

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kesehatan dan Keperawatan Volume. 1 No. 1 Tahun 2024



diterbitkan oleh:

Asosiasi Riset Ilmu Kesehatan Indonesia

Alamat: Jl. Madesa, RT. 005, RW. 011, Kel. Kopo, Kec. Bojongloa Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Website : <https://arikesi.or.id/> email : info@arikesi.or.id



Pengaruh *Medication Therapy Management* Terhadap Kadar Gula Darah dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus

Devina Jocelin Handoko

Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Lucia Hendriati

Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Citra Zita Hermeindita

Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Teguh Widodo

Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Alamat: Raya Kalisari Selatan no. 1 Pakuwon City Surabaya

Korespondensi penulis: lucia-h@ukwms.ac.id

Abstract: *Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia resulting from defects of insulin secretion. Quality of life is an individual's perception of their position in life by having goals, expectations, and standards in life. Medication Therapy Management (MTM) is a program that aims to optimize the therapeutic results. This study aimed to determine the effect of providing MTM services on reducing blood glucose and improving the quality of life of diabetes mellitus patients at North Surabaya Health Center X. This research was conducted by providing questionnaires MMAS-8, SF-36, as well as drug use monitoring sheets. The results were patients with blood glucose category >200 mg/dL, which originally numbered 32 decreased to 16 people. Whereas in control group, it was shown that patients with blood glucose category > 200 mg/dL had a slight decrease from 32 to 26 people. The results of the quality of life of patients in the MTM group showed good quality, which originally numbered 14 increased to 21 people. Whereas in control patients with a good quality of life category, which originally numbered 15 increased to 18 people. The conclusion is MTM services improve the glucose blood level and quality of life MTM patients compared to control patients.*

Keywords: *blood glucose level, diabetes mellitus, medication therapy management, quality of life*

Abstrak: Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolism dengan karakteristik hiperglikemia karena kelainan sekresi insulin. Kualitas hidup merupakan persepsi individu tentang posisi mereka dalam kehidupan dengan memiliki suatu tujuan, harapan serta standar dalam hidup. *Medication Therapy Management (MTM)* merupakan suatu layanan yang bertujuan untuk mengoptimalkan hasil terapi setiap pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian layanan MTM terhadap penurunan gula darah dan meningkatnya kualitas hidup pasien diabetes melitus di Puskesmas X, Surabaya Utara. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner MMAS-8, SF-36, serta lembar monitoring penggunaan obat. Hasil dari penelitian ini adalah pasien dengan kategori glukosa darah >200 mg/dL yang semula berjumlah 32 orang menurun menjadi 16 orang. Sedangkan pada pasien kontrol menunjukkan bahwa pasien dengan kategori glukosa darah >200 mg/dL hanya mengalami sedikit penurunan dari 32 orang menjadi 26 orang serta pada hasil kualitas hidup pasien pada kelompok MTM menunjukkan bahwa pada katerogi kualitas hidup baik yang semula berjumlah 14 orang meningkat menjadi 21 orang. Sedangkan pada pasien kontrol dengan kategori kualitas hidup baik yang semula berjumlah 15 orang hanya meningkat menjadi 18 orang. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah MTM mempengaruhi penurunan kadar gula darah pasien diabetes melitus terdapat peningkatan kualitas hidup pasien dengan MTM dibandingkan dengan pasien kontrol.

Kata kunci: *diabetes melitus, kadar gula darah, kualitas hidup, medication therapy management*

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolism dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan, peningkatan

Received: April 14, 2024; Accepted: May 14, 2024; Published: June 30, 2024

* *Devina Jocelin Handoko, lucia-h@ukwms.ac.id*

prevalensi diabetes melitus menjadi 10,9%. *International Diabetes Federation (IDF)* pada tahun 2019 menempatkan Indonesia sebagai negara peringkat ke enam dengan jumlah penderita diabetes melitus mencapai 10,3 juta jiwa. Dampak dari penyakit diabetes melitus akan berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia dan meningkatnya biaya kesehatan yang cukup besar, oleh karena itu diperlukan usaha penanggulangan diabetes melitus khususnya pencegahan baik dari peran pasien sendiri maupun keluarga, karena diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup (PERKENI, 2021).

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi tiga tipe, yaitu diabetes melitus tipe 1 yang disebabkan oleh destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut. Diabetes melitus tipe 2, penyebabnya bervariasi mulai dari yang dominan resisten insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan efek sekresi insulin disertai resistensi insulin. Sedangkan diabetes melitus gestasional didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga pada kehamilan yang mana pada saat sebelum kehamilan tidak terdeteksi adanya diabetes (PERKENI, 2021). Pasien dengan diabetes melitus biasanya memiliki ciri-ciri yaitu sering merasa haus, sering buang air kecil, mudah kelelahan, terkena infeksi bakteri dan jamur, serta penyembuhan luka yang cukup lama. Faktor terjadinya diabetes melitus dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu usia, jenis kelamin, keturunan, obesitas, serta kebiasaan merokok (Fanani, 2022).

Kualitas hidup merupakan persepsi individu tentang posisi mereka dalam kehidupan dengan memiliki suatu tujuan, harapan serta standar dalam hidup (*World Health Organization*, 2018). Kualitas hidup yang tinggi dapat mempengaruhi panjangnya usia seseorang terutama pasien. Peningkatan kualitas hidup pasien diabetes melitus berkaitan erat dengan respon terhadap terapi, perkembangan penyakit, bahkan hingga kematian yang diakibatkan oleh diabetes melitus itu sendiri. Pada studi yang pernah dilakukan sebelumnya, didapatkan bahwa pada pasien gagal ginjal dengan 60% diantaranya juga mengidap diabetes melitus mengalami kematian yang berkaitan dengan penerimaan seseorang akan kesehatannya sebagai prediktor independent kesakitan. Semakin rendah kualitas hidup seseorang maka resiko terhadap kesakitan dan kematian akan semakin tinggi. Kualitas hidup pasien dapat diukur menggunakan kuesioner 36-Item Short Form Survey (*SF-36*) yang telah tervalidasi (Teli, 2017).

Medication Therapy Management (MTM) merupakan suatu layanan atau program yang bertujuan untuk mengoptimalkan hasil terapi setiap pasien. Layanan ini merupakan kolaborasi dari semua tenaga kesehatan untuk memastikan bahwa pasien menggunakan obat yang aman dan efektif, meningkatkan kualitas pengobatan, dan memaksimalkan hasil pengobatan pasien. *Medication therapy management* memiliki lima elemen utama, antara lain *medication therapy*

review, personal medication record, medication related action plan, documentation dan follow up (Asadina dkk., 2021) . Pelayanan berbasis MTM diharapkan dapat membantu para tenaga kesehatan berkoordinasi dengan baik dalam upaya menangani pasien. Pelayanan ini juga melibatkan pasien secara aktif untuk mengelola kesehatannya sendiri dengan diberikan edukasi terkait penyakit serta pengobatannya dan catatan pengobatan yang disimpan oleh apoteker dan pasien itu sendiri (Asadina dkk., 2021). Dapat disimpulkan bahwa *Medication Therapy Management (MTM)* merupakan layanan yang memastikan pengobatan yang diterima oleh pasien telah efektif yang ditinjau dari 5 elemen MTM serta berupa kolaborasi antara apoteker dan pasien dengan tujuan pengobatan dengan hasil yang maksimal .

Penelitian ini akan dilakukan di suatu Puskesmas X wilayah Surabaya Utara, Provinsi Jawa Timur. Puskesmas X merupakan puskesmas yang melayani masyarakat yang ada di daerah Surabaya Utara. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh *Medication Therapy Management (MTM)* terhadap penurunan kadar gula darah serta meningkatnya kualitas hidup pasien diabetes melitus di Puskesmas X wilayah Surabaya Utara pada tahun 2023.

KAJIAN TEORITIS

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme dengan gejala klinis berupa hiperglikemia kronis yang disebabkan oleh adanya gangguan sekresi insulin, gangguan efek insulin efek atau dapat pula keduanya (Petersmann et al., 2019). Penatalaksanaan diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral atau suntikan. Dasar dari manajemen diabetes melitus tipe 2 adalah mempromosikan gaya hidup yang mencakup makan sehat, aktivitas fisik secara teratur, berhenti merokok, dan menjaga berat badan yang sehat (Magliano & Boyko, 2021).

Medical therapy management merupakan suatu pelayanan kesehatan dengan memberikan tinjauan yang informatif serta rinci terkait regimen pengobatan pasien oleh apoteker (Marupuru et al., 2022). Layanan MTM memiliki dua komponen umum, yaitu *Comprehensive Medication Review (CMRs)* dan *Targeted Medication Review (TMRs)* (Bluml, 2005). CMR didefinisikan sebagai tinjauan obat individu, yang dapat menghasilkan pembuatan rencana tindakan pengobatan yang direkomendasikan dengan ringkasan tertulis atau tercetak dari hasil tinjauan yang diberikan kepada individu yang ditargetkan dengan tujuan untuk membantu dalam menilai terapi obat dan mengoptimalkan hasil pasien. TMR, berbeda dari CMR dalam hal sementara intervensi tindak lanjut yang dihasilkan dari TMR mungkin orang-

ke-orang, TMR berbeda dari CMR karena difokuskan pada masalah terkait pengobatan aktual atau potensial yang spesifik dan CMR adalah tinjauan pengobatan yang komprehensif, *real-time*, interaktif dan konsultasi dengan penerima manfaat untuk menilai penggunaan obat mereka terhadap adanya masalah terkait pengobatan dan menghasilkan pembuatan ringkasan tertulis dalam format standar *Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) (Hohmeier et al., 2019)*.

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas perawatan farmasi pada pasien dengan diabetes, pada pasien dengan gagal jantung dan penerima *medicare* berisiko tinggi. Studi lain juga menunjukkan efek positif dari berbagai intervensi apoteker pada hasil pasien (de Oliveira et al., 2010). Penyediaan layanan manajemen terapi pengobatan (MTM) bertujuan untuk mencegah, mengidentifikasi dan mengatasi DRP, mengurangi morbiditas dan mortalitas terkait obat, membantu pasien mencapai hasil positif dengan farmakoterapi mereka dan mengalami peningkatan hasil klinis (Amaral, Pedro Augusto do et al., 2017).

Model pelayanan MTM dalam praktik kefarmasian mencakup 5 elemen yaitu *Medication Therapy Review (MTR)* yang merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan informasi spesifik pasien, menilai terapi, mengidentifikasi masalah aktual dan potensial terkait obat, menyusun daftar masalah yang diprioritaskan, dan membuat rencana untuk menyelesaiannya; *Personal Medication Record (PMR)* yang merupakan catatan komprehensif dari terapi pasien; *Medication-related Action Plan (MAP)* merupakan dokumen yang berisi daftar tindakan yang dapat dilakukan pasien untuk mengetahui kemajuan terapi sebagai *self-management*; *Intervention and/or referral* adalah tahap dimana apoteker memberikan layanan konsultasi dan intervensi untuk mengatasi masalah terkait obat, serta merujuk pasien ke dokter atau profesional kesehatan lainnya bila dibutuhkan; *Documentation and Follow-up* yang merupakan pencatatan dan peninjauan kembali semua kegiatan atau tindakan terhadap pasien (Asadina dkk., 2021).

Berdasarkan data-data tersebut di atas, tampak peran penting MTM dalam manajemen penyakit kronis dalam hal ini diabetes melitus. Dengan pendampingan oleh apoteker secara kontinyu, dapat menurunkan derajat keparahan penyakit dan memperpanjang harapan hidup.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari pada bulan April sampai Mei 2023 di Puskesmas X wilayah Surabaya Utara. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah layanan

Medication Therapy Management (MTM), sedangkan variabel terikat adalah kualitas hidup serta kadar gula darah pasien diabetes melitus.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita diabetes melitus yang berobat di Puskesmas X, Surabaya Utara dan bersedia menjadi responden pada periode bulan April hingga Mei tahun 2023 dengan jumlah kunjungan rata-rata sebanyak 120 orang. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu terhadap pasien diabetes melitus yang ada di Puskesmas X, Surabaya Utara. Kriteria ygng dimaksud adalah kriteria inklusi yaitu pasien laki-laki maupun perempuan yang telah terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 selama satu bulan dan mendapat terapi obat, melakukan pemeriksaan rutin minimal dua kali di puskesmas tersebut, dan bersedia mengikuti penelitian. Perhitungan sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan derajat kepercayaan 0,1 diperoleh sampel sebanyak 32 pasien.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar kuesioner MMAS-8 dan kuesioner 36-*Item Short Form Survey* (SF-36) yang akan diisi sesuai dengan kondisi pasien. Selain itu pasien juga mengisi buku intervensi MTM yang berisi monitoring penggunaan obat, gaya hidup dan menilai kepatuhan pasien dalam meminum obat.

Analisis Data

a. Analisis kuesioner kepatuhan pasien MMAS-8

Analisis data dilakukan dengan memberikan skor pada kuesioner yang telah diisi oleh pasien. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel *check list* yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Skor untuk pertanyaan nomor 1 hingga 7 diberikan nilai 0 apabila menjawab “ya” dan bernilai 1 apabila menjawab “tidak”. Terdapat satu pertanyaan yang menggunakan skala likert (5 poin) yaitu dengan skor 4 (tidak pernah/jarang), 3 (sesekali), 2 (terkadang), 1 (biasanya) dan 0 (setiap waktu). Berdasarkan sistem skoring tersebut pasien dikelompokkan menjadi kepatuhan tinggi dengan skor 8, kepatuhan sedang dengan nilai 6 sampai 7, serta kepatuhan rendah yang bernilai ≤ 5 (De Las Cuevas & Peñate, 2015).

b. Analisis kuesioner kualitas hidup 36-*Item Short Form Survey* (SF-36)

Kualitas hidup menggunakan delapan parameter kesehatan: fungsi fisik, nyeri tubuh, keterbatasan aktivitas akibat masalah kesehatan fisik, keterbatasan peran karena masalah pribadi atau emosional, kesejahteraan emosional, fungsi sosial, energi atau kelelahan, serta persepsi terhadap kesehatan umum. Penilaian kualitas hidup pasien menurut kuesioner ini terbagi menjadi tiga kategori yaitu skor ≤ 50 adalah kategori kualitas hidup buruk, skor > 50 adalah kategori kualitas hidup baik, dan skor 100 adalah kategori kualitas hidup sangat baik (Esubalew et al., 2024) .

c. Analisis korelasi MTM dengan kepatuhan dan kualitas hidup pasien

Analisis pada penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh layanan MTM terhadap meningkatnya kepatuhan serta kualitas hidup pasien yang nantinya dapat berpengaruh pada kadar gula darah pasien. Data yang didapatkan berupa kuesioner MMAS-8 dan SF-36 yang telah diisi oleh pasien. Data tersebut selanjutnya dianalisis statistik dengan metode *paired sample t-test*. Data yang dibandingkan yaitu data kelompok kontrol dan data kelompok yang telah mendapat layanan MTM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Penelitian ini melibatkan sebanyak 64 pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas X Surabaya Utara yang mendapat terapi obat antidiabetes oral. Jenis kelamin responden yang didapatkan adalah 25 orang untuk laki-laki dan 39 orang untuk perempuan. Faktor usia berhubungan dengan fisiologi usia tua dimana semakin tua usia, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah (Komariah & Rahayu, 2020). Data terkait karakteristik jenis kelamin responden dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin Responden

| Jenis Kelamin | Jumlah | N (%) |
|----------------------|---------------|--------------|
| Laki-laki | 25 | 39,06 |
| Perempuan | 39 | 60,93 |
| Jumlah | 64 | 100 |

Tabel 2. Distribusi Usia Responden

| Usia (tahun) | Jumlah | N (%) |
|---------------------|---------------|--------------|
| 31-40 | 4 | 6,25 |
| 41-50 | 11 | 17,18 |
| 51-60 | 21 | 32,81 |
| 61-70 | 24 | 37,5 |
| >71 | 4 | 6,25 |
| Jumlah | 64 | 100% |

2. Karakteristik Klinik Responden

Terdapat dua jenis obat yang biasa dikonsumsi oleh pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas X Surabaya Utara, yaitu adalah metformin dan glimepiride. Kedua obat ini dapat diresepkan oleh dokter secara tunggal maupun kombinasi. Mayoritas pasien mendapatkan resep obat kombinasi metformin dengan glimepiride dan beberapa pasien mendapatkan resep glimepiride tunggal seperti disajikan pada tabel 3. Di puskesmas, dokter biasa memberikan obat kombinasi yaitu metformin dan glimepiride untuk membantu menurunkan kadar gula darah pasien serta mempertahankan kadar gula darahnya. Beberapa pasien yang mengkonsumsi metformin dosis tunggal merasakan efek samping mual sehingga diganti dengan obat glimepiride tunggal. Terdapat sebanyak 57 pasien dengan terapi kombinasi metformin dan glimepiride, hal ini disebabkan karena kontrol gula darah pasien buruk seperti naik turun atau tidak kunjung turun sama sekali.

Antidiabetik oral akan optimal jika diberikan dengan dosis yang tepat seperti golongan sulfonilurea yaitu glimepiride. Obat golongan ini dapat meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas (Hisyam, 2023). Kombinasi dengan metformin dapat mengurangi produksi glukosa hati, dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Kombinasi metformin dan glimepiride secara signifikan dapat menurunkan glukosa darah puasa, glukosa darah post prandial, dan kadar HbA1c. Hemoglobin glikosilasi atau yang biasa disebut HbA1c merupakan hemoglobin yang berikatan dengan glukosa. Selain itu juga mampu menurunkan kolesterol total dan trigliserida, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL, sehingga dapat mengurangi resiko kardiovaskuler pada pasien (Xie et al., 2023).

3. Kepatuhan Responden Berdasarkan Kuesioner MMAS-8

Berdasarkan kuesioner MMAS-8 tingkat kepatuhan pasien (kelompok perlakuan dan kelompok control) sebelum dan sesudah perlakuan MTM dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat bahwa pada awalnya kedua kelompok memiliki kepatuhan sedang dalam meminum obat. Faktor yang menyebabkan ketidakpatuhan pasien dalam meminum obat adalah kesibukan pasien yang menyebabkan lupa, berhenti meminum obat ketika merasakan efek samping yang tidak enak seperti mual atau muntah. Beberapa pasien baru terdiagnosis diabetes melitus sehingga beberapa kali kerap lupa meminum obatnya karena terbiasa untuk tidak meminum obat (Yulianti & Anggraini, 2020).

Setelah pendampingan MTM pada kelompok perlakuan, dapat dilihat bahwa kepatuhan pasien yang diberi intervensi MTM dapat meningkat. MTM dilakukan dengan memantau obat yang dikonsumsi oleh pasien serta keluhan yang dirasakan selama mengkonsumsi obat bila

ada, dan pemberian konseling maupun edukasi terkait terapi farmakologi dan non farmakologi (Deters *et al.*, 2021). Setelah itu meninjau kembali aktivitas serta kepatuhan pasien dalam meminum obat dan dilihat hasil cek kadar gula darah pada pemeriksaan selanjutnya. Menurut pasien, adanya lembar monitoring obat ini dapat membantu mereka mengingat bahwa pasien tersebut harus meminum obatnya sesuai dengan waktu yang ditentukan. Adanya MTM ini membantu pasien dalam meningkatkan kepatuhan meminum obatnya, pasien yang terkadang lupa membawa obatnya ketika bepergian menjadi teringat karena adanya lembar monitoring obat ini. Selain itu pasien juga tidak berhenti meminum obatnya karena merasa bahwa dirinya lebih sehat dibandingkan sebelumnya.

Dari uji statistik *paired sample T-test* didapatkan hasil $p < 0,05$ pada *pre-test* dan *post-test* kuesioner MMAS-8 pasien yang diberi intervensi layanan MTM, hal ini berarti terdapat perbedaan bermakna pada kepatuhan pasien sebelum dan sesudah diberi intervensi MTM. Selanjutnya dari hasil uji statistik *paired sample T-test* untuk *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol didapatkan hasil $p > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan bermakna pada *pre-test* dan *post-test* kelompok kontrol. Lalu untuk hasil uji statistik *paired sample T-test* pada *post-test* pasien kontrol dan pasien dengan layanan MTM mendapatkan hasil $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna pada *post-test* pasien MTM dengan pasien kontrol.

4. Kualitas Hidup Responden Berdasarkan SF-36

Kualitas hidup merupakan konsep yang sangat luas, yang mempengaruhi kesehatan fisik seseorang, status psikologis, tingkat ketergantungan, hubungan sosial, kepercayaan pribadi dan hubungannya dengan komponen lingkungan yang penting (Boban *et al.*, 2017). Data kualitas hidup pasien sebelum dan sesudah perlakuan baik untuk kelompok perlakuan maupun kelompok control dapat dilihat pada tabel 5. Berdasar uji statistik *paired sample T-test* didapatkan hasil $p > 0,05$, artinya tidak terdapat perbedaan bermakna pada kualitas hidup pasien sebelum diberi intervensi MTM dan pasien kontrol.

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa kualitas hidup pasien yang diberi intervensi MTM terdapat peningkatan. Meskipun fungsi fisik pasien tidak dapat sepenuhnya diubah, namun pada peranan emosi pasien dapat diubah sedikit demi sedikit. Ketika pasien dapat mengatur emosinya, maka hal tersebut dapat memberikan dampak baik pada kesehatan mental pasien. Pasien tidak terlalu memiliki beban pikiran yang dapat membuatnya merasa kurang semangat, kurang bahagia, dan merasa cepat lelah. Dengan adanya peningkatan emosional pasien ini pun dapat mempengaruhi peningkatan kualitas hidup pasien pula (Nogueira *et al.*, 2020).

Dari uji statistik *paired sample T-test* untuk perbandingan *pre-test* dan *post-test* kualitas hidup pasien setelah diberi intervensi MTM memberikan hasil $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna pada hasil kualitas hidup pada pasien sebelum dan sesudah diberi intervensi MTM. Sedangkan pada kelompok kontrol, hasil *pre-test* dan *post-test* memberikan nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan bermakna pada *pre-test* maupun *post-test* pasien kontrol. Lalu, untuk perbandingan *post-test* pasien MTM dengan pasien kontrol memberikan hasil $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna pada *post-test* pasien MTM dengan pasien kontrol.

5. Evaluasi Penurunan Glukosa Darah Pasien

Data penurunan glukosa darah pasien sebelum dan sesudah MTM pada kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 6. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa pemberian layanan MTM memiliki pengaruh terhadap penurunan glukosa darah pasien. Adanya MTM ini dapat membantu meningkatkan kepatuhan meminum obat pasien sehingga dapat menjaga kadar glukosa darah serta kualitas hidup pasien tersebut. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan beberapa pasien mengalami nyeri yang kuat pada tubuh sehingga mengakibatkan emosi pasien tidak terkontrol, hal ini dapat menyebabkan kualitas hidup pasien semakin menurun. Pasien dengan kategori glukosa darah $<200 \text{ mg/dL}$ yang semula berjumlah nol, setelah diberi layanan MTM meningkat menjadi 16 orang, sedangkan pada kategori glukosa darah $>200 \text{ mg/dL}$ yang semula berjumlah 32 orang menurun menjadi 16 orang. Apabila dibandingkan dengan pasien tanpa layanan MTM yang masuk ke dalam kategori glukosa darah $<200 \text{ mg/dL}$ hanya enam orang dan pasien yang masuk ke dalam kategori glukosa darah $>200 \text{ mg/dL}$ sebanyak 26 orang, maka dapat disimpulkan bahwa adanya layanan MTM kepada pasien dapat berpengaruh pada penurunan glukosa darah pasien.

TABEL

Tabel 3. Distribusi Obat Antidiabetes Responden

| Obat | Jumlah | N (%) |
|---------------------------|---------------|--------------|
| Glimepiride | 7 | 10,93 |
| Metformin dan Glimepiride | 57 | 89,06 |
| Jumlah | 64 | 100 |

Tabel 4. Tingkat Kepatuhan Pasien Berdasarkan MMAS-8

| Jenis Kelamin | Kelompok Perlakuan | | Kelompok kontrol | |
|----------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|
| | Sebelum MTM | Sesudah MTM | Sebelum | Sesudah |
| Tinggi | 11 | 18 | 10 | 11 |
| Sedang | 16 | 11 | 14 | 14 |
| Rendah | 5 | 3 | 8 | 7 |
| Jumlah | 32 | 32 | 32 | 32 |

Tabel 5. Kualitas Hidup Pasien Berdasarkan Kuesioner SF-36

| Kualitas hidup | Kelompok Perlakuan | | Kelompok kontrol | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|
| | Sebelum MTM | Sesudah MTM | Sebelum | Sesudah |
| Sangat baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Baik | 14 | 21 | 15 | 18 |
| Buruk | 18 | 11 | 17 | 14 |
| Jumlah | 32 | 32 | 32 | 32 |

Tabel 6. Penurunan Glukosa Darah Pasien

| Kadar glukosa darah | Kelompok Perlakuan | | Kelompok kontrol | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|
| | Sebelum MTM | Sesudah MTM | Sebelum | Sesudah |
| <200 mg/dL | 0 | 16 | 0 | 6 |
| >200 mg/dL | 32 | 16 | 32 | 26 |
| Jumlah | 32 | 32 | 32 | 32 |

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian layanan *Medication Therapy Management* memberikan peningkatan kepatuhan dan kualitas hidup serta penurunan yang signifikan pada kadar gula darah pasien diabetes melitus dibandingkan dengan pasien kontrol di Puskesmas X Surabaya Utara.

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disarankan kepada tenaga kesehatan dapat berperan aktif pada pemberian edukasi dan konseling kepada pasien terutama pada permasalahan yang dialami oleh pasien.

DAFTAR REFERENSI

- Amaral, Pedro Augusto do, S. D. A., Mendonça, M., Oliveira, D. R. De, Peloso, L. J., Pedroso, S., & Ribeiro, M. Â. (2017). *Impact of a medication therapy management service offered to patients in treatment of breast cancer*. 1–12.
- Asadina, E., Yasin, N. M., & Kristina, S. A. (2021). Pengaruh Medication Therapy Management (MTM) Terhadap Pengetahuan dan Kepatuhan Pasien Hipertensi di Puskesmas Kota Yogyakarta. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.46-57>
- Bluml B. M. (2005). Definition of medication therapy management: development of professionwide consensus. *Journal of the American Pharmacists Association : JAPhA*, 45(5), 566–572. <https://doi.org/10.1331/1544345055001274>
- Boban, B., Aswathy, K. S., Athira, B. M., Karthikeyan, M., Xavier, A., & Aravind, R. S. (2017). Impact of medication therapy management on knowledge, attitude and practice among diabetic patients. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 5(2), 70–72. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2016.11.002>
- De Las Cuevas, C., & Peñate, W. (2015). Psychometric properties of the eight-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) in a psychiatric outpatient setting. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(2), 121–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2014.11.003>
- de Oliveira, D. R., Brummel, A. R., & Miller, D. B. (n.d.). *Medication Therapy Management: 10 Years of Experience in a Large Integrated Health Care System*.
- Deters, M. A., Obarcanin, E., Schwender, H., & Läer, S. (2021). EMDIA Case Series—Effective Medication Therapy Management (MTM) for Diabetes Type 2 Patients—A Proof of Concept Study. *Pharmacy*, 9(3), 137. <https://doi.org/10.3390/pharmacy9030137>
- Esubalew, H., Belachew, A., Seid, Y., Wondmagegn, H., Temesgen, K., & Ayele, T. (2024). Health-Related Quality of Life Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients Using the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) in Central Ethiopia: A Multicenter Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, Volume 17, 1039–1049. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S448950>
- Fanani, A. (2022). Hubungan Faktor Risiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Puskesmas Dasan Tapen Kabupaten Lombok Barat. *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(1), 157–166. <https://doi.org/10.33366/jc.v10i1.1790>
- Hisyam, M. Z. A. (2023). Perbandingan Efektivitas Antara Metformin dan Glimepiride Berdasarkan Kadar Gdp pada Pasien Dm Tipe 2 di Rsud Dr.M.Soewandhie pada Tahun 2019. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(8), 5990–6006. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i8.13466>
- Hohmeier, K. C., Wheeler, J. S., Turner, K., Vick, J. S., Marchetti, M. L., Crain, J., & Brookhart, A. (2019). Targeting adaptability to improve Medication Therapy Management (MTM) implementation in community pharmacy. *Implementation Science*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13012-019-0946-7>
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v1i1.412>

PENGARUH MEDICATION THERAPY MANAGEMENT TERHADAP KADAR GULA DARAH DAN KUALITAS HIDUP PASIEN DIABETES MELITUS

Maglano, D., & Boyko, E. J. (2021). *IDF diabetes atlas* (10th edition). International Diabetes Federation.

Marupuru, S., Roether, A., Guimond, A. J., Stanley, C., Pesqueira, T., & Axon, D. R. (2022). A Systematic Review of Clinical Outcomes from Pharmacist Provided Medication Therapy Management (MTM) among Patients with Diabetes, Hypertension, or Dyslipidemia. *Healthcare*, 10(7), 1207. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071207>

Nogueira, M., Otuyama, L. J., Rocha, P. A., & Pinto, V. B. (2020). Pharmaceutical care-based interventions in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Einstein (São Paulo)*, 18, eRW4686. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020RW4686

PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46.

Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 127(S 01), S1–S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>

Teli, M. (2017). Quality of Life Type 2 Diabetes Mellitus At Public Health Center Kupang City Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Se Kota Kupang. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(1), 119–134.

Xie, X., Wu, C., Hao, Y., Wang, T., Yang, Y., Cai, P., Zhang, Y., Huang, J., Deng, K., Yan, D., & Lin, H. (2023). Benefits and risks of drug combination therapy for diabetes mellitus and its complications: A comprehensive review. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1301093. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1301093>

Yulianti, T., & Anggraini, L. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan di RSUD Sukoharjo. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 110–120. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i2.12261>

Media Sosial Dan Kesehatan Mental Generasi Z

Irwan Budiana

Politekknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Abstrac. The rapid development of technology can certainly affect the lives of generation Z. Current technology has a negative impact on human life. Objective: To describe several research results on the use of social media and mental health of generation Z. Method: The method used in this writing is a literature review which is a systematic, explicit and reproducible method for identifying, evaluating and synthesizing research works and the results of ideas that have been produced by researchers and practitioners. Results: The duration of social media use turns out to have an effect on mental health. Zhao & Zhou (2020) stated that higher social media use is associated with worse mental health. Research such as Bashir & Bhat (2017) suggests several mental illness problems related to the use of social media, including stress, anxiety, depression and loneliness. Research by Heri et al (2021) shows that there is a positive correlation between the intensity of social media use and stress levels. The American College Health Association (2011) found that approximately 30% of college students reported feeling depressed due to social media use. Research in Wuhan, China in 2020 by Gao, showed the impact of social media use on mental health by finding a prevalence of depression of 48%, anxiety of 23%, and a combination of depression and anxiety of 18%. Conclusion: social media can have positive and negative impacts depending on its use, and what we now know is that most social media users, almost all social media users, have an impact on health, especially mental health, on generation Z.

Keywords: Mental Health, Generation Z, Social Media

Abstrak. Perkembangan teknologi yang berjalan begitu cepat tentunya dapat mempengaruhi kehidupan generasi Z. Teknologi saat ini memiliki dampak negatif bagi kehidupan manusia. **Tujuan:** Menggambarkan beberapa hasil penelitian tentang penggunaan media sosial dan kesehatan mental generasi Z. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah *review literatur* yang merupakan metode secara sistematis, eksplisit dan reproduksibel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. **Hasil:** Durasi penggunaan media sosial ternyata berpengaruh terhadap kesehatan mental. Zhao & Zhou (2020) menyatakan penggunaan media sosial yang lebih tinggi dikaitkan dengan kesehatan mental yang lebih buruk. Penelitian seperti Bashir & Bhat (2017) mengemukakan beberapa masalah mental illness yang berkaitan dengan penggunaan media sosial diantaranya stress, kecemasan, depresi dan kesepian. Penelitian Heri dkk (2021) terdapat korelasi positif antara intensitas penggunaan media sosial dengan tingkat stress. *American College Health Association* (2011) menemukan sekitar 30% mahasiswa melaporkan merasa depresi akibat penggunaan media sosial. Penelitian di Wuhan, Cina pada tahun 2020 oleh Gao, menunjukkan dampak penggunaan media sosial terhadap kesehatan mental dengan ditemukannya prevalensi depresi 48%, kecemasan 23%, serta kombinasi depresi dan kecemasan 18%. **Kesimpulan:** media sosial bisa membawa dampak positif dan negatif tergantung penggunaannya, dan yang kita ketahui sekarang kebanyakan pengguna media sosial hampir semua pengguna media sosial membawa pengaruh bagi kesehatan apalagi kesehatan mental terhadap generasi Z

Kata Kunci: Kesehatan Mental, Generasi Z, Media Sosial

PENDAHULUAN

Generasi Z sangat erat kaitannya dengan Revolusi Industri 4.0 atau Revolusi Industri Generasi ke empat. Generasi ini memiliki peran penting dalam perkembangan di bidang kesehatan yang menitikberatkan pada pengembangan SDM yang kompeten sebagai aset bagi proses pengembangan generasi Z. Perkembangan teknologi yang berjalan begitu cepat tentunya dapat mempengaruhi kehidupan manusia apalagi bagi generasi Z yang begitu banyak mengetahui tentang teknologi. Namun tak dipungkiri tentunya teknologi yang ada saat ini juga memiliki dampak negatif bagi kehidupan manusia. Apalagi perkembangan teknologi didukung dengan adanya internet. Hasil

survei yang dilakukan oleh kementerian kominfon pada tahun 2014 dengan menelusuri aktifitas *online* dari sampel anak remaja dan usia 10-19 tahun dengan 400 responden 98% dari mereka mengetahui tentang internet dan 79,5% diantaranya adalah pengguna internet. Generasi Z harus meningkatkan sumber daya yang baik dalam hal ini sumber daya yang sehat baik fisik maupun psikis guna menekan adanya pengaruh media sosial terhadap kesehatan mental generasi Z (1)

Kesehatan mental saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat baik di Indonesia maupun International sehingga menjadinya salah satu tujuan pembangunan kesehatan berkelanjutan. Berdasarkan data kesehatan mental di dunia menurut WHO (2020), mencatat sebanyak 1 miliaran orang di seluruh dunia mengalami beberapa macam kesehatan mental diantaranya bipolar, post-traumatic stressdisorder (PTSD), depresi dan gangguan kecemasan. Pada tahun 2019, sebanyak 970 juta orang di dunia dilaporkan hidup denga gangguan mental, yang paling umum gangguan kecemasan dan depresi (2)

Berdasarkan (WHO, 2018) Gangguan kecemasan merupakan msalah kesehatan mental yang paling umum terjadi pada kelompok usia remaja. Diperkirakan 3,6% remaja usia 10-14 tahun dan 4,6% remaja usia 15-19 tahun mengalami gangguan kecemasan. Depresi diperkirakan terjadi pada 1,1% remaja usia 10-14 tahun, dan 2,8% remaja usia 15-19 tahun. Gangguan perilaku atau Attention Deficit Hyperactivity Disorder ditandai dengan kesulitan memperhatikan, aktifitas berlebihan dan tindakan tanpa memperhatikan konsekuensinya, terjadi antara 3,1% remaja usia 10-14 tahun dan 2,4% remaja usia 15-19 tahun. Gangguan perilaku melibatkan gejala perilaku yang merusak atau menantang terjadi pada 3,6% remaja usia 10-14 tahun dan 2,4% remaja usia 15-19 tahun. Pada era teknologi yang canggih ini, perkembangan penggunaan media sosial di seluruh dunia sangatlah pesat. Menurut laporan Bussiness of apps, pada kuartal II 2022 Tiktok sudah memiliki 1,46 miliar pengguna aktif didunia. Salah satunya di Indonesia, data pengguna aktif tiktok sebanyak 99,1 juta pengguna, pengguna tiktok di indonesia rata-rata menghabiskan waktu di tiktok sebanyak sebanyak 23,1 jam perbulan (3).

Aplikasi yang paling banyak di unduh di app store dan google play selama hampir lima tahun berturut-turut. Data pada tahun 2019 dan 2020, tiktok menerima 33 juta unduhan pada aplikasi store. Pengguna aktif tiktok didominasi oleh generasi Z sebesar 47% dengan rentang usia 18-24 tah Berdasarkan penelitian Rahmawati (2019) dinyatakan bahwa durasi atau lamanya remaja menggunakan media sosial mencapai

53,3%. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Saputra (2019) menyatakan hal serupa, bahwa sekitar 80% dari remaja menghabiskan banyak waktu online, dengan rata-rata 20% remaja tersebut menggunakan internet untuk mengakses media sosial (Iswanto et al., 2021). Sedangkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menyebutkan bahwa pengguna tiktok mencapai 45,85%. Berdasarkan riset yang dilakukan Nielsen pada tahun 2020 menyatakan tingkat tingginya penggunaan internet di Indonesia mencapai sebesar 26%. Rakyat Indonesia menghabiskan waktu selama 3 jam 14 menit sehari untuk mengakses media sosial (4)

Berdasarkan hasil survei nasional kesehatan berbasis sekolah (SMP dan SMA) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia yang dipublikasikan pada tahun 2015 menyatakan bahwa ada sepuluh faktor perilaku yang beresiko pada kesehatan mental dan emosional yang terganggu. Dari tiga regional yang di survei yaitu Sumatra, Jawa dan Bali diperoleh hasil 46,01% pelajar (39,7% pelajar laki-laki dan 51, 98% perempuan) mengalami kesepian (loneliness). 42,18% (38% pelajar laki-laki, 46,14% pelajar perempuan) mengalami cemas atau kekhawatiran yang berlebihan. 62,38% (57,73% pelajar laki-laki, dan 66,82% pelajar perempuan) mengalami gangguan emosional yaitu kesepian (loneliness), kekhawatiran yang berlebihan bahkan keinginan bunuh diri (5)

Durasi penggunaan media sosial ternyata berpengaruh terhadap kesehatan mental. Zhao & Zhou (2020) menyatakan penggunaan media sosial yang lebih tinggi dikaitkan dengan kesehatan mental yang lebih buruk. Hal tersebut didukung oleh beberapa penelitian seperti Bashir & Bhat (2017) mengemukakan beberapa masalah mental illness yang berkaitan dengan penggunaan media sosial diantaranya stress, kecemasan, depresi dan kesepian. Pada penelitian yang dilakukan oleh Heri dkk (2021) pun didapatkan korelasi positif antara intensitas penggunaan media sosial dengan tingkat stress. American College Health Association (2011) menemukan sekitar 30% mahasiswa melaporkan merasa depresi akibat penggunaan media sosial. Penelitian di Wuhan, Cina pada tahun 2020 oleh Gao, menunjukkan dampak penggunaan media sosial terhadap kesehatan mental dengan ditemukannya prevalensi depresi 48%, kecemasan 23%, serta kombinasi depresi dan kecemasan 18%.

Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah *review literatur* yang merupakan metode secara sistematis, eksplisit dan reproduksibel untuk melakukan identifikasi,

evaluasi dan sintesis terhadap karya - karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. Sumber pustaka yang digunakan dalam penyusunan artikel ilmiah ini dengan literature review ini melalui Website berita dan jurnal-jurnal nasional yang berkaitan dengan pengaruh status kepegawain terhadap kinerja perawat di fasilitas pelayanan kesehatan.

Pembahasan

Kesehatan mental saat ini menjadi masalah kesehatan bagi generasi Z, apalagi semenjak mengenal media sosial perubahan perilaku seseorang berubah menjadi emosional bahkan bisa sampai stres, sehingga sangat memprihatinkan bagi kalangan orang yang semakin hari semakin menjadi-jadi. Kesehatan mental adalah suatu keadaan dimana seseorang bebas dari tanda-tanda gejala gangguan mental. Kesehatan mental memiliki peran penting dalam kehidupan seseorang, karena mental yang sehat seseorang dapat melakukan kegiatan secara normal. Pada dasarnya, mental yang sehat dapat membantu perkembangan seseorang kejalan yang lebih baik di waktu yang akan datang (6)

Teknologi yang semakin canggih memudahkan semua orang untuk memperoleh informasi yang mereka inginkan. Banyak situs jejaring sosial yang semakin popular dan menjamur saat ini. Salah satunya adalah dunia pertemanan facebook. Facebook adalah salah satu jejaring sosial yang berguna untuk mencari teman lama. Facebook juga dapat diaplikasi dengan cara mengirim video, foto, bermain games, berdiskusi, dan masih banyak lagi. Luasnya jaringan yang dibuat facebook membuat para pengguna berpikir untuk memanfaatkannya tidak hanya untuk mengunggah foto, memperbarui status dan lainnya. Tetapi orang yang ingin mencari untung dari facebook berusaha membuat website bisnis secara online, pendidikan hingga kriminalitas. Facebook juga merambat di kalangan remaja. Seperti yang diketahui, facebook sudah menjadi bagian dari kehidupan remaja zaman sekarang yaitu generasi Z

Facebook dianggap menarik dan menyenangkan bagi mereka . Sering kali, mereka menggunakan facebook untuk menumpang popularitas agar tidak dianggap ketinggalan zaman oleh teman-temannya. Mereka bertingkah aneh-aneh di dunia maya. Misalnya, meng-upload foto-foto yang tidak senonoh di profilnya, menkritik orang dengan seenaknya, dan lainnya. Itu semua adalah hasil dari rasa ingin tahu yang berlebih dari remaja. Kemudian dengan mudahnya, para remaja berteman dengan orang yang tidak

dikenal di facebook. Facebook juga dapat menimbulkan tindakan kriminalitas seperti: penculikan, penipuan, dan pencemaran nama baik. Kalau ini dibiarkan secara terus-menerus dapat membuat generasi penerus bangsa terjebak dengan sesuatu yang tidak berguna dan berakhir dengan masa depan yang suram. Tetapi masih ada remaja yang memanfaatkan teknologi dengan baik dan benar.

Selain memiliki sisi positif, facebook juga memiliki sisi negatif. Adapun beberapa sisi negatif yang dimiliki atau yang disebabkan oleh facebook: yang pertama Tidak peduli dengan sekitarnya Orang yang sudah kecanduan facebook, akan asyik dengan dunianya sendiri (dunia yang diciptakannya) sehingga tidak peduli dengan orang lain dan lingkungan di sekitarnya. Yang kedua Kurangnya sosialisasi dengan lingkungan. Dampak dari seringnya bermain facebook. Ini cukup mengkhawatirkan bagi perkembangan kehidupan sosial remaja. Mereka yang seharusnya belajar sosialisasi dengan lingkungan justru lebih banyak menghabiskan waktu dengan dunia maya bersama teman-teman facebooknya yang rata-rata membahas sesuatu yang tidak penting.

Akibatnya kemampuan verbal anak menurun. Ketiga Menghaburkan uang Akses internet untuk membuka facebook jelas berpengaruh terhadap kondisi keuangan (terlebih kalau akses dari warnet). Dan biaya internet di Indonesia yang cenderung masih mahal bila dibanding negara negara lain (mereka sudah banyak yg gratis). Ini sudah bisa dikategorikan sebagai pemborosan, karena tidak produktif yang keempat. Mengganggu kesehatan Terlalu banyak nongkrong di depan monitor tanpa melakukan kegiatan apa pun, tidak pernah olahraga sangat berisiko bagi kesehatan. Penyakit akan mudah datang.

Telat makan dan tidur tidak teratur. Obesitas (kegemukan), penyakit lambung (pencernaan), dan penyakit mata adalah gangguan kesehatan yang paling mungkin terjadi.yang kelima Berkurangnya waktu belajar Ini sudah jelas, terlalu lama bermain facebook akan mengurangi jatah waktu belajar si anak sebagai pelajar. Bahkan ada beberapa yang masih asyik bermain facebook saat di sekolah.yang keenam Kurangnya perhatian untuk keluarga Keluarga di rumah adalah nomor satu. Slogan tersebut tidak lagi berlaku bagi para facebookers. Buat mereka temen temen di facebook adalahnomor satu. Tidak jarang perhatian mereka terhadap keluarga menjadi berkurang.yang ketujuh Tersebaranya data pribadi Beberapa facebookers memberikan data-data mengenai dirinya dengan sangat detail. Biasanya ini untuk orang yang baru kenal internet hanya sebatas facebook saja. Mereka tidak tahu resikonya menyebarkan data pribadi di internet.

Data di internet mudah sekali bocor, apalagi facebook yang gampang sekali dihack yang kedelapan Mudah menemukan sesuatu berbau pornografi dan sex Mudah sekali bagi

para facebookers menemukan sesuatu yang berbau porno dan. Karena kedua hal itu yang paling banyak dicari di internet dan juga paling mudah ditemukan. nah, inilah fakta tidak dewasanya pengguna intenet Indonesia.yang kesembilan Rawan terjadinya perselisihan Tidak adanya kontrol dari pengelola facebook terhadap para anggotanya dan ketidakdewasaan pengguna facebook itu sendiri membuat pergesekan antar facebookers sering sekali terjadi.yang kesepuluh Sering terjadi penipuan Seperti media media lainnya, facebook juga rawan terhadap penipuan. Apalagi bagi anak-anak yang kurang mengerti tentang seluk beluk dunia internet. Bagi si penipu sendiri, kondisi dunia maya yang serba anonim jelas sangat menguntungkan.

Selain facebook yang bisa mempengaruhi kesehatan mental generasi Z, Tiktok juga dapat mempengaruhi kesehatan mental generasi Z. TikTok saat ini menjadi salah satu platform media sosial terpopuler, terutama di kalangan Generasi Z. Sejak didirikan pada September 2016, TikTok telah menyebar luas, khususnya dalam menarik pengguna muda untuk terlibat dalam melihat, membuat, dan memberi komentar (Montag, Yang, & Elhai, 2021). Aplikasi ini memungkinkan penggunanya membuat video pendek yang mencakup tarian, sinkronisasi bibir, komedi, atau konten kreatif lainnya. TikTok menawarkan Generasi Z kesempatan untuk bebas mengekspresikan diri dan berbagi kreativitas mereka dengan dunia. Jurnal tiktok berkebebasan berekspresi diruangan digital bagi generasi Z.

Dalam beberapa tahun terakhir, Generasi Z menjadi perhatian banyak orang, termasuk perusahaan dan pemasar. Mereka dianggap sebagai generasi paling kreatif dan inovatif serta paling mahir menggunakan teknologi dan media sosial. TikTok menyediakan platform bagi Gen Z untuk mengekspresikan diri dengan cara yang unik dan menarik. Jurnal tiktok berkebebasan berekspresi di ruangan digital bagi generasi Z. Menurut laporan dari We Are Social dan Hootsuite, per oktober 2022 jumlah pengguna internet diseluruh dunia mencapai 5,07 miliar orang yang berarti angka tersebut mencapai 63,45% dari populasi dunia, total 7,99 miliar orang. Pengguna aktif sosial media untuk wilayah Indonesia mencapai 191 juta per januari 2022, yang mengalami pengingkatan sebesar 12,35 % dari tahun 2021. Untuk penggunaan Aplikasi TikTok Indonesia berada pada urutan kedua setelah Amerika yaitu 99,1 juta.

Hubungan Antara Penggunaan Media Sosial Tiktok Dengan Stress Pada Remaja

Stres merupakan reaksi atau respon tubuh terhadap tekanan mental atau beban kehidupan. Faktor yang bisa mempengaruhi stres dapat berasal dari lingkungan, individu

maupun faktor dari media sosial (Suryawan, 2017). Media sosial tiktok dapat diakses dengan cepat dan mudah yang menawarkan efek menarik untuk mendapatkan ketertarikan kalangan yang akan menggunakan tiktok. Salah satu alasan yang membuat aplikasi begitu menarik dan diminati yaitu adanya algoritma tiktok yang berbeda dengan media lainnya. Pada aplikasi tiktok algoritmanya berjalan pada grafik konten, bukan pada grafik sosial. Artinya konten yang diajukan pada aplikasi tiktok sepenuhnya berdasarkan pada minat penggunanya.

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi square dalam penelitian ini diperoleh p value $0,030 < \alpha = 0,05$, ini menunjukkan ada hubungan antara penggunaan media sosial tiktok dengan stres pada remaja di SMK Sore Pangkalpinang tahun 2023, dengan nilai POR = 2,853 yang mana artinya remaja dengan penggunaan media sosial tiktok yang tinggi memiliki kecenderungan tingkat stres yang tinggi dibandingkan dengan remaja dengan penggunaan media sosial tiktok rendah. Penelitian ini di dukung oleh Ulfadilah (2022) dengan judul Hubungan Penggunaan Media Sosial Tiktok Dengan Kesehatan Mental Remaja di MAN 4 Karawang Tahun 2022. Seiring perkembangan zaman teknologi diciptakan untuk mempermudah kehidupan manusia. Teknologi digital (media sosial) banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam berkomunikasi dengan orang lain namun tidak dapat dipungkiri dalam penggunaannya dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan mental penggunanya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan penggunaan media sosial tiktok dengan kesehatan mental remaja di MAN 4 Karawang. Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, dengan populasi 133 didapatkan sampel 100 responden pengumpulan data dengan instrumen kuesioner. Uji analisis univariat didapatkan distribusi frekuensi penggunaan media sosial tiktok yaitu kurang aktif 46 (46%) responde, aktif 54 (54%) dan distribusi frekuensi kesehatan mental yaitu kurang baik 56 (56%) responden, baik 44 (44%) responden dan uji analisis bivariat menggunakan uji chi square didapatkan $p < 0,033 < 0,05$. Ini menunjukkan ada hubungan antara penggunaan media sosial tiktok dengan kesehatan mental remaja

Hubungan Penggunaan Media Sosial Tiktok Terhadap Kecemasan Pada Remaja

Kecemasan adalah sebuah kekhawatiran yang tidak jelas dan memiliki kaitan dengan perasaan yang tidak pasti (Hanifah, 2020). Salah satu bentuk kecemasan karena media sosial tiktok yaitu seperti adanya kekhawatiran seseorang untuk tidak up to date terhadap apa yang terjadi yang disebut Fear Of Missing Out yang merupakan kondisi dimana seorang individu yang takut akan kehilangan informasi momen berharga tentang orang

lain dengan keinginan untuk terus tetap berhubungan dengan orang lain melalui internet atau media sosial. Pengguna tiktok akan merasa tekanan sosial untuk menciptakan konten yang menarik dan terus memperbarui akun mereka secara teratur agar tetap relevan, hal ini dapat menyebabkan kecemasan dan tekanan yang berlebihan terutama jika mereka merasa gagal atau tidak terpenuhi di platform tiktok (7)

Berdasarkan uji statistik dengan uji chi square dalam penelitian ini diperoleh p value $0,007 < \alpha = 0,05$, ini menunjukkan ada hubungan antara penggunaan media sosial tiktok dengan kecemasan pada remaja di SMK Sore Pangkalpinang tahun 2023, dengan nilai POR = 3,594 yang mana artinya remaja dengan penggunaan media sosial tiktok yang tinggi memiliki kecenderungan tingkat kecemasan yang tinggi lebih besar dibandingkan dengan remaja penggunaan media sosial tiktok yang rendah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nurlina (2022) dengan judul Hubungan Intensitas Penggunaan Media Sosial Pada Tingkat Kecemasan Generasi Z. Generasi Z mempunyai nama lain yaitu I gen atau generasi internet. Dinamakan demikian karena generasi ini lahir dan berkembang seiring dengan pesatnya digitalisasi diberbagai aspek serta berbarengan dengan kelahiran media sosial yang menjadikan generasi z sebagai kelompok usia terlama yang mengakses media sosial perharinya. Intensitas penggunaan media sosial ini berdampak pada kecemasan. Terdapat ada hubungan intensitas penggunaan media sosial pada tingkat kecemasan generasi Z (8).

Dari uraian diatas peneliti berpendapat bahwa intensitas penggunaan media sosial tiktok sangat berpengaruh dengan tingkat kecemasan bagi remaja. kondisi ini dikarenakan seseorang akan selalu membandingkan-bandingkan dirinya dengan orang- orang yang dilihatnya di sosial media hingga mengakibatkan perasaan cemburu, tidak berkompeten bahkan tidak puas dengan dirinya, hal tersebut yang menciptakan situasi yang lebih buruk. Dengan usia yang masih muda membuat remaja harus lebih bijak dalam memilih konten-konten yang disajikan di medis sosial. Oleh karena itu, dalam penggunaan media sosial jangan berlebihan dan gunakanlah media sosial dengan bijak agar kesehatan mental serta fisik tetap terjaga.

Penggunaan media sosial yang dilakukan terus menerus secara berlebihan akan menimbulkan ketergantungan bagi orang yang menggunakannya. Ketergantungan terhadap media sosial ini pada akhirnya akan menimbulkan masalah kesehatan mental bagi penggunanya yang salah satu bentuknya adalah kecemasan sosial atau social anxiety yang

merupakan suatu keadaan ketakutan individu mengalami interaksi sosial dengan orang asing atau tidak dikenal yang diikuti dengan perilaku menghindar. Jurnal 5 kesimpulan. Penggunaan media sosial dalam disiplin ilmu komunikasi bermediadikenali setidaknya dua perilaku yang menjadi indikator seseorang akan mengalami kecemasan sosial. Pertama, self disclosure yang diasumsikan sebagai, pengungkapan diri seseorang dalam rangka mencapai tujuan sosial, untuk klarifikasi diri, pengembangan hubungan, dan penegasan sosial, serta kontrol sosial, serta adanya efek alternatif dalam pengungkapan diri. Sehingga jika ada dua orang terlibat dalam suatu komunikasi yang berdiri pada pijakan yang sama maka akan mempromosikan keterbukaan diri secara bersama. Kedua, perilaku stalking atau penguntit melalui media sosial melibatkan pola berulang dari perilaku intrusif (9)

Media sosial ternyata bukan hanya mempengaruhi perkembangan mental bagi generasi Z tetapi dapat mengganggu kesehatan lainnya juga seperti gangguan pola tidur, dan yang sangat mengkhawatirkan untuk kesehatan mata itu juga yang membuat seseorang mengalami gangguan kesehatan mental karena banyak memikirkan hal yang ada di dunia maya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, secara deskriptif durasi penggunaan media sosial dan insomnia dominan dalam kategori sedang. Secara bivariat terdapat korelasi yang signifikan kuat dengan arah yang positif antara durasi penggunaan media sosial dengan kejadian insomnia pada remaja ($p=0,000 < 0,05$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,739$). Semakin lama durasi remaja menggunakan media sosial maka semakin berat kondisi insomnia yang dialami, begitupula sebaliknya jika semakin pendek durasi penggunaan media sosial maka semakin ringan insomnia yang dapat terjadi. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa penggunaan gadget sudah menjadi gaya hidup remaja sehari-hari, bahkan sulit terlepas dari gadget. Gaya hidup seseorang sangat berpengaruh terhadap pola tidur seseorang, hal ini dikarenakan rutinitas seseorang disiang hari akan mempengaruhi istirahatnya pada malam hari

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Syamsoedin, dkk (2015), bahwa penggunaan media sosial berhubungan dengan kejadian insomnia dengan hasil nilai $p=0.00 < 0.05$. Hasil penelitian lain juga dari Yasar (2015), didapatkan bahwa frekuensi penggunaan jejaring sosial dapat mempengaruhi kejadian insomnia dengan hasil didapatkan $p=0.00 < 0.05$. Keswara, Syuhada, dan Wahyudi (2019) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa ada hubungan yang signifikan perilaku penggunaan gadget dalam akses media sosial dengan kualitas tidur

MEDIA SOSIAL DAN KESEHATAN MENTAL GENERASI Z pada remaja, bahkan perilaku yang tidak baik dalam penggunaan gadget berisiko empat kali lebih besar menyebabkan gangguan kualitas tidur ($p=0,000$ dan OR 4,696 dengan 95% CI 2,097-10,514).

Peneliti berpendapat bahwa sebagian besar responden memiliki perilaku penggunaan gadget dalam akses media sosial yang tidak baik disebabkan karena gadget telah mempengaruhi remaja akibat diberi kepercayaan untuk memiliki gadget sendiri dan sebagian besar telah memiliki ketergantungan pada gadget tersebut. Ketergantungan tersebut dapat mengganggu perencanaan aktifitas yang lebih penting seharusnya dilakukan karena terlalu merasa nyaman dan keasikan dalam menggunakan gadget, sehingga mengganggu konsentrasi di kelas, saat mengerjakan tugas karenakecanduannya kepada gadget. Remaja menjadikan gadget sebagai kebutuhan sehingga sering lupa waktu dan melakukan aktivitas penggunaan gadget hingga larut malam misalnya mereka terus-menerus memeriksa gadget agar tidak ketinggalan percakapan antara orang lain di media sosial secara online (10)

KESIMPULAN

Jadi dari pembahasan dia atas bisa kita ketahui bahwa media sosial bisa membawa dampak positif dan negatif tergantung penggunaannya, dan yang kita ketahui sekarang kebanyakan pengguna media sosial hampir semua pengguna media sosial membawa pengaruh bagi kesehatan apalagi kesehatan mental terhadap generasi Z. Jadi pengaruhnya sangat besar untuk penggunaan media sosial karena bisa membuat seseorang menjadi stres, cemas, kekhawatiran dan masalah lain. Bukan hanya masalah kesehatan mental tetapi juga berpengaruh terhadap gangguan pola tidur dan gangguan kesehatan mata apalagi setiap hari terpapar langsung dengan sinar dari layar monitor yaitu sinar biru dari layar gadget memicu efek silau dan ketegangan pada mata.

DAFTAR PUSTAKA

Ika Sukmawati et al. The Relationship Between Socio-Cultural and Self-Care for Mental Health Generation Z: A Cross-Sectional Study on Mataraman Ethnicity, East Java, Indonesia. J Keperawatan Malang [Internet]. 2023;8(1):269–82. Available from:

<https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/index.php/JPW>

- A. Karaca a, N. Yildirim a, S. Cangur b, F. Acikgoz a DA a. Relationship between mental health of nursing students and coping, self-esteem and social support. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2019;76:44–50. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691719301819#prev_iew-section-abstract

Ulfadilah N. Penggunaan Media Sosial Tik Tok Terhadap Kesehatan Mental Remaja. *J Penelit Perawat Prof.* 2022;1(1):2–8.

Abdel-Khalek A, Lester D. Mental health, subjective well-being, and religiosity: Significant associations in Kuwait and USA. *J Muslim Ment Health.* 2013;7(2):63–76.

Thursina F. Pengaruh Media Sosial Terhadap Kesehatan Mental Siswa PadaSalah Satu SMAN di Kota Bandung. *J Psikol dan Konseling West ...* [Internet]. 2023;1(01):19–30. Available from: <https://wnj.westscience-press.com/index.php/jpkws/article/view/180%0Ahttps://wnj.westscience-press.com/index.php/jpkws/article/download/180/88>

Saunders KE, Smith KA. Interventions to prevent self-harm: What does the evidence say? *Evid Based Ment Health.* 2016;19(3):69–72.

Irwan Budiana et al. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Peran KeluargaDalam Menunjang Kesembuhan Pasien Dengan Kasus Tuberculosis. *J Telenursing* [Internet]. 2021;53(February):2021. Available from: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1595750%0Ahttps://doi.org/10.1080/17518423.2017.1368728%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103766%0Ahttps://doi.org/10.1080/02640414.2019.1689076%0Ahttps://doi.org/>

Ugwueze FC, Agbaje OS, Umoke PCI, Ozoemena EL. Relationship Between Physical Activity Levels and Psychological Well-Being Among Male University Students in South East, Nigeria: A Cross-Sectional Study. *Am J Mens Health.* 2021;15(2).

Sidjabat F, Bella Alycia Macado R, Puspitasari W, Alayda Akrima D, Marvionada O, Toto Paniulin I, et al. Pemberdayaan Remaja Berbasis Online Sebagai Promotor Kesehatan Jiwa. *COVIT (Community Serv Heal.* 2022;2(1):20–30.

Konu A, Rimpelä M. Well-being in schools: A conceptual model. *Health Promot Int.* 2002;17(1):79–87.



Statement Pokok Periklanan Iklan Layanan Masyarakat Bahaya Stunting Di Kabupaten Pati Melalui Analisis Framing

Ali Muqoddas

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Dwi Puji Prabowo

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Abi Senoprabowo

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Alamat: Jl. Imam Bonjol No.207, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Korespondensi penulis: abiseno.p@gmail.com

Abstract. *Stunting is a condition where a toddler's weight is smaller or his height is shorter than that of toddlers his age. Stunting cases in Pati Regency still exist with a prevalence of 20.6% in 18 village loci. Stunting cases that occur in Pati Regency are mostly caused by parents' wrong parenting patterns. If this problem is not addressed immediately, it can result in children experiencing mental, psychomotor and intellectual disabilities, and can affect the level of human resources in these fields. Therefore, the campaign needs to be carried out through public service advertisements. The research method in this design is qualitative with data collection using interviews and literature studies. The analytical method used is framing analysis which is used to find the main statement of the advertisement. The results of this research are in the form of a basic advertising statement in the form of an appeal to mothers with children in Pati district that they need to re-examine their hereditary beliefs. If there are parenting beliefs that conflict with health theory, then the mother must have the courage to stop that parenting pattern.*

Keywords: framing analysis, Pati Regency, public service advertising, stunting

Abstrak. Stunting merupakan kondisi dimana balita lebih kecil berat badan atau lebih pendek tingginya dari balita seusianya. Kasus stunting di Kabupaten Pati masih ada dengan prevalensi 20,6% pada 18 desa lokus. Kasus stunting yang terjadi di Kabupaten Pati sebagian besar disebabkan oleh pola asuh salah. Jika masalah tersebut tidak segera diatasi dapat mengakibatkan anak mengalami gangguan cacat mental, psikomotorik, dan intelektual, serta dapat memengaruhi tingkat SDM di daerah tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan kampanye melalui iklan layanan masyarakat. Metode penelitian dalam perancangan ini adalah kualitatif dengan pengumpulan data menggunakan wawancara dan studi pustaka. Sedang metode analisis yang digunakan adalah analisis framing yang digunakan untuk mencari statement pokok periklanan. Hasil dari penelitian ini berupa statement pokok periklanan berupa himbauan bagi Ibu-ibu yang memiliki anak di kabupaten Pati perlu melakukan pengecekan ulang mengenai kepercayaan turun-temurun. Jika ada kepercayaan pola asuh yang kontra dengan teori kesehatan, ibu harus berani menghentikan pola asuh tersebut.

Kata kunci: analisis framing, Kabupaten Pati, iklan layanan masyarakat, stunting

LATAR BELAKANG

Memiliki anak dengan tumbuh kembang yang optimal merupakan dambaan setiap orang tua. Orang tua perlu memastikan bahwa pola asah, asih, dan asuh yang diberikan kepada anak cukup sejak usia nol sampai lima tahun. Hal ini dilakukan karena pada masa itulah merupakan saat yang tepat untuk memantau tumbuh kembang anak agar dapat meminimalisir adanya penyimpangan pertumbuhan seperti *stunting*. Menurut Kemenkes RI *Stunting* adalah kondisi

Received: April 14, 2024; Accepted: May 14, 2024; Published: Juni 30, 2024

* Ali Muqoddas, abiseno.p@gmail.com

dimana balita lebih kecil atau lebih pendek dari usianya(Kemenkes RI, 2018). Standar yang dipakai untuk menyatakan bahwa anak terkena *stunting* adalah WHO-MGRS (*Multicentre Growth Reference Study*).

Pandemi Covid-19 mengakibatkan kasus *stunting* di Indonesia meningkat. Saat ini, prevalensi *stunting* di Indonesia masih menyentuh angka 24,4%. Meskipun turun sebanyak 2,5% dari tahun 2020 (26,9%), masih jauh dari tujuan yang diharapkan oleh pemerintah, yaitu sebanyak 14%. Angka ini dinilai masih lebih tinggi dari standar WHO sebesar 20%(Kemenkes RI, 2021). Menurut data yang diberikan oleh BKKBN, pada tahun 2021, terdapat 21.906.625 keluarga di seluruh Indonesia yang berisiko *stunting*. Kasus *stunting* di Jawa Tengah pada tahun 2021 berada di angka 20,9% dan di Kabupaten Pati sendiri kasus *stunting* sampai tahun 2021 menurut SSGI adalah 20,6% dengan 18 desa lokus. Perluasan 18 desa lokasi fokus internvensi penurunan *stunting* yang diputuskan oleh Bupati Pati, sebagian besar berada di daerah perdesaan(Bupati Pati, 2022).

Kasus *stunting* di Kabupaten Pati menurut Etty, Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat DKK Pati, dikarenakan pola asuh yang kurang, kebiasaan buruk dalam memberikan asupan gizi, serta minimnya kesadaran masyarakat akan *stunting*. Permasalahan ini tidak hanya ditemukan di perdesaan saja, tetapi juga di daerah perkotaan. Pola asuh yang diberikan kepada anak kurang dikarenakan kebutuhan yang semakin hari semakin meningkat, sehingga kedua orang tua bekerja. Orang tua, khususnya ibu memiliki tugas serta fungsi untuk mendukung kehidupan keluarga. Dengan adanya bidang-bidang dalam kehidupan di masyarakat serta beratnya ekonomi keluarga, peran wanita dalam masyarakat dan keluarga menjadi penting(Timban, Tangkere, & Lumingkewas, 2020). Karena ibu bekerja, seringkali pengasuhan anak diserahkan kepada orang lain seperti kerabat atau pengasuh. Selain itu, menurut Ida, Bidan Desa Muktiharjo, mengatakan bahwa orang tua masih mengikuti pola asuh sebelumnya. Terkadang, pola asuh sebelumnya yang diturunkan ke anak memberikan dampak yang buruk, seperti kepercayaan dalam memberikan imunisasi akan membuat anak lebih mudah sakit.

Sebagian masyarakat Kabupaten Pati masih belum membedakan antara tubuh pendek dan *stunting*. Menurut Etty, sebagian warga Kabupaten Pati masih meremehkan mengenai tubuh pendek. Mereka menganggap kalau anak yang memiliki tubuh pendek dikarenakan keturunan, serta nanti ketika remaja akan tumbuh dengan sendirinya. Salah satu orang tua balita penderita *stunting* di Desa Muktiharjo dalam wawancaranya, tidak mempermasalahkan

anaknya terkena *stunting*. Menurutnya, selama anak mau makan dan aktif, *stunting* tidak menjadi masalah.

Jika permasalahan *stunting* di suatu daerah tinggi, maka berpotensi untuk mengganggu potensi sumber daya manusia di daerah tersebut. Hal ini karena seseorang yang *stunting* sejak usia muda dapat mengalami gangguan seperti cacat mental, psikomotorik, dan intelektual akibat kekurangan gizi jangka Panjang (Aryu, 2020). Saat ini, angka *stunting* di Indonesia, khususnya di Kabupaten Pati masih relatif tinggi. Minimnya edukasi mengenai *stunting*, serta kepercayaan setempat dapat memengaruhi terjadinya *stunting*. Permasalahan tersebut akan teratasi jika pemerintah dan masyarakat, terutama orang tua yang akan atau sedang memiliki anak balita di Kabupaten Pati saling mendukung(Sulistyaningsih & Niamah, 2020).

Bagi orang tua yang berencana atau yang sedang memiliki anak usia balita dapat melakukan diskusi berkelanjutan kepada bidan untuk menemukan solusi yang tepat. Selain itu, orang tua yang memiliki balita dapat membawa anak ke posyandu tiap bulan. Orang tua, terutama Ibu dapat menggunakan buku KIA sebagai pedoman dalam mengasuh anak. Bagi orang tua, terutama ibu yang bekerja untuk memenuhi kebutuhan, dapat memilih kerja paruh waktu atau membuka usaha dari rumah. Kartika, nutrisionis Puskesmas Margorejo mengatakan bahwa orang tua dapat merancang menu sehat dan bervariasi dengan memanfaatkan tanaman buah dan sayur yang ditanam di pekarangan rumah. Dengan memanfaatkan tanaman buah dan sayur dari pekarangan rumah, diharapkan orang tua, khususnya ibu hamil dan/atau yang sedang memiliki anak usia balita dapat termotivasi untuk makan makanan dengan gizi seimbang.

Dari data yang telah dipaparkan di atas, solusi yang sesuai dengan masalah yang ada di Kabupaten Pati adalah ibu hamil dan/atau yang memiliki anak usia 0-5 tahun diimbau untuk memilih lagi pola asuh yang tepat. Jika ada pola asuh yang kontra dengan teori kesehatan, ibu harus berani menolak dengan tegas, sekalipun pola asuh tersebut sudah dipercaya turun-temurun. Iklan Layanan Mayarakat dapat menjadi media yang efektif untuk mencegah terjadinya *stunting*, serta dapat menekan kasus *stunting* di Kabupaten Pati secara bertahap. Dengan adanya iklan layanan masyarakat, DKK dapat menyampaikan informasi tentang bahaya *stunting* dan dapat diterima serta diterapkan oleh warga Kabupaten Pati khususnya bagi ibu hamil dan/atau yang mempunyai anak usia 0-5 tahun.

Dalam pembuatan iklan layanan masyarakat tersebut, dibutuhkan sebuah strategi kreatif dalam menyampaikan pesan sehingga mampu mendorong target audien untuk merubah perilakunya. Stategi kreatif penyampaian pesan dalam iklan disebut juga sebagai statement pokok periklanan yang akan menjadi pesan kunci dalam iklan layanan masyarakat tersebut.

Dengan adanya iklan layanan masyarakat tentang bahaya *stunting* yang memiliki statement pokok periklanan yang baik diharapkan dapat meningkatkan peran ibu memiliki dalam penurunan *stunting* dikarenakan perempuan tidak hanya membawa janin, tetapi juga melahirkan generasi penerus bangsa yang berkualitas.

METODE PENELITIAN

Metode kualitatif yang dijabarkan oleh Creswell merupakan pendekatan untuk memahami suatu gejala sentral. Maka dari itu, diperlukan adanya wawancara terhadap informan dengan mengajukan pertanyaan. Informasi yang diperoleh dapat berupa kata atau teks. Kemudian, data yang diperoleh dianalisis. Hasil analisis berupa deskripsi. Mencari pengertian yang mendalam mengenai suatu gejala, fakta atau realita, merupakan tujuan dari penggunaan metode ini(Raco, 2018).

Pada perancangan iklan layanan masyarakat ini, menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode ini dipilih karena dalam perancangan ini diperlukan adanya pendekatan dengan cara melakukan wawancara dan observasi kepada partisipan untuk memeroleh informasi. Setelah itu, informasi yang diterima dikumpulkan dan dianalisis. Data didapatkan dari hasil wawancara kepada Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, Etty Irianingrum, Ahli Nutrisi Puskesmas Margorejo, Winandaru Kartikasari, Bidan Desa Muktiharjo, Ida, orang tua anak *stunting*, dan studi literatur.

Pada perancangan tentang bahaya *stunting* bagi anak usia 0-5 tahun di Kabupaten Pati, data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode analisis framing menurut Robert N. Entman. Robert N. Entman membagi framing kedalam empat elemen, yaitu *define problems*, *diagnose causes*, *make moral judgement*, dan *treatment recommendation* (Sinaga & Senoprabowo, 2023).

Tabel 1: Skema framing Robert N. Entman

| | |
|--|---|
| <i>Define problems</i> (pendefinisian masalah) | Bagaimana suatu peristiwa/isu dilihat? |
| <i>Diagnose causes</i> (memperkirakan masalah atau sumber masalah) | Peristiwa disebabkan oleh apa? |
| <i>Make moral judgement</i> (membuat keputusan moral) | Nilai moral apa yang disajikan untuk menjelaskan masalah? |
| <i>Treatment recommendation</i> (menekankan penyelesaian) | Penyelesaian apa yang ditawarkan untuk mengatasi masalah/isu? |

Dalam Buku Analisis Framing, Eriyanto menggambarkan analisis framing sebagai analisis untuk mengetahui bagaimana realita (peristiwa, kelompok, aktor, atau apa saja) dibingkai oleh media(Mutiara & Eriyanto, 2020). Hasil data akan dianalisis menggunakan metode framing agar dapat menarik kesimpulan. Metode framing dipilih dengan tujuan untuk mendapatkan konten media dengan cara membingkai masalah-masalah besar menjadi kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Permasalahan

1. Masalah seputar *stunting*

Balita dengan panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur adalah *stunting*. Kondisi ini diukur menggunakan standar WHO. Kondisi seperti pengaruh sosial ekonomi, kecukupan gizi ibu hamil, infeksi bayi, dan asupan gizi yang kurang dapat menyebabkan *stunting*. Jika tidak ditangani, balita akan kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif. Menurut dr. Fitri Hartanto, *stunted* dan *stunting* berbeda. Stunted merupakan gangguan pertumbuhan bila tinggi badan terhadap usia <-2 SD kurva pertumbuhan WHO. Gangguan pertumbuhan dan perkembangan akibat anak mengalami kekurangan gizi, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial tidak memadai disebut *stunting*.

Terdapat dua jenis penyebab *stunting*, yaitu penyebab secara langsung berupa asupan makanan yang kurang (selama dalam kandungan dan setelah lahir), menderita penyakit, dan berat badan bayi saat lahir rendah (kurang dari 2.5 kilogram). Kecukupan gizi pada anak perlu diperhatikan sejak dalam masa kehamilan, jika tidak maka bayi akan

berisiko lahir dengan berat badan rendah dan panjang lahir bayi di bawah standar (panjang badan minimal laki-laki 46.1 cm dan perempuan 45.4 cm). Selanjutnya, penyebab tidak langsung dari *stunting* meliputi pola konsumsi atau kebiasaan keluarga, pola asuh yang tidak benar, sanitasi lingkungan yang tidak bersih, sumber air minum tidak sehat, kebiasaan keluarga buang air besar tidak menggunakan jamban, kebiasaan mencuci tangan, pernikahan dini, serta jarak kehamilan yang terlalu dekat.

Stunting memiliki gejala-gejala seperti tubuh tampak pendek (dibawah rata-rata anak sebayanya, memiliki pertumbuhan gigi yang lambat, kemampuan untuk memfokuskan perhatian dan mengingat rendah, serta anak cenderung menjadi pendiam dan tidak melakukan kontak mata dengan orang di sekitarnya. Gangguan ini bisa bersifat jangka pendek dan jangka panjang. Gangguan *stunting* jangka pendek meliputi terganggunya pertumbuhan fisik, otak, rendahnya tingkat kecerdasan, serta terganggunya metabolisme tubuh. Gangguan jangka panjang meliputi menurunnya kemampuan otak, lemahnya kekebalan tubuh, serta tingginya risiko menderita penyakit berat seperti hipertensi, diabetes, gagal ginjal, dan penyakit jantung(Tanoto Foundation & Yayasan Cipta, 2021).

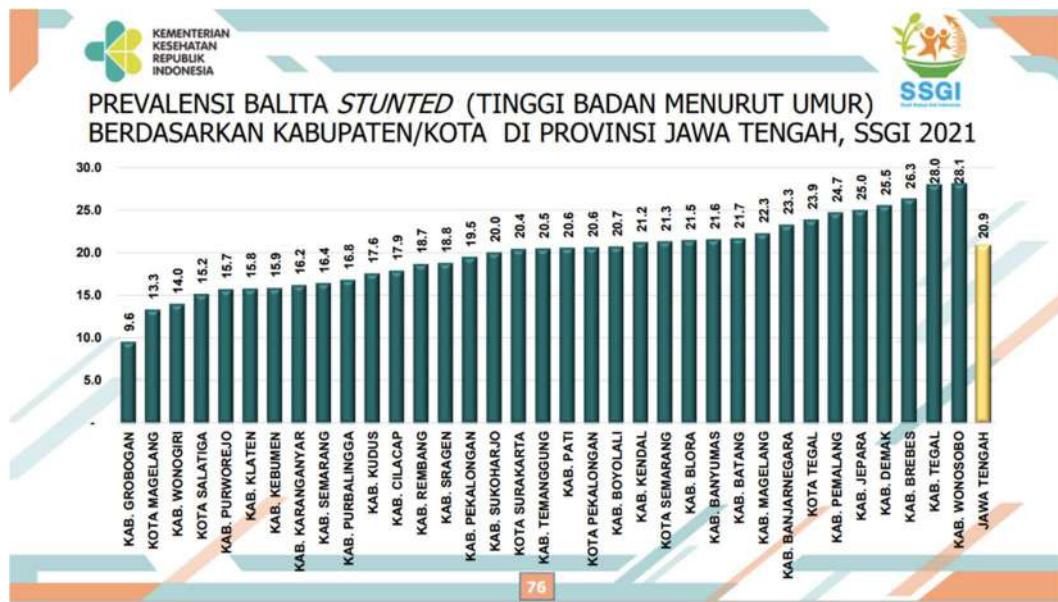
Stunting dapat dicegah dan diatasi dengan memberikan pengetahuan mengenai *stunting* kepada remaja terutama remaja putri dan ibu yang memiliki anak usia balita. Pada remaja putri diberikan tablet tambah darah agar tidak adanya anemia. Pada calon pengantin, diberikan edukasi serta monitoring kepada calon mempelai wanita agar siap untuk mengalami masa kehamilan. Bagi ibu hamil diberikan edukasi dan monitoring, serta memberikan makanan tambahan. Bagi ibu menyusui, dapat memberikan bayi ASI eksklusif dan makanan pendamping. Pada ibu yang memiliki baduta (bayi umur dua tahun) dan balita dapat diberikan monitoring tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak, pemenuhan gizi seimbang, kebutuhan tercukupi, serta lingkungan yang bersih(Yudiana, 2022).

2. Kasus *stunting* di Kabupaten Pati

Stunting yang terjadi di Kabupaten Pati menurut data yang diperoleh dari DKK Pati dalam acara rembuk *stunting* pada 29 Juni 2022, dikarenakan kombinasi dari beberapa faktor, seperti kurang gizi dan minimnya pelayanan maupun edukasi. Meskipun kasus *stunting* di Kabupaten Pati sudah turun mencapai angka 5,6% berdasarkan pencatatan pelaporan gizi berbasis masyarakat, angka tersebut masih tinggi. Hal ini dikarenakan

STATEMENT POKOK PERIKLANAN IKLAN LAYANAN MASYARAKAT BAHAYA STUNTING DI KABUPATEN PATI MELALUI ANALISIS FRAMING

Kabupaten Pati menempati urutan ke-17 dari 35 daerah di Provinsi Jawa Tengah (Kemenkes RI, 2021).



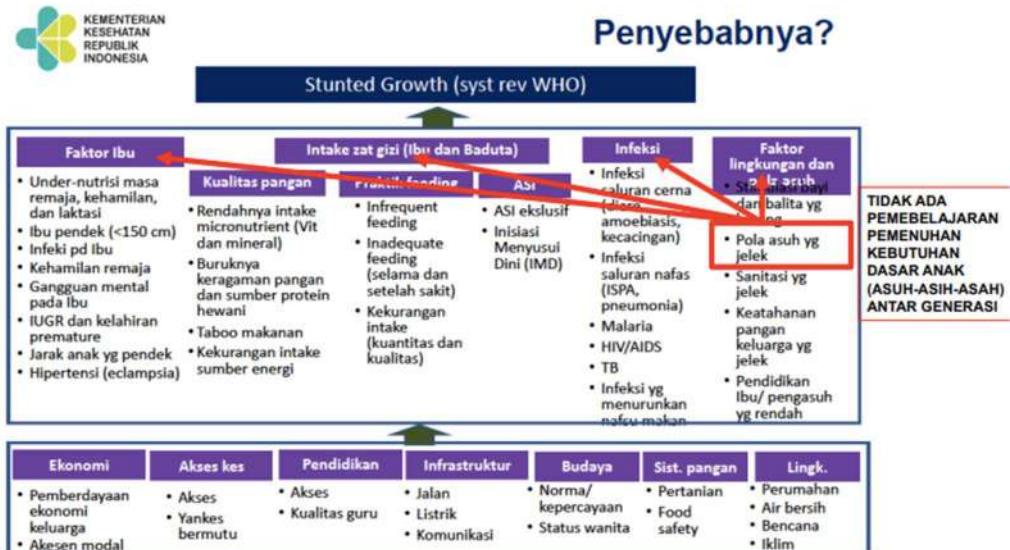
Gambar 1. Prevalensi balita *stunted* Jawa Tengah

(Sumber: buku saku SSGI 2021)

Data diatas menunjukkan bahwa angka *stunting* di Kabupaten Pati sampai tahun 2021 menurut SSGI adalah 20,6%. Sampai tahun 2022, tercatat ada 3.716 kasus balita *stunting*. Terhitung jumlah balita sangat pendek sebanyak 749 kasus, sedangkan balita pendek sebanyak 2.967 kasus. Dengan jumlah yang tidak sedikit, Pemerintah Kabupaten Pati membuat putusan surat keputusan Bupati Pati nomor 440/2313 mengenai perluasan desa lokasi fokus (desa lokus) penurunan *stunting*. Dari surat putusan tersebut, terdapat 18 desa lokus di Kabupaten Pati. Desa lokus tersebut adalah Desa Baleadi, Desa Purwokerto, Desa Karangmulyo, Desa Blingijati, Desa Sitimulyo, Desa Sidomukti, Desa Tlogomojo, Desa Trimulyo, Desa Kudukeras, Desa Babalan, Desa Sitiluhur, Desa Tanjungsari, Desa Panggungroyom, Desa Kadilangu, Desa Ngemplak Lor, Desa Jepalo, Desa Ngablak, dan Desa Bendokaton Kidul.

Dari 18 desa lokus penurunan *stunting*, terdapat tiga puskesmas di Kabupaten Pati yang memiliki prevalensi balita *stunting* tertinggi, yaitu Puskesmas Margorejo (14%), Puskesmas Jakenan (13%), dan Puskesmas Gunung Wungkal (12,5%).

3. Faktor-Faktor Penyebab *Stunting*



Gambar 2. Faktor penyebab *stunting*

(Sumber: Badan Litbang Kesehatan – Pusat Analisa dan Determinan Kesehatan)

Stunting pada balita disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan gambar diatas, *stunting* dapat terjadi karena faktor ibu, intake zat gizi (Ibu dan Baduta), infeksi, serta faktor lingkungan dan pola asuh. Akar masalah terdiri dari masalah ekonomi, akses kesehatan, pendidikan, infrastuktur, budaya, sistem pangan, dan lingkungan. Pelayanan pemerintah kepada masyarakat terkait layanan kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur yang tidak memadai secara tidak langsung memunculkan terjadinya *stunting*. Dalam (Choirunisa & Adisasmita, 2007) menyebutkan semakin tinggi alokasi dana kesehatan yang diberikan, maka semakin rendah prevalensi gizi buruk, dalam artian semakin baik status kesehatannya.

Dari beberapa faktor, penyebab utama *stunting* adalah karena minimnya edukasi mengenai pemenuhan kebutuhan dasar anak seperti asah, asih, asuh antar generasi. Dalam penelitian (Maria & Adriani, 2009), pola asah, asih, dan asuh dapat memengaruhi tumbuh kembang anak. Maka dari itu, peran orang tua, terkhusus ibu diharapkan lebih peduli dengan kebutuhan dasar tumbuh kembang anak. Pola asah dapat diberikan dengan cara memberikan stimulasi pada anak sejak dini agar dapat mengembangkan kemampuan *sensoric, motoric, emosi-sosial, bicara, kognitif, kemandirian, kreativitas, kepemimpinan, moral, dan spiritual* anak. Kebutuhan kasih sayang dan emosi (asih) dapat diberikan dengan cara memberikan perasaan aman dan nyaman. Kebutuhan fisik-biologis (asuh) meliputi kebutuhan sandang, pangan, dan papan. Orang tua dapat memberi nutrisi cukup,

STATEMENT POKOK PERIKLANAN IKLAN LAYANAN MASYARAKAT BAHAYA STUNTING DI KABUPATEN PATI MELALUI ANALISIS FRAMING imunisasi, kebersihan tubuh dan lingkungan, pakaian, pelayanan/pemeriksaan kesehatan, olahraga, bermain, dan kesehatan (Kemenkes, 2011).



Gambar 3. Segitiga kebutuhan dasar

(Sumber: Dr. dr. Fitri Hartanto Sp.A(K))

Etty, Kepala Bidang Kesehatan Masyarakat DKK Pati dalam wawancaranya (24/11/2022), mengatakan bahwa faktor yang memengaruhi tingginya angka *stunting* di Kabupaten Pati cenderung disebabkan oleh minimnya pola asuh. Hal ini dikarenakan kasus *stunting* tidak hanya dirasakan oleh masyarakat menengah kebawah saja. Pola asuh yang diberikan untuk anak dari orang tua masih minim, seperti tidak memberikan kasih sayang yang cukup (anak sering dititipkan ke pembantu, tetangga, atau saudara). Salah satu anak penderita *stunting* di Desa Jepalo, Kecamatan Gunung Wungkal yang menderita *stunting* disebabkan oleh orang tua yang kurang memberikan perhatian kepada anak, seperti tidak memberikan makanan bergizi (makan seadanya) dan sering ditinggal untuk bekerja. Hal ini memengaruhi perkembangan psikososial anak, karena anak jarang distimulasi oleh orang tua. Selain itu, anak menjadi lebih sering sakit seperti demam, maupun batuk.

Kasus ini berawal dari petugas posyandu Desa Jepalo yang mengadakan monitoring. Salah satu anak, diduga terkena *stunting* karena mengalami infeksi berulang seperti demam maupun batuk. Selain itu, berat badan anak tidak bertambah. Hari berikutnya, anak diperiksa oleh dokter anak dan dokter gizi. Setelah diperiksa oleh kedua dokter tersebut, anak didiagnosis terkena *stunting*.

Etty juga mengatakan bahwa sebagian masyarakat belum bisa membedakan *stunting* dan pendek. Mereka menganggap anak pendek karena faktor keturunan, padahal

bisa jadi karena *stunting*. Dalam penilitan yang dilakukan oleh (Nur Hadibah Hanum, 2019), ibu pendek tidak selamanya memiliki anak yang pendek atau stunting, meskipun masih ada kecenderungan melahirkan anak stunting. Namun, hal ini bisa diatasi jika ibu memberikan pola asuh baik, terutama pola makan, yaitu pemberian MP-ASI yang tepat. Menurut kelas tumbuh kembang anak, ibu juga dapat memberikan nutrisi dan stimulasi yang cukup selama masa kehamilan. Selain itu, sebagian orang tua di Kabupaten Pati masih tidak mempermasalahkan kalau anak terkena *stunting*. Selama anak terlihat sehat, mau makan, dan ceria, orang tua tidak mempermasalahkan hal tersebut. Masyarakat masih percaya bahwa nanti ketika anak sudah memasuki usia remaja tinggi dan berat badan akan bertambah sendiri.



Gambar 4. Salah satu anak laki-laki *stunting* di Desa Muktiharjo Kabupaten Pati

(Sumber: dokumen penulis)

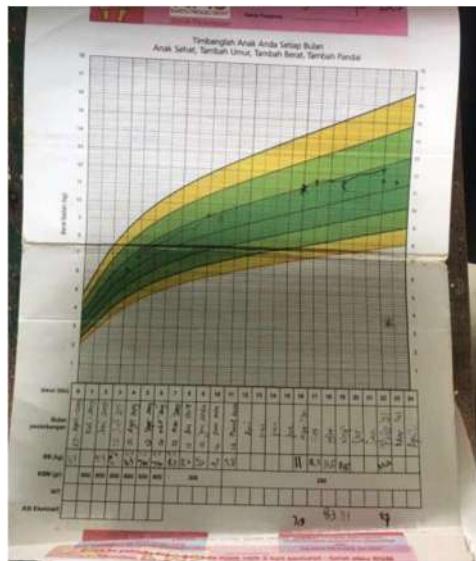
Salah satu anak penderita *stunting* di Desa Muktiharjo memiliki kebiasaan makan dengan jumlah sedikit. Diketahui, anak hanya makan dua kali sehari dan minum ASI. Anak lebih sering makan jajan daripada makan nasi. Anak berjenis kelamin laki-laki, saat ini berusia 1, 5 tahun. Anak memiliki sifat suka berbagi, ceria, serta suka bermain dengan teman-teman sebayanya. Imunisasi yang diterima masih belum lengkap.



Gambar 5. Salah satu anak perempuan *stunting* di Desa Mukthiarjo Kab. Pati

[Sumber: dokumen penulis]

Anak pada gambar di atas berusia 2,5 tahun dengan jenis kelamin perempuan. Anak memiliki berat badan 9,4 kilogram dan tinggi badan 83 sentimeter menurut pengukuran terakhir di posyandu pada 12 Desember 2022. Ibu dari anak mengatakan bahwa anak lebih suka makan jajan daripada nasi. Pada saat makan nasi, anak hanya memakan nasi putih saja. Anak hanya makan nasi pagi dan sore. Ibu yang bekerja sebagai driver ojek online, terpaksa harus membawa anak ikut bekerja. Oleh sebab itu, pola makan anak tidak teratur. Diketahui, ibu memiliki badan yang kecil dan memiliki kebiasaan makan dua kali sehari pada saat hamil. Anak terlihat aktif dan ceria. Menurut ibu, selama anak masih aktif dan mau makan, berat badan kurang tidak menjadi masalah.



Gambar 6. Grafik Berat Badan Anak pada Buku KIA

[Sumber: dokumen penulis]

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa grafik BB dari anak perempuan *stunting* sejak usia 16 bulan tidak mengalami peningkatan. Pada usia 16 bulan, penimbangan Bulan Agustus 2020 berat badan anak adalah 11kg. Bulan selanjutnya berat badan anak 11,3kg. Berat badan anak Bulan Oktober dan November berada di angka 11,5kg. Ini menunjukkan bahwa berat badan anak *stunting* tidak ada peningkatan. Padahal, yang seharusnya terjadi adalah tiap bulan naik sebanyak 200gram sejak usia 11 bulan.



Gambar 7. peran Ibu dalam kasus *stunting* di Desa Muktiharjo Kabupaten Pati

[Sumber: dokumen penulis]

Pada kasus ini, anak berusia 3,5 tahun. Setiap penimbangan di posyandu, anak memiliki berat badan yang sama. Anak rajin makan nasi lengkap dengan sayur dan protein,

serta ASI. Ibu biasa memberikan sayur bayam, jagung, wortel, kacang-kacangan. Selain itu, anak sering makan buah. Sanitasi di rumah bersih. Anak sudah diberikan imunisasi lengkap. Anak ketahuan *stunting* pada umur 2 tahun. Ibu masih belum menemukan apa penyebab anak *stunting*. Ibu sering mengeluhkan anak yang berat badannya tidak bertambah, padahal waktu lahir memiliki berat 3 kilogram. Pada usia 1 tahun, anak tidak bertambah berat badan. Berat badan anak hanya mencapai 10 sampai 11 kilogram saja setiap penimbangan di posyandu. Ibu sudah mengetahui mengenai *stunting*, namun belum mengetahui apa solusi terbaik untuk mengatasinya.

Di Desa Sukobubuk, terdapat pasangan yang berpendidikan dan memiliki anak usia 3 tahun. Ibu mengetahui bahwa anak terkena *stunting*, namun dibiarkan. Hal ini dikarenakan mbah sering melarang memberikan imunisasi dengan alasan imunisasi dapat membuat anak jadi mudah sakit, serta kekebalan tubuh alami lebih baik daripada vaksin. Imunisasi memiliki peran penting untuk mencegah berbagai risiko kesehatan, melindungi dari bakteri/virus, dan meningkatkan kekebalan dan status kesehatan bayi/anak. (Kemenkes RI, 2022). Berdasarkan hasil penelitian (Afrida & Irmayani, 2020) dan penelitian sebelumnya, balita dengan imunisasi lengkap maupun tidak sama-sama berisiko terkena penyakit infeksi jika tidak diimbangi dengan pola asuh makan yang baik.

Selain itu, memberikan makanan protein hewani selama kehamilan seperti ikan laut dilarang, karena takut bayi menjadi bau amis. Ibu tidak bisa melakukan saran yang diberikan oleh bidan setempat dan lebih percaya kepada orang tuanya (mbah) karena dianggap lebih berpengalaman. Mitos pantang makan makanan protein hewani seperti ikan laut pada masa kehamilan dalam penelitian (Mardiyati et al., 2019) yang dilakukan di Desa Sambirejo, Desa Wonorejo, dan Desa Regaloh, Kecamatan Tlogowungu juga masih dipercaya. Hal ini dikarenakan para ibu hamil masih tinggal bersama atau dekat dengan orang tuanya. Ibu hamil masih terikat dengan tradisi adat budaya dan menuruti perintah orang tua agar tidak durhaka.

Dalam pernyataan *Food and Drug Association (FDA)*, mengonsumsi ikan selama kehamilan, menyusui, dan/atau anak usia balita dianjurkan karena dapat membantu perkembangan kognitif. Ikan memiliki kandungan omega 3 dan 6, besi, yodium, kolin (baik untuk perkembangan tulang belakang dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh anak), protein, vitamin B13, vitamin D, dan selenium (FDA, 2021).

Analisis Framing

Analisis yang diterapkan dalam perancangan ini adalah framing. Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan konten media dengan cara membingkai masalah-masalah besar menjadi kecil sebagaimana tabel berikut,

Tabel 1: Analisis data *framing* untuk pencarian strategi iklan layanan masyarakat

| N o | <i>Define problems</i> (pendefinisian masalah) | <i>Diagnose causes</i> (memperkirakan masalah atau sumber masalah) | <i>Make moral judgement</i> (membuat keputusan moral) | <i>Treatment recommendation</i> (menekankan penyelesaian) |
|--------|--|---|--|--|
| 1 | Masih adanya kepercayaan turun-temurun mengenai pengasuhan anak seperti larangan mengonsumsi ikan laut saat hamil, kepercayaan memberikan imunisasi membuat anak mudah sakit, serta kepercayaan tubuh pendek karena keturunan dan tidak dapat dicegah. | Mengikuti dan percaya dengan pola asuh dari orang tua sebelumnya dan/atau pola asuh pada umumnya yang berlaku di masyarakat | Orang tua, terutama ibu hamil dan/atau yang memiliki anak balita perlu menyeleksi informasi yang diterima, karena terdapat fakta bahwa mengonsumsi ikan saat hamil baik untuk perkembangan kognitif, imunisasi perlu diberikan untuk mencegah penyakit, serta tubuh pendek dapat dicegah dengan memberikan pola makan dan stimulasi yang baik. | Orang tua, terutama ibu hamil dan/atau yang memiliki anak balita perlu menyeleksi informasi yang diterima, karena terdapat fakta bahwa mengonsumsi ikan saat hamil baik untuk perkembangan kognitif, imunisasi perlu diberikan untuk mencegah penyakit, serta tubuh pendek dapat dicegah dengan memberikan pola makan dan stimulasi yang baik. |

STATEMENT POKOK PERIKLANAN IKLAN LAYANAN MASYARAKAT BAHAYA STUNTING DI KABUPATEN PATI MELALUI ANALISIS FRAMING

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | | | mikro seperti toko kelontong di rumah | |
| 2 | Masyarakat pada umumnya belum bisa membedakan <i>stunting</i> dan pendek. | Masyarakat percaya jika anak yang memiliki tubuh pendek dan kecil adalah karena keturunan. Selama anak aktif, ceria, dan mau makan, <i>stunting</i> dan/atau tubuh pendek tidak menjadi masalah bagi orang tua. | Kader dapat menyisipkan informasi dan mengimbau kepada warga setempat di sela-sela kegiatan kemasyarakatan mengenai tubuh pendek belum tentu <i>stunting</i> , tetapi <i>stunting</i> sudah pasti pendek, serta tubuh pendek dapat dicegah sejak dalam masa kehamilan Orang tua diwajibkan untuk rajin membawa anak ke posyandu setiap bulan sejak anak usia 0-5 tahun dan bersedia untuk memperbaiki pola asuh jika anak memiliki gejala <i>stunting</i> . | Sesepuh desa, tokoh masyarakat, maupun perangkat desa turut berperan aktif untuk memasyarakatkan <i>stunting</i> Orang tua perlu meluangkan waktu untuk membawa anak ke posyandu tiap bulan agar dapat terdeteksi secara dini jika anak terindikasi <i>stunting</i> sehingga dapat segera diatasi. |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 3 | Ibu yang mengandung dan memiliki anak usia 0-5 tahun mempunyai kebiasaan kurang memperhatikan asupan gizi yang diberikan kepada anak sejak dalam kandungan sampai balita. | Kebiasaan buruk yang dilakukan ibu seperti makan tidak tepat waktu maupun makan makanan yang disukai saja, sehingga asupan gizi yang diterima tubuh menjadi tidak seimbang masih diterapkan sampai hamil dan mempunyai anak usia balita. Ibu yang mengandung dan/atau memiliki balita kebawah yang bekerja harus pandai membagi waktu untuk menyiapkan dan memberikan makanan yang bergizi kepada anak | Kader bersama ibu hamil dan/atau yang memiliki anak usia 0-5 tahun setempat merancang menu sehat dan murah dengan memanfaatkan bahan yang ada di sekitar rumah dan bersedia untuk merubah kebiasaan buruk. Ibu hamil dan/atau yang memiliki balita kebawah yang bekerja harus pandai membagi waktu untuk menyiapkan dan memberikan makanan yang bergizi kepada anak | Kader bersama ibu hamil dan/atau yang memiliki anak balita kebawah membuat resep masakan yang sehat dan murah dan disosialisasikan ketika kegiatan posyandu, kelas bumil, maupun kelas balita. Bagi ibu hamil dan/atau yang memiliki anak balita kebawah dapat memilih kerja paruh waktu agar dapat manajemen waktu, sehingga dapat menyiapkan makanan keluarga dengan gizi seimbang dengan memanfaatkan tanaman buah dan sayur yang ditanam di |
|---|---|---|---|--|

| | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------|
| | dan yang penting kenyang. | | pekarangan rumah. |
|--|---------------------------|--|-------------------|

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam pembuatan iklan layanan masyarakat yang baik dibutuhkan sebuah strategi kreatif dalam menyampaikan pesan sehingga mampu mendorong masyarakat untuk merubah perilakunya. Strategi kreatif penyampaian pesan dalam iklan disebut juga sebagai statement pokok periklanan yang akan menjadi pesan kunci dalam iklan layanan masyarakat tersebut. Dengan adanya iklan layanan masyarakat tentang bahaya *stunting* yang memiliki statement pokok periklanan yang baik diharapkan dapat meningkatkan peran ibu memiliki dalam penurunan *stunting* dikarenakan perempuan tidak hanya membawa janin, tetapi juga melahirkan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data maka ditemukan statement pokok periklanan yaitu ibu hamil atau yang memiliki anak usia 0-5 tahun diimbau untuk memilih lagi pola asuh yang tepat. Ibu perlu melakukan pengecekan ulang mengenai kepercayaan atau mitos turun-temurun. Jika ada kepercayaan pola asuh yang kontra dengan teori kesehatan, ibu harus berani menghentikan pola asuh tersebut. Statement pokok periklanan ini dipilih berdasarkan data permasalahan yang ada yaitu masih banyak masyarakat yang percaya dengan kepercayaan atau mitos yang sebenarnya dapat menyebabkan anak menjadi *stunting*. Untuk Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pembuatan iklan layanan masyarakat dengan memanfaatkan berbagai media yang dapat menjangkau semua ibu-ibu yang ada di Kabupaten Pati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Apresiasi setinggi-tingginya diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis berupa dana penelitian Dasar Perguruan Tinggi tahun 2023.

DAFTAR REFERENSI

- Aryu, C. (2020). *Buku Epidemiologi Stunting*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Bupati Pati. (2022). *Surat Keputusan (SK) Bupati Pati Nomor 050/5090 Tahun 2022 Tentang Penetapan Perluasan Desa Lokasi Fokus Intervensi Penurunan Stunting Terintervensi Kabupaten Pati Tahun 2023*.
- Kemenkes RI. (2018). Buletin Jendela Data Dan Informasi Kesehatan: Situasi Balita Pendek Di Indonesia. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2021). Launching Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI). In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Mutiara, D., & Eriyanto, E. (2020). Analisis Framing Pemberitaan Kasus Kekerasan pada Orientasi Pengenalan Kampus. *Jurnal Komunikasi Global*, 9(1), 115–140.
- Raco, J. (2018). *Metode penelitian kualitatif: jenis, karakteristik dan keunggulannya*.
- Sinaga, M. R. B., & Senoprabowo, A. (2023). Perancangan Iklan Layanan Masyarakat Pekerja Anak Dibawah Umur Provinsi Riau Untuk Mengurangi Peningkatan Pekerja Anak Di Provinsi Riau. *Citrakara*, 5(2), 176–195.
- Sulistyaningsih, S. H., & Niamah, S. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati. *Coping: Community of Publishing in Nursing; Vol 8 No 4 (2020): Desember 2020DO - 10.24843/coping.2020.v08.i04.p06* . Diambil dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/view/67572>
- Tanoto Foundation, & Yayasan Cipta. (2021). *Buku Saku Ceramah Agama dan Budaya untuk Percepatan Pencegahan Stunting*. Jakarta: Yayasan Cipta.
- Timban, J. F. J., Tangkere, E. G., & Lumingkewas, J. R. D. (2020). Peran perempuan dalam pencegahan stunting di kecamatan bunaken kota manado provinsi sulawesi utara. *The Studies of Social Sciences*, 2(1), 8–14.
- Yudiana, T. (2022). Strategi Penguatan Sdm Dalam Percepatan Penurunan Stunting Di Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Good Governance*.



Validasi Metode Identifikasi Fenilbutazon dan Deksametason dalam Jamu Pegal Linu secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri

Imelda Rindiantyas

Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Diana

Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Henry Kurnia Setiawan

Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Alamat: Raya Kalisari Selatan No 1, Surabaya

Korespondensi penulis: diana_tan@ukwms.ac.id

Abstract. Traditional herbal medicine, known as 'Jamu,' is prohibited from containing pharmaceutical chemical substances (BKO) by the Indonesian Food and Drug Monitoring Agency (BPOM). In October 2022, BPOM released a public warning after discovering the presence of phenylbutazone and dexamethasone in a muscle pain relief jamu product. The purpose of this research is to establish a valid method for identifying phenylbutazone and dexamethasone in jamu pegal linu. In this study, the method was applied to 10 brands of muscle pain relief jamu samples. The samples were extracted with methanol and then spotted in a quantity of 5 μ l on a silica gel 60 F254 plate, eluted with a selected mobile phase, namely ethyl acetate: methanol: ammonia (8.5:1:0.5, v/v/v). Spots were observed with a densitometry at λ 240 nm. Phenylbutazone appeared at R_f 0.33, and dexamethasone at R_f 0.77, with a resolution value (R_s) of 5.8. The detection limits for phenylbutazone were 8,5307 μ g/ml (0,1706 mg/600 mg capsule) and for dexamethasone, 8,7611 μ g/ml (0,1752/600 mg capsule). The results revealed that two samples tested positive for both phenylbutazone and dexamethasone, while six samples tested positive for dexamethasone.

Keywords: Adulteration, Herbal Medicine, TLC

Abstrak. Jamu sebagai obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat (BKO) di dalamnya oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Pada Oktober 2022, BPOM mengeluarkan public warning yang menemukan adanya jamu pegal linu yang mengandung fenilbutazone dan deksametason. Tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh metode yang valid untuk identifikasi fenilbutazone dan deksametason dalam jamu pegal linu. Pada penelitian ini, metode diaplikasikan pada 10 merk sampel jamu pegal linu. Sampel diekstraksi dengan metanol kemudian ditotolkan sebanyak 5 μ l pada plat silika gel 60 F254 dan dieluasi dengan fase gerak terpilih yaitu etil asetat : metanol : amonia (8,5 : 1 : 0,5, v/v/v). Noda akan diamati dengan densitometer pada λ 240 nm. Fenilbutazone muncul pada R_f 0,33 dan deksametason pada R_f 0,77 dengan nilai resolusi (R_s) 5,8. Batas deteksi dari fenilbutazone yaitu 8,5307 μ g/ml (0,1706 mg/600 mg kapsul) dan deksametason 8,7611 μ g/ml (0,1752/600 mg kapsul). Hasil yang diperoleh 2 merek positif mengandung fenilbutazone dan deksametason serta 6 sampel positif mengandung deksametason.

Kata kunci: Bahan Kimia Obat, Sediaan Herbal, TLC

LATAR BELAKANG

Salah satu warisan budaya Indonesia yang digunakan secara turun temurun adalah obat tradisional atau yang biasa disebut dengan jamu. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar dari Badan Litbang Kesehatan pada tahun 2018 bahwa 59,12% masyarakat Indonesia masih mengkonsumsi jamu dan 95,6% diantaranya mengakui manfaat jamu dalam meningkatkan

Received: April 14, 2024; Accepted: May 14, 2024; Published: Juni 30, 2024

* Imelda Rindiantyas, diana_tan@ukwms.ac.id

kesehatan individu (KemenkesRI, 2018). Banyaknya penggunaan jamu menjadi celah bagi produsen untuk menghasilkan keuntungan yang besar dan meningkatkan nilai jual produk dengan cara menyalahgunakan produksi obat tradisional yang tidak sesuai dengan standar Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB).

Jamu harus terbukti aman dan bermanfaat secara empirik, menggunakan bahan dan proses produksi yang memenuhi persyaratan, serta tidak mengandung bahan kimia sintetik atau hasil isolasi yang berkhasiat sebagai obat (BKO) serta tidak mengandung bahan yang tergolong obat keras atau narkotika (BPOM, 2023). Meski dengan adanya kebijakan tersebut, jamu yang mengandung BKO masih banyak ditemukan. Penambahan BKO pada jamu biasanya ditujukan untuk mempercepat efek farmakologis. Melalui *public warning* BPOM No. PW.02.04.1.4.10.22.166 pada tanggal 4 Oktober 2022, diumumkan adanya jamu pegal linu yang mengandung fenilbutazon dan deksametason di dalamnya (BPOM, 2023).

Selain pada tahun 2022, BPOM juga pernah menarik jamu pegal linu dengan kandungan yang sama pada tahun 2021, 2020, dan 2017. Sehingga berdasarkan penemuan tersebut dibutuhkan metode yang valid untuk dapat digunakan mengidentifikasi fenilbutazon dan deksametason secara bersamaan. Hal ini bertujuan agar metode tersebut dapat digunakan sebagai sarana pengawasan terutama pada jamu pegal linu yang mengandung fenilbutazon dan deksametason sehingga berguna dalam memberikan informasi pada pihak yang berwenang serta masyarakat (Xu et al., 2019).

KAJIAN TEORITIS

Validasi metode analisis bertujuan untuk memastikan prosedur analisa yang dimiliki sesuai untuk tujuan penggunaannya. Uji yang dilakukan pada validasi metode antara lain spesifitas/selektivitas, linieritas, akurasi, presisi, uji batas deteksi atau *limit of detection* (LOD) dan uji batas kuantitas atau *limit of quantitation* (LOQ). Karena keberadaan BKO dalam sediaan jamu sama sekali tidak diperbolehkan, dalam Farmakope metode analisa ini dikategorikan sebagai uji cemaran secara kualitatif. Parameter uji yang diperlukan hanyalah Spesifitas dan Limit deteksi (ICH, 2024; USP, 2021).

Pada penelitian sebelumnya, Furijika,dkk (2016) melakukan identifikasi pada 80 sampel jamu yang beredar di Bantul secara KLT dengan fase gerak benzene: kloroform: asam asetat (50: 40: 10) diperoleh harga Rf 0,86 (Mosy & Kuswandani, 2019). Penelitian oleh Rollando,dkk (2019) melakukan penetapan kadar fenilbutazon dan parasetamol di dalam jamu pegal linu yang beredar di kota Malang secara kromatografi lapis tipis densitometri menggunakan tiga macam fase gerak yaitu etil asetat : kloroform (2:1), metanol : etil asetat : n

VALIDASI METODE IDENTIFIKASI FENILBUTAZON DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU PEGAL LINU SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI

– heksana (3:1:4), dan metanol : kloroform : aseton (2:1:0) diperoleh harga Rf 0,4; 0,41 dan 0,38 (Rollando et al., 2019). Desy, dkk (2021) melakukan analisa kualitatif dan kuantitatif dari deksametason dalam obat herbal pegal linu menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT)– densitometri dengan fase gerak etil asetat : toluen : metanol (45:55:1) diperoleh harga Rf 0,57 (Permatasari et al., 2021).

Pengembangan metode analisa cemaran Fenilbutazon dan Deksametason secara bersamaan dilakukan berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) – Densitometri. Metode ini memungkinkan pemisahan analit dari matrix, melakukan analisa secara serentak serta menggunakan instrumentasi yang relatif sederhana dan murah (Lugimbana et al., 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut: *Twin Trough Chamber* (Camag®, Swiss), silika gel 60 F254 (Merck®, German), TLC Scanner III (Camag®, Swiss), timbangan analitik (Ohaus®, USA), mikropipet (Scilogex®, USA), pipa kapiler, kertas saring, alat fotografi dan alat gelas. Pembanding Fenilbutazon dan Deksametason diperoleh dari PT. Dexa Medica dan PT. Dankos Farma, Indonesia. Pelarut yang digunakan antara lain etil asetat p.a (Merck®, Germany), metanol p.a (Merck®, Germany), amonia p.a (Merck®, Germany), kloroform p.a (Merck®, Germany), dan n-heksan p.a (Merck®, Germany). Matrix jamu pegal linu dibuat dari simplisia *Curcumae domesticae* Rhizoma, *Curcuma xanthorrhiza* Rhizoma, *Zingiberis officinale* Rhizoma, *Sida rhombifolia* Folium, *Mimosa pudica* Folium, *Andrographis paniculata* Folium yang diperoleh dari UPT Materia Medika, Batu - Malang. Pemerikasaan keberadaan BKO juga dilakukan pada 10 sampel jamu pegal linu yang beredar di pasaran.

Selektifitas

Uji selektivitas dilakukan untuk menentukan fase gerak terpilih yang sesuai dalam memisahkan campuran fenilbutazon dan deksametason. Sebanyak 5 µL larutan baku fenilbutazon 400 ppm, deksametason 400 ppm, campuran keduanya, larutan matriks, serta larutan baku campuran dan matriks dalam metanol masing-masing ditotolkan pada plat KLT dan dieluasi menggunakan 3 macam fase gerak yang berbeda. Fase gerak yang tersebut adalah etil asetat:metanol:amonia (8,5:1:0,5 v/v), etil asetat:kloroform (9:1 v/v/v), dan n-heksan:kloroform:metanol (5:3:2 v/v).

Pemilihan fase gerak berdasarkan resolusi (Rs) dan faktor retardasi (Rf). Parameter Rs dikatakan selektif apabila resolusi > 1,5 dengan Rf berada diantara 0,2-0,8.

Penentuan Batas Deteksi (Limit of Detection/LOD)

Uji batas deteksi (LOD) dilakukan menggunakan metode kurva kalibrasi dimana dibuat larutan fenilbutazon pada rentang konsentrasi 30-70 ppm dan deksametason pada 20-60 ppm. Larutan kemudian ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler sebanyak 5 μ l kemudian dieluasi menggunakan fase gerak terpilih hingga batas eluasi. Plat kemudian dikeringkan dan diamati pada *TLC Scanner*.

Applikasi Metode Identifikasi Pada Sampel

Sepuluh (10) sampel jamu pegal linu ditimbang masing-masing sebanyak 300 mg dan diekstraksi dengan 10 ml metanol kemudian disaring dan diambil filtratnya. Larutan ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler 5 μ l dan dieluasi dengan fase gerak terpilih hingga batas eluasi. Plat KLT yang telah dieluasi kemudian dikeringkan dan diidentifikasi keberadaan bahan kimia obat fenilbutazon dan deksametason menggunakan *TLC scanner*.

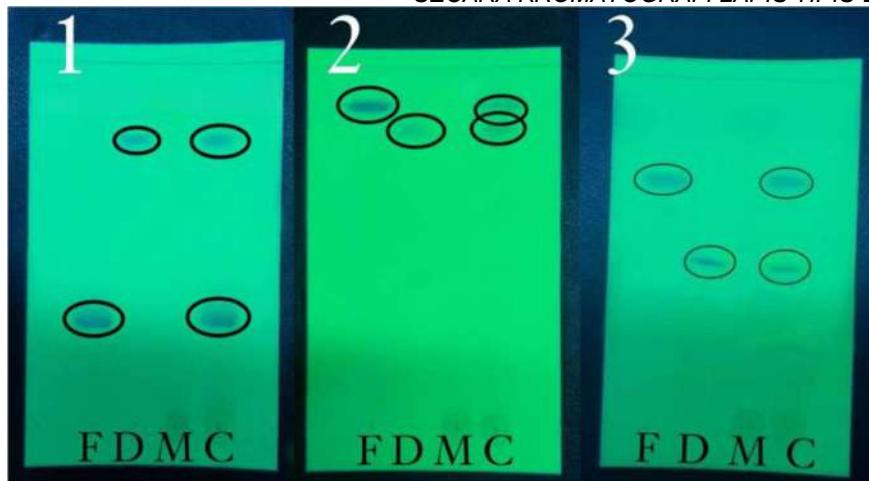
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eluasi dengan fase gerak percobaan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Fase gerak Etil Asetat:Metanol:Amonia (8,5:1:0,5) dipilih karena dapat memisahkan antara fenilbutazon dan deksametason serta tidak memberikan gangguan dari matriks jamu. Parameter uji selektivitas terpenuhi dimana pada fase gerak tersebut diperoleh Rs 5,8 dengan faktor retardasi berada diantara 0,2-0,8.

**Tabel 1. Harga faktor retardasi (Rf) dan Resolusi (Rs)
dari fenilbutazon dan deksametason**

| No. | Fase Gerak | Rf | | | Rs | Ket. |
|-----|--|----|------|------|-----|----------|
| | | M | F | D | | |
| 1 | Etil Asetat:Metanol:Amonia (8,5:1:0,5) | - | 0,33 | 0,77 | 5,8 | Terpilih |
| 2 | Etil asetat:Kloroform (9:1) | - | 0,90 | 0,78 | 1,2 | - |
| 3 | N-Heksan:Kloroform:Metanol (5:3:2) | - | 0,69 | 0,45 | 2,4 | - |

Keterangan: M=Matrix, F=Fenilbutazon, D=Dexametason



Gambar 1. Hasil eluasi dengan berbagai fase gerak

Keterangan : 1 = etil asetat:metanol:amonia (8,5:1:0,5), 2 = n-heksan:kloroform:metanol (5:3:2), 3 = etil asetat:kloroform (9:1). F = Fenilbutazon, D = Deksametason, M = Matriks, C = Campuran fenilbutazon dan deksametason dalam matriks

Penentuan batas deteksi (LOD) bertujuan untuk menentukan jumlah terkecil fenilbutazon dan deksametason yang masih dapat dideteksi oleh metode analisa (AOAC, 2016). Lima larutan standar fenilbutazon dan deksametason pada rentang konsentrasi rendah dieluasi menggunakan fase gerak terpilih dan hasilnya diamati menggunakan *TLC scanner* pada panjang gelombang 240 nm. Hasil pengamatan berupa luas area diregresikan dengan konsentrasi sehingga diperoleh persamaan garis yang kemudian digunakan untuk menghitung nilai LOD yang dapat diamati pada Tabel 2 dan 3.

Metode selanjutnya diaplikasi untuk menguji keberadaan fenilbutazon dan deksametason dalam 10 sampel jamu pegal linu yang dibeli melalui *e-commerce*. Sampel merupakan jamu pegal linu dalam bentuk kapsul. Dari 10 merk yang dibeli, 3 diantaranya memiliki nomor registrasi sedangkan sisanya tidak terdaftar pada BPOM. Sampel kemudian dipreparasi dan dieluasi menggunakan metode yang telah tervalidasi. Sediaan yang memberikan noda dengan Rf serupa dengan fenilbutazon dan deksametason dikonfirmasi lebih lanjut dengan pengecekan spektra menggunakan *TLC scanner*.

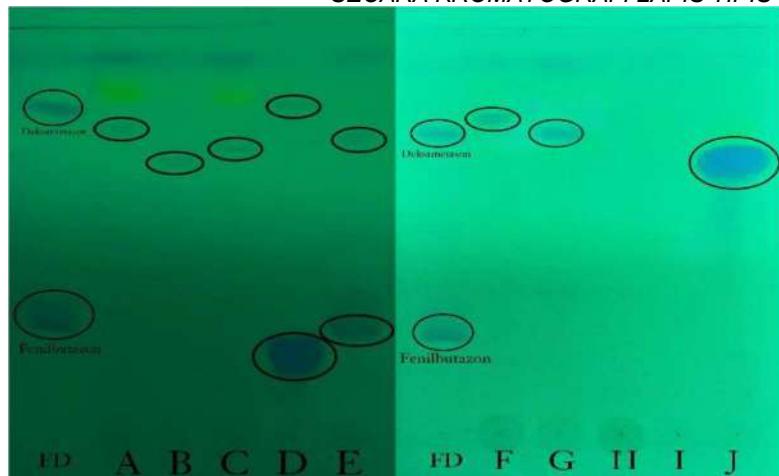
Tabel 2. Hasil Uji LOD Fenilbutason

| Konsentrasi (x) (ppm) | Luas Area (y) | yi | (y-yi) ² | Keterangan |
|-----------------------|---------------|------------------|---------------------|---|
| 30 | 1068,1 | 1075,38 | 52,99 | $y = 31,998x + 115,44$ (rhitung) $0,9880 > (r_{tabel})$ 0,8783 $LOD = 8,5307 \text{ ppm}$ ($0,1706 \text{ mg}/600\text{mg}$ kapsul) |
| 40 | 1402,9 | 1395,36 | 56,85 | |
| 50 | 1782,8 | 1715,34 | 4550,85 | |
| 60 | 1906,9 | 2035,32 | 16491,70 | |
| 70 | 2416,0 | 2355,30 | 3684,49 | |
| | | $\Sigma(y-yi)^2$ | 24836,89 | |

Tabel 3. Hasil Uji LOD Deksametason

| Konsentrasi (x) (ppm) | Luas Area (y) | yi | (y-yi) ² | Keterangan |
|-----------------------|---------------|------------------|---------------------|--|
| 20 | 556,2 | 556,82 | 0,38 | $y = 3,562x + 485,58$ (rhitung) $0,9874 > (r_{tabel})$ 0,8783 $LOD = 8,7611 \text{ ppm}$ ($0,1752 \text{ mg}/600\text{mg}$ kapsul) |
| 30 | 583,4 | 592,44 | 81,72 | |
| 40 | 639,8 | 628,06 | 137,83 | |
| 50 | 669,8 | 663,68 | 37,45 | |
| 60 | 691,1 | 669,30 | 67,24 | |
| | | $\Sigma(y-yi)^2$ | 324,63 | |

Sampel dinyatakan positif BKO jika memiliki noda dengan Rf yang relevan dan spektrum yang sama dengan cemaran yang dimaksud. Hasil pengujian menunjukkan dari 10 merk sampel jamu terdapat 2 sediaan yang mengandung fenilbutazon dan deksametason serta 6 sediaan lain positif mengandung deksametason.



Gambar 2. Hasil eluasi sampel merk A-J dengan pembanding campuran fenilbutazon dan deksametson (FD)

KESIMPULAN DAN SARAN

Obat tradisional merupakan sediaan yang dijual bebas di Indonesia. Konsumen seringkali tidak menyadari keberadaannya sehingga penggunaannya tidak terkontrol dan dapat menjadi berbahaya (Foroughi et al., 2017). Terlebih, masih dijumpai sediaan tanpa ijin edar diperjual belikan di Indonesia. Hal ini menekankan pentingnya pengawasan pasca pemasaran untuk memastikan kontrol dan keamanan sediaan obat tradisional (Koh & Woo, 2000). Metode Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri dengan fase gerak etil asetat:metanol:amonia (8,5:1:0,5 v/v) dapat digunakan untuk mengidentifikasi fenilbutazon dan deksametason dalam jamu pegal linu. Metode ini diharapkan dapat berguna dalam proses kontrol sediaan yang beredar di masyarakat. Edukasi masyarakat juga dirasa perlu mengingat hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 10 sampel jamu yang diuji terdapat 8 sampel yang positif BKO. Kesadaran masyarakat bahwa sediaan tradisional tidak ditujukan memberikan efek secara instan dan mampu memilah antara sediaan dengan ijin edar dan tidak akan sangat diperlukan.

DAFTAR REFERENSI

- Appendix F: Guideline for Standard Method Performance Requirements, in: AOAC Official Method of Analysis, (2016).
- KRITERIA DAN TATA LAKSANA REGISTRASI OBAT BAHAN ALAM, Pub. L. No. 25 Tahun 2023 (2023). <https://ditwasotsk.pom.go.id/media/9e799d71-218f-4ee0-ba97-b749a1635a12>
- BPOM. (2023). *Temuan Obat Tradisional dan Suplemen Kesehatan Mengandung BKO serta Kosmetik Mengandung Bahan Dilarang/Berbahaya Tahun 2023.* <https://www.pom.go.id/siaran-pers/temuan-obat-tradisional-dan-suplemen-kesehatan-mengandung-bko-serta-kosmetik-mengandung-bahan-dilarang-berbahaya-tahun-2023-2>
- Foroughi, M. H., Akhgari, M., Jokar, F., & Mousavi, Z. (2017). Identification of undeclared active pharmaceutical ingredients in counterfeit herbal medicines used as opioid substitution therapy. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 49(6), 720–729. <https://doi.org/10.1080/00450618.2016.1273387>
- Harmonised Tripartite Guideline. Q2 (R2): Validation of Analytical Procedure, (2024). <https://www.ema.europa.eu/en/ich-q2r2-validation-analytical-procedures-scientific-guideline>
- KemenkesRI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018.* https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf
- Koh, H. L., & Woo, S. O. (2000). Chinese proprietary medicine in Singapore: Regulatory control of toxic heavy metals and undeclared drugs. *Drug Safety*, 23(5), 351–362. <https://doi.org/10.2165/00002018-200023050-00001/METRICS>
- Lugimbana, L., Malebo, H. M., Segeja, M. D., Akida, J. A., Malle, L. N., & Lemnge, M. M. (2006). A simple technique for the detection of anti-malarial drug formulations and their presence in human urine. *Tanzania Health Research Bulletin*, 8(3), 149–154. <https://doi.org/10.4314/THR.B.V8I3.45112>
- Mosy, F. F., & Kuswandani. (2019). Identifikasi Senyawa Jamu Pegal Linu yang Beredar di Kabupaten Bantul dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 80–85. <https://doi.org/10.32504/sm.v14i2.129>
- Permatasari, D., Kurniasri, N., & Muladi Putra Mahardika. (2021). Qualitative and Quantitative Analysis of Dexamethasone in Rheumatic Pain Herbal Medicine Using Thin Layer Chromatography (TLC) – Densitometry. *Journal of Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 2(1), 11–21. <https://doi.org/10.18196/jfaps.v2i1.12450>
- Rollando, R., Embang, E. D., & Monica, E. (2019). Penetapan Kadar Fenilbutazon dan Paracetamol Didalam Jamu Pegal Linu yang Beredar di Kota Malang Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1), 126–138.
- USP. (2021). General Chapter: USP. Validation of Compendial Procedure <1225>. In *USP 44 - NF 39*.
- Xu, M., Huang, B., Gao, F., Zhai, C., Yang, Y., Li, L., Wang, W., & Shi, L. (2019). Assesment

*VALIDASI METODE IDENTIFIKASI FENILBUTAZON DAN DEKSAMETASON DALAM JAMU PEGAL LINU
SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI*
of adulterated traditional Chinese medicines in China: 2003-2017. *Frontiers in Pharmacology*, 10. <https://doi.org/10.3389/FPHAR.2019.01446/PDF>



Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Demam Tifoid Pasien Pediatrik Di Instalasi Rawat Inap Rsu Harapan Ibu Purbalingga Tahun 2022

Dyah Ayu Widowati¹, Adha Anugrah Ibrahim²

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Abstract : Typhoid fever is a systemic infection that occurs especially in children due to the compromised state of the immune system and organs are still developing and not perfect. Typhoid fever ranks 4th out of the top 20 pediatric sub-specialty diseases in 2022 and the use of antibiotics that exceed the dose (overdose) at Harapan Ibu Purbalingga Hospital. This research aims to assess the appropriateness of antibiotic treatment in young patients and to review the use of antibiotics in typhoid fever, focusing on accurate diagnosis, appropriate patient selection, appropriate antibiotic selection, correct dosing schedule and optimal duration of treatment (5T). The approach used in this research was the qualitative descriptive technique. The data collection process involved obtaining historical data (medical records) from 100 paediatric inpatients at Harapan Ibu Purbalingga Hospital. The results of this study showed that the gender classification of male patients totaled 55 patients while female patients totaled 45 patients. The age range classification of 1-5 years has the highest number with a percentage of 41%. Antibiotics that are often used are cephalosporin group (72%) while for other classes of antibiotics used for pediatric typhoid fever are penicillin group (28%). When examining the appropriateness of drug use, the results showed that the accuracy of correct diagnoses was 100%, the accuracy of matching patients was 100%, the accuracy of selecting the appropriate antibiotic was 100%, the accuracy of determining dosage was 84%, and the accuracy of determining the correct duration of treatment was 100%.

Keywords: Typhoid Fever, Pediatrics, 5T, Evaluation, Rational Medication

Abstrak : Demam tifoid adalah infeksi sistemik yang terjadi khususnya pada anak-anak karena rentanya sistem pertahanan tubuh serta organ masih tetap berkembang dan belum sempurna. Demam tifoid menduduki urutan ke 4 dari 20 besar penyakit sub spesialis anak tahun 2022 dan ditemukannya penggunaan antibiotik yang melebihi dosis (overdose) di RSU Harapan Ibu Purbalingga. Study ini bertujuan untuk mengevaluasi terapi penggunaan antibiotik yang digunakan pada pasien pediatrik serta mengevaluasi penggunaan antibiotik yang digunakan pada pasien demam tifoid ditinjau dari aspek tepat diagnosis, tepat pasien, tepat jenis antibiotik, tepat regimen dosis dan tepat lama pemberian (5T). Metode yang dipergunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Pengambilan data menggunakan data retrospektif (Rekam Medis) pasien pediatrik rawat inap RSU Harapan Ibu Purbalingga dengan 100 sampel. Hasil penelitian ini menunjukkan klasifikasi jenis kelamin pasien laki-laki berjumlah 55 pasien sedangkan pasien perempuan berjumlah 45 pasien. Klasifikasi rentang umur 1-5 tahun memiliki jumlah paling banyak dengan persentase 41%. Golongan sefalsforin adalah jenis antibiotik yang umumnya dipakai (72%) Sementara itu, kelompok antibiotik lain yang digunakan untuk mengatasi demam tifoid pada anak-anak adalah kelompok penicillin (28%). Berdasarkan analisis kerasionalan obat didapatkan bahwa persentase tepat diagnosis sebesar 100%, tepat pasien sebesar 100%, tepat jenis antibiotik sebesar 100%, tepat regimen dosis sebesar 84%, tepat lama pemberian sebesar 100%.

Kata Kunci : Demam Tifoid, Pediatrik, 5T, Evaluasi, Pengobatan Rasional.

PENDAHULUAN

Demam tifoid adalah penyakit sistemik yang muncul karena adanya bakteri *Salmonella typhi* yang memasuki tubuh melalui perantara seperti makanan yang kurang bersih, dan makanan ini secara tidak sengaja dikonsumsi oleh orang yang terinfeksi. (WHO, 2019). Keluhan kesehatan ini menjadi isu serius karena angka kejadian yang meningkat tiap tahun dan sering terdeteksi di beragam negara di kawasan Asia, Amerika, Asia Tenggara, serta Pasifik Barat. Pada tahun 2019, tercatat bahwa jumlah individu yang terkena demam tifoid mencapai kisaran 11-20 juta kasus, dan setiap tahunnya terjadi antara 128.000 hingga

161.000 kematian akibat penyakit ini. Angka kematian di fasilitas medis di negara-negara yang sedang berkembang seperti di wilayah Asia mencapai 80%. Tingkat prevalensi kematian akibat demam tifoid di rumah sakit bervariasi antara 0 hingga 13,9% (*Global Burden of Disease Collaborative Network*, 2020). Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014, demam tifoid menduduki posisi ketiga dalam daftar sepuluh infeksi yang paling umum terjadi pada pasien yang dirawat di rumah sakit, dengan jumlah kasus sebanyak 41.081 dan menyebabkan kematian sebanyak 274 orang. (Kemenkes RI, 2014).

Pediatrik adalah usia yang rawan dikarenakan sistem imun dan organ masih berkembang dan belum sempurna. Anak-anak berusia 6-12 tahun sangat beresiko menghadapi infeksi demam tifoid karena minat mereka yang tinggi untuk bermain dengan temannya. Pada rentang usia tersebut, anak-anak sangat bergantung pada orangtua mereka untuk merawat kebersihan pribadi, seperti mencuci tangan sebelum makan dan saat hendak menggunakan toilet. Ini merupakan elemen yang berkontribusi pada kerentanan seseorang terhadap berbagai penyakit menular, termasuk diantaranya demam tifoid (Chandrawati, 2020). Kejadian pada anak-anak berusia 0-1 tahun mencapai 0 per 100.000 penduduk, sementara pada kelompok usia 2-4 tahun mencapai 148,7 per 100.000 penduduk. Pada rentang usia 5-15 tahun, angka kejadian mencapai 180,3 per 100.000 penduduk, sedangkan pada mereka yang berusia ≥ 16 tahun, angka kejadiannya adalah 51,2 per 100.000 penduduk (Bestari & Karuniawati, 2017).

Pengobatan beberapa pasien dengan diagnosis demam tifoid tetapi memiliki pengobatan antibiotik yang berbeda merupakan masalah dalam memilih pemilihan obat yang kompeten dalam hal kelangsungan hidup dan biaya. Penggunaan antibiotik secara tidak wajar juga berpotensi menimbulkan dampak negatif dan mendorong berkembangnya resistensi terhadap antibiotik. Oleh karena itu, penting untuk menjalankan penanganan yang benar saat merawat pasien dengan demam tifoid. Terapi menggunakan antibiotik merupakan pendekatan yang umum Digunakan untuk menyembuhkan infeksi yang timbul akibat bakteri *Salmonella typhi* (Crump, 2019). Sebuah analisis tambahan mengungkapkan bahwa pasien yang terjangkit demam tifoid di Unit Rawat Inap RSUD Dr. R. Soetijono Blora selama periode Januari 2017 hingga Agustus 2018 tidak menjalani pengobatan sesuai dosis dengan persentase sebesar 63,41%. Angka ini disebabkan oleh tingkat kesalahan yang signifikan dalam memberikan antibiotik, yang berhubungan dengan dosis yang tepat, durasi pengobatan, dan waktu pemberian yang benar (Hapsari, 2019).

Kejadian penyakit tifoid pada pediatrik di RSU Harapan Ibu tahun 2020 tercatat sebanyak 100 kasus. Melihat dari latar belakang permasalahan di atas yaitu rentannya usia

pediatrik terhadap penyakit infeksi dikarenakan sistem imun dan organ yang masih berkembang dan belum sempurna serta ditemukan adanya kelebihan dosis (*over dose*) pada studi pendahuluan pada pasien pediatrik di pengobatan demam tifoid pediatrik, menjadi faktor dalam pengangkatan judul penelitian tentang studi evaluasi penggunaan antibiotik pada kasus demam tifoid pasien pediatrik rawat inap di RSU Harapan Ibu Purbalingga.

METODE PENELITIAN

Sampel

Data sampel pada penelitian ini sama dengan populasi yaitu 100 pasien (total sampling). Sampel pada penelitian merupakan seluruh pasien pediatik rawat inap di RSU Harapan Ibu Purbalingga dengan diagnosis demam tifoid periode Januari - Desember 2022. Jumlah sampel dengan 100 responden sehingga membuat seluruh populasi dijadikan sebagai sampel data tersebut lebih akurat dan valid (Masturoh & Anggita, 2018).

Prosedur Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Informasi Rekam Medis telah terkumpul selama rentang waktu dari Januari 2020 hingga Desember 2020. Metode menggunakan *retrospektif*. Teknik yang digunakan saat analisis data yaitu metode 5T (tepat diagnosis, tepat pasien, tepat jenis antibiotik, tepat regimen dosis, tepat lama pemberian) berdasarkan Kemenkes tahun 2021.

2. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dihitung presentase penggunaan antibiotik pada pasien pediatrik yang didiagnosis demam tifoid berdasarkan ICD 10 yang mendapatkan antibiotik (Dewi Rasmala, 2020).

- Analisis distribusi demografis pasien berdasarkan jenis kelamin., yaitu laki-laki dan perempuan yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{jumlah pasien pada setiap kelompok jenis kelamin}}{\text{jumlah pasien secara keseluruhan}} \times 100\%$$

Persentase karakteristik demografi pasien berdasarkan usia

$$\frac{\text{jumlah pasien pada setiap kelompok usia}}{\text{jumlah pasien secara keseluruhan}} \times 100\%$$

- Persentase kerasionalan penggunaan obat

- 1) Tepat Diagnosis

$$\frac{\text{jumlah kasus yang tepat diagnosis}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$$

2) Tepat Pasien

$$\frac{\text{jumlah kasus yang tepat pasien}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$$

3) Tepat Jenis Antibiotik

$$\frac{\text{jumlah kasus yang tepat jenis antibiotik}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$$

4) Tepat Regimen Dosis

$$\frac{\text{jumlah kasus yang tepat regimen dosis}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$$

5) Tepat Lama Pemberian

$$\frac{\text{jumlah yang tepat lama pemberian}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berlangsung di RSU Harapan Ibu Purbalingga dengan subjek penelitian pasien pediatrik di Instalasi Rawat Inap tahun 2022 didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Analisis Karakteristik Demografi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Analisis Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

| No | Jenis Kelamin | Jumlah | Persentase |
|---------------------|---------------|------------|-------------|
| 1 | Laki-Laki | 55 | 55% |
| 2 | Perempuan | 45 | 45% |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Berdasarkan 100 data rekam medik pasien pediatrik demam tifoid di RSU Harapan Ibu Purbalingga pada tahun 2022 didapatkan hasil bahwa jumlah pasien laki-laki pada kasus demam tifoid pediatrik di bangsal rawat inap lebih besar dari pada pasien perempuan. Beberapa alasan mengapa lebih banyak pria yang didiagnosis menderita demam tifoid daripada wanita meliputi kebiasaan makan, tingkat kebersihan tangan, dan aktivitas fisik di luar rumah.

Selain itu secara patologis, *Salmonella typhi* bereaksi dengan melakukan peradangan pada *patch peyer*, yang merupakan cikal bakal TIP (*Typhoid Ileal Perforation*) dapat terjadi lebih kuat terhadap pria daripada wanita (Nuruzzaman & Syahrul, 2016). Studi yang dilakukan oleh Muhammed Khan (2012) memperkuat pernyataan tersebut dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa selama infeksi usus, laki-laki menunjukkan respon sitokin proinflamasi yang dominan. Sebaliknya, wanita menunjukkan respon sitokin anti-inflamasi yang dominan. Ini berarti bahwa usus wanita lebih tahan daripada usus pria terhadap kerusakan sebagai

e-ISSN: XXXX-XXX; p-ISSN: XXXX-XXX, Hal 51-61
 respons terhadap proses inflamasi yang disebabkan oleh tantangan mikroba termasuk jenis *Salmonella typhi* (Khan, 2012).

2. Persentase Karakteristik Demografi Pasien Berdasarkan Usia

Tabel 2 Persentase Karakteristik Demografi Pasien Berdasarkan Usia Menurut Kemenkes 2009

| N o | Umur | Jumla h | Persen se |
|---------------------|------------------------------|------------|--------------|
| 1 | 0- 5 Tahun (Balita) | 41 | 41% |
| 2 | 6-11 Tahun (Kanak-kanak) | 37 | 37% |
| 3 | 12-18 Tahun (Remaja Awal) | 22 | 22% |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Berdasarkan tabel 2 didapat hasil bahwa jumlah pasien dengan rentang umur 0-5 tahun (balita) memiliki jumlah paling banyak dengan persentase 41%. Pada balita (usia 6-10 tahun) dengan kondisi fisiologis yang masih belum sempurna seperti sistem pencernaan yang mengakibatkan tubuh lebih mudah terserang penyakit infeksi khususnya demam tifoid (Pradiningsih *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang dijalankan oleh Hilda (2016), yang mengindikasikan bahwa anak-anak usia balita yang berusia satu tahun atau lebih memiliki potensi lebih besar untuk terinfeksi demam tifoid. Usia 0-5 tahun (balita) merupakan usia yang kekebalan tubuhnya belum berkembang secara sempurna. Usia balita juga kerap memasukkan tangan atau benda lain ke dalam mulut. Apabila tangannya tidak berada dalam keadaan bersih, bakteri akan sangat mudah menginfeksi tubuh termasuk bakteri *Salmonella typhi* (Hilda, 2016).

3. Tepat Diagnosis

Tabel 3 Persentase Tepat Diagnosis

| No | Keterangan | Jumlah | Persen se | Cod e ICD 10 |
|---------------------|-----------------------|------------|--------------|--------------------|
| 1 | Tepat diagnosis | 100 | 100% | A01. |
| 2 | Tidak tepat diagnosis | 0 | 0% | 0 |
| Jumlah Total | | 100 | 100% | |

Berdasarkan informasi yang tertera pada Tabel 3, terlihat bahwa pada tahun 2022, di Instalasi Rawat Inap RSU Harapan Ibu Purbalingga, terdapat 100 pasien anak yang menderita infeksi demam tifoid dengan diagnosis utama adalah *Thypoid Fever* dengan Code ICD 10

A01.0. Berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di RSU Harapan Ibu Purbalingga, pemeriksaan laboratorium yang digunakan pada pasien di RSU Harapan Ibu Purbalingga adalah uji serologis widal. Hasil pemeriksaan Widal dianggap positif apabila kadar aglutinin O mencapai setidaknya 1/320 (Biasanya titer Widal berada pada kelipatan seperti 1/32, 1/64, 1/160, 1/320, 1/640). Alternatifnya, hasil juga dianggap positif jika terjadi peningkatan titer hingga empat kali lipat saat dilakukan pemeriksaan ulang dalam rentang waktu 5-7 hari.

Apabila hasil tes menunjukkan titer meningkat dari 1/80 menjadi 1/320 benar positif mengalami tipes. Hal ini sejalan dengan pedoman dari IDAI tahun 2009 yang juga digunakan sebagai acuan PPK RSU Harapan Ibu Purbalingga yang menyatakan bahwa diagnosis demam tifoid dikatakan positif apabila pasien mengalami peningkatan widal 4x lipat pada pemeriksaan ulang dengan interval 5-7 hari dengan minimal titer menunjukkan di angka 1/320. Standar ini juga sesuai dengan Permenkes No 28 tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik (Kemenkes, 2021).

4. Tepat Pasien

Tabel 4 Persentase Tepat Pasien

| No | Keterangan | Jumlah | Persentase |
|---------------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | Tepat | 100 | 100% |
| 2 | Tidak Tepat | 0 | 0 |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Berdasarkan 100 pasien pediatric infeksi demam tifoid di Instalasi Rawat Inap RSU Harapan Ibu Purbalingga tahun 2022 diketahui 100% tepat pasien, hal ini merujuk pada pasien yang menderita demam tifoid dan memiliki hasil tes Widal yang menunjukkan hasil positif (minimal 1/320 semuanya mendapatkan terapi antibiotik untuk penyembuhan infeksi terkait bakteri *Salmonella typhi*. Dari total 100 pasien, semuanya tidak memiliki riwayat alergi terhadap obat yang digunakan, sehingga obat tersebut aman digunakan. Menurut Kemenkes (2011) dikatakan tepat jika pemberian obat sesuai dengan keadaan pasien dan tidak membahayakan pasien. (Kemenkes, 2011).

5. Tepat Golongan dan Jenis Antibiotik

Tabel 4.1 Persentase Tepat Golongan Antibiotik

| No | Golongan Obat | Jumlah | Persentase |
|---------------------|---------------|------------|-------------|
| 1 | Sefalosforin | 72 | 72% |
| 2 | Penisilin | 28 | 28% |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Tabel 5.2 Persentase Tepat Jenis Antibiotik

| No | Jenis Obat Antibiotik | Jumlah | Persentase |
|---------------------|-----------------------|------------|----------------|
| 1 | Cefotaxime | 7 | 7% |
| 2 | Ampicillin | 12 | 12% |
| 3 | Amoxillin | 16 | 16% |
| 4 | Ceftriaxon | 65 | 65% |
| Jumlah Total | | 100 | 100.00% |

Hasil tabel 5.1 dan tabel 5.2 dapat dilihat golongan antibiotik yang sering digunakan pada pasien pediatrik dengan diagnosa infeksi demam tifoid di Instalasi Rawat Inap RSU Harapan Ibu Purbalingga tahun 2022 adalah golongan Sefalosforin (72%). Temuan dari studi ini serupa dengan riset yang dilakukan oleh Pradiningsih *et al* (2021), yang mengindikasikan bahwa Antibiotik sefalosporin adalah jenis obat antibiotik yang paling umum diberikan oleh dokter untuk pasien yang dirawat inap dengan diagnosa demam tifoid. Ceftriaxone merupakan contoh antibiotik sefalosporin yang sangat efektif melawan berbagai jenis bakteri aerobik gram positif dan gram negatif. Obat ini tergolong dalam kategori antibiotik beta laktam dan bekerja dengan cara menghambat pembentukan dinding sel mikroba melalui penghambatan reaksi transpeptidase dalam jalur sintesis dinding sel. (Pradiningsih *et al.*, 2021).

6. Tepat Regimen Dosis

Tabel 6 Persentase Tepat Regimen Dosis

| No | Keterangan | Jumlah | Persentase |
|---------------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | Tepat | 84 | 84% |
| 2 | Tidak Tepat | 16 | 16% |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan jumlah sampel 100 pasien menyatakan klasifikasi berdasarkan tepat dosis didapat hasil 84% tepat dosis dan 16% tidak tepat dosis. Ketepatan penggunaan dosis ini dapat diamati pada pasien anak yang menderita demam tifoid. Penggunaan dosis dianggap tepat jika jumlah dosis yang diberikan, frekuensi pemberian obat, dan durasi pengobatan telah sesuai dengan kondisi pasien. Jika dosis terlalu sedikit, maka

efektivitas obat bisa berkurang, sementara jika dosis terlalu tinggi, bisa berpotensi menyebabkan efek samping yang merugikan pada pasien (Kemenkes, 2011). Regimen dosis didapatkan dengan mengalikan berat badan pasien terhadap rentang dosis sesuai dengan acuan ISO Volume 54 Tahun 2022 (IAI, 2022). Hal ini dikarenakan oleh berbagai faktor seperti seberapa parah infeksi tersebut, riwayat terapi sebelumnya atau metode penentuan dosis takaran dengan mempertimbangkan bobot tubuh dan luas permukaan tubuh.

7. Tepat Durasi Pemberian

Tabel 7 Persentase Tepat Lama Pemberian

| No | Durasi pemberian | Jumlah | Persentase |
|---------------------|------------------|------------|-------------|
| 1 | 3 hari | 70 | 70% |
| 2 | 4 hari | 20 | 20% |
| 3 | 5 hari | 10 | 10% |
| Jumlah Total | | 100 | 100% |

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan jumlah sampel 100 pasien pediatrik didapatkan hasil 100% durasi pemberian. Kejadian resistensi terhadap antibiotik serta infeksi yang muncul di lingkungan rumah sakit lebih sering terjadi pada tempat perawatan pasien dalam ruangan. Faktor-faktor yang memicu peningkatan resistensi antibiotik di lingkungan perawatan inap mencakup penggunaan antibiotik dengan spektrum luas, kemungkinan penularan lintas, dan penurunan daya tahan tubuh pada pasien yang dirawat di ruang perawatan inap. Dalam penelitian-penelitian yang telah dilakukan dalam literatur medis, durasi pemberian antibiotik untuk mengatasi infeksi umumnya berkisar antara 3-7 hari (Kemenkes, 2011). Pengobatan dianggap sesuai durasi jika lamanya pemberian antibiotik sesuai dengan petunjuk yang tertera dalam pedoman yaitu dari Kemenkes Tahun 2021 serta dari PPK (Panduan Praktek Klinis) RSU Harapan Ibu Purbalingga tentang terapi antibiotik demam tifoid pediatrik yang mengacu kepada Buku Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia Tahun 2009.

KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi terhadap informasi dari 100 catatan medis dan resep pasien anak dengan demam tifoid di Rumah Sakit Umum Harapan Ibu Purbalingga pada tahun 2022, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelompok antibiotik yang paling umum dipakai untuk mengatasi demam tifoid adalah sefalosporin (72%) yang terdiri atas cefotaxime (7%) dan ceftriaxon (65%). Sedangkan untuk golongan antibiotik lain yang digunakan untuk demam

e-ISSN: XXXX-XXX; p-ISSN: XXXX-XXX, Hal 51-61
tifoid pediatrik adalah golongan penicilin (28%) yang terdiri atas ampicillin (12%) dan amoxillin (16%). Hasil evaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan 5T sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik pada pasien pediatik demam tifoid di Rumah Sakit Umum Harapan Ibu tahun 2022 dapat disimpulkan persentase tepat diagnosis sebesar 100%, tepat pasien sebesar 100%, tepat jenis antibiotik sebesar 100%, tepat regimen dosis sebesar 86%, tepat lama pemberian sebesar 100%.

SARAN

Dibutuhkan studi lebih lanjut yang melibatkan peningkatan jumlah sampel agar perbandingan penggunaan antibiotik menjadi lebih proporsional. Selain itu, disarankan untuk menggunakan metode penelitian observasional analitik yang memungkinkan pengamatan langsung terhadap perbaikan gambaran klinis pada pasien anak-anak dengan demam tifoid di Rumah Sakit Umum Harapan Ibu Purbalingga.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, L. N. R. M. R. (2019). Analisis Perbandingan Antara Monoterapi dengan Dualterapi Antibiotik Extended Empiric pada Pasien Community-Typhoid Fever di RSUP Fatmawati Jakarta. *Jurnal Sains Farm Klinis*.
- Ardiaria, M. (2019). Epidemiologi, Manifestasi Klinis, Dan Penatalaksanaan Demam Tifoid. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 7(2), 32–37.
- Artanti, N. W. (2013). Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan, Higiene Perorangan, Dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *UNNES Repository*,
- Azmatullah, A., Qamar, F. N., Thaver, D., Zaidi, A. K. M., & Bhutta, Z. A. (2015). Systematic Review Of The Global Epidemiology, Clinical And Laboratory Profile Of Enteric Fever. *Journal of Global Health*, 5(2). <https://doi.org/10.7189/jogh.05.020407>
- Bahtiar, B., Bahtiar, B., Sahar, J., & Wiarsih, W. (2020). Meaning Of Life Among Elderly Individuals With Chronic Diseases Living With Family: A Qualitative Study. *Makara Journal of Health Research*, 24(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/msk.v24i1.1161>
- Bestari, M. P., & Karuniawati, H. (2017). Evaluasi Rasionalitas dan Efektifitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Typhoid Pediatrik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Pusat Jawa Tengah *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4(2), 62–70.
- Chandrawati, P. F. (2020). Imunitas Dan Peningkatan Imunitas Pada Anak. *Fakultas Kedokteran UMM*, 71–83.
- Crump, J. A. (2019). Progress in Typhoid Fever Epidemiology. *Clinical Infectious Diseases*,

Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Demam Tifoid Pasien Pediatric Di Instalasi Rawat Inap RSU Harapan Ibu Purbalingga Tahun 2022
68(Suppl 1), S4–S9. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy846>

Elisabeth Purba, I., Wandra, T., Nugrahini, N., Nawawi, S., & Kandun, N. (2016). Program Pengendalian Demam Tifoid di Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 26(2), 99–108.

Global Burden of Disease Collaborative Network. (2020). *GBD 2020 Cause and Risk Summaries: Typhoid fever — Level 4 cause*. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). 393.

Hanifah, H. Z., Sari, I. P., & Nuryastuti, T. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Empiris dan Analisis Biaya Demam Tifoid di Sebuah RS Swasta Kota Semarang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.25077/jsfk.5.1.1-6.2018>

Hapsari, T. N. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr.R.Soetijono Blora Periode Januari 2017 - Agustus 2018. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1(1), 2–15.

Hayes, J. F. (2022). Fighting Back against Antimicrobial Resistance with Comprehensive Policy and Education: A Narrative Review. *Antibiotics*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/antibiotics11050644>

IAI. (2022). Informasi Spesialite Obat Volume 54 Tahun 2022. ISSN 854-45, p54, 58–65.

Islami, L. D. N. (2021). *Efektivitas Penggunaan Obat Antibiotik Untuk Terapi Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Soeroto Ngawi*. 73.

Kemenkes, RI. (2020). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/200/2020 Tentang Pedoman Penyusunan Formularium Rumah Sakit*. 8(75), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%>

Kemenkes, RI. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Pedoman Penggunaan Antibiotik*, 1–97.

Kemenkes RI. (2011). Modul Penggunaan Obat Rasional 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*, 3–4.

Kemenkes RI. (2014). Profil Kesehatan Indonesia (Demografi). In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (Vol. 51, Issue 6).

Khan, M. (2012). A plausible explanation for male dominance in typhoid ileal perforation. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 5(1), 213–217.

Lack, J. A., & Stuart-Taylor, M. E. (1997). Calculation of drug dosage and body surface area of children. *British Journal of Anaesthesia*, 78(5), 601–605.

Lestari, I. D. A. M. D., & Hendrayan, M. A. (2017). Identifikasi dan Diagnosis Infeksi Bakteri *Salmonella typhi*. *Makalah*, 32.

Mustofa, F. L., Rafie, R., & Salsabilla, G. (2020). Karakteristik Pasien Demam Tifoid pada Anak dan Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 625–633.

Nonita, R. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Kasus Demam Tifoid Di Rumah Sakit Panti Rini Yogyakarta. *Farmasi*, 6(1), 42.

Nuruzzaman, H., & Syahrul, F. (2016). Analisis Risiko Kejadian Demam Tifoid Berdasarkan Kebersihan Diri dan Kebiasaan Jajan di Rumah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(1), 74–86.

Oktaviana, F., & Noviana, P. (2021). Efektivitas Terapi Antibiotika Demam Tifoid Pada. *Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(September), 63–70. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr>,

Pradiningsih, A., Nopitasari, B. L., & Sari, M. (2021). Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2), 125. <https://doi.org/10.31764/lf.v2i2.5495>

Prasad, N., Jenkins, y, A. W. J., Jack, S. J., Saha, D., Horwitz, P., Jupiter, S. D., Strugnell, R. A., Mulholland, E. K., & Crump, J. A. (2018). Epidemiology And Risk Factors For Typhoid Fever In Central Division, Fiji, 2014–2017: A case-control study. 12(6), 2014–2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006571>

Pudjiadi, A. H., Hegar, B., Handryastuti, S., Idris, N. S., Gandaputra, E. P., & Harmoniati, E. D. (2009). Pedoman Pelayanan Medis IDAI. *Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)*, 25(122), 190–192. <https://doi.org/10.1136/adc.25.122.190>

Purwaningsih, A. E. D. A., Rahmawati, F., & Wahyono, D. (2015). Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri rawat inap. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 5(3), 211–218.

Rahmasari, V., & Lestari, K. (2018). Review: Manajemen Terapi Demam Tifoid: Kajian Terapi Farmakologis Dan Non Farmakologis. *Farmaka*, 16(1), 184–195.

Ray, B., & Raha, A. (2021). Typhoid and enteric fevers in intensive care unit. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 25(S2), S144–S149. <https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10071-23842>

Rufaie, J. (2021). *Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Rawat Inap Di RSU Universitas Muhammadiyah Malang Tahun 2019*. 26(2), 173–180.

Suria, Y. A. (2021). *Evaluasi Pemberian Antibiotik Pada Pengobatan Demam Tifoid Pada Anak Di RSUP Wahidin Sudirohusodo Periode Januari - Desember 2019*. 22.

World Health Organization. (2015). *World Health Statistics 2015* (WHO Graphics (ed.)). [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70059-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70059-7)



Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Self Medication* Penggunaan Obat Anti Inflamasi Nonsteroid (Oains) Pada Pasien Sakit Gigi Di Apotek Kahuripan Cilacap

Eko Hidayaturrohman Khumaeni¹, Dyah Ayu Widowati², dan Dwi Priyo Santoso³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: ekohidayatk@stikes-ibnusina.ac.id¹, dyahayuw@stikes-ibnusina.ac.id², dwipriyokds2108@gmail.com³

Abstract: *Self-medication is the behavior of people who consume drugs independently based on their diagnosis to treat minor illnesses. Self-medication has several advantages, but self-medication also has risks if done incorrectly. In the 2019 national socio-economic survey in Indonesia, it was found that 71.46% of people carried out self-medication, while only 28.54% went to see a doctor. Limited public knowledge about the use of drugs can lead to errors in treatment. The aim of the study was to determine the effect of the relationship between the level of public knowledge and the use of NSAIDs in toothache patients, and to know the description of public knowledge about the use of NSAIDs in toothache patients. This type of research is analytic correlation research with a cross-sectional study design method which was carried out without any intervention or treatment during the study and data collection was carried out once at a time. The research was conducted at the Kahuripan Cilacap Pharmacy. The level of patient self-medication knowledge influences the patient's self-medication behavior. The results show the level of public knowledge in Kuripan Village, Kabupaten Cilacap based on the question about NSAID self-medication was classified as sufficient knowledge with a total of 75 respondents (54%), a lack of knowledge with a total of 52 respondents (37.4%), and a good level of knowledge with a total of 12 respondents (8.6%). The study findings show the level of knowledge in self-medication using NSAIDs in patients at the Kahuripan Pharmacy, Kabupaten Cilacap belongs to the level of sufficient knowledge.*

Keywords : *Self-medication, NSAIDs, Knowledge Description, Kahuripan Pharmacy*

Abstrak: Swamedikasi adalah perilaku masyarakat yang mengkonsumsi obat secara mandiri berdasarkan diagnosis yang dialami untuk mengobati penyakit ringan. Swamedikasi memiliki beberapa keuntungan, namun swamedikasi juga memiliki risiko jika dilakukan dengan ketidaktepatan. Pada survei sosial ekonomi nasional tahun 2019 di Indonesia, ditemukan bahwa 71,46% masyarakat melakukan swamedikasi, sedangkan hanya 28,54% yang berobat ke dokter. Keterbatasan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan obat dapat menyebabkan kesalahan dalam pengobatan. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh hubungan tingkat pengetahuan masyarakat dengan penggunaan OAINS pada pasien sakit gigi, dan mengetahui gambaran pengetahuan masyarakat tentang penggunaan OAINS pada pasien sakit gigi. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasi analitik dengan metode rancangan studi desain cross sectional yang dilakukan tanpa adanya intervensi atau perlakuan selama penelitian dan pengambilan data dilakukan satu kali dalam satu waktu. Penelitian dilaksanakan di Apotek Kahuripan Cilacap. Tingkat pengetahuan swamedikasi pasien mempengaruhi perilaku swamedikasi pasien. Hasil menunjukkan tingkat pengetahuan masyarakat di Desa Kuripan Kabupaten Cilacap berdasarkan pertanyaan tentang swamedikasi OAINS tergolong dalam pengetahuan yang cukup dengan jumlah 75 responden (54%), tingkat pengetahuan kurang dengan jumlah 52 responden (37,4%), dan tingkat pengetahuan baik dengan jumlah 12 responden (8,6%). Temuan studi menunjukkan tingkat pengetahuan dalam swamedikasi penggunaan OAINS pasien di Apotek Kahuripan Kabupaten Cilacap tergolong dalam tingkat pengetahuan cukup.

Kata Kunci : Swamedikasi, Obat AINS, Gambaran Pengetahuan, Apotek Kahuripan

PENDAHULUAN

Pengobatan sendiri atau swamedikasi merupakan perilaku mengkonsumsi obat sendiri berdasarkan diagnosis terhadap gejala sakit yang dialami (Brata, dkk. 2016). Mengobati diri sendiri sering kali terkait dengan penggunaan obat-obatan non-resep (OTC), yang umumnya digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan ringan seperti migrain, gangguan gigi, peradangan tenggorokan, gejala flu dan demam, serta nyeri haid (Sawlha, 2007). Praktik pengobatan mandiri ini memiliki beberapa kelebihan jika dilakukan dengan benar, termasuk penghematan waktu dan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan medis di fasilitas kesehatan (Lei, dkk, 2018). Swamedikasi sebenarnya merupakan bagian dari konsep perawatan diri yang mencakup upaya untuk menjaga kesehatan, mencegah penyakit, dan mengatasi gangguan kesehatan (WHO, 2014). Dalam prakteknya kesalahan dalam penggunaan obat dalam swamedikasi ternyata masih banyak, terutama karena ketidak tepatan obat dan dosis obat. Apabila kejadian tersebut terjadi terus menerus dalam waktu yang lama akan dikawatirkan dapat menimbulkan resiko pada kesehatan (Depkes, 2008).

Menurut data dari Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2019 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 71,46% penduduk Indonesia yang melakukan swamedikasi, yang lebih tinggi daripada mereka yang pergi berkonsultasi ke dokter, sekitar 28,54%. Praktik swamedikasi ini umumnya dilakukan oleh masyarakat Indonesia untuk mempercepat proses penyembuhan berbagai keluhan kesehatan, terutama yang bersifat ringan seperti demam, flu, batuk, maag, diare, serta penyakit kulit lainnya. Swamedikasi dianggap sebagai alternatif yang lebih mudah bagi masyarakat dalam mengatasi masalah kesehatan mereka, seperti yang telah disarankan dalam penelitian sebelumnya oleh Husni dan Nurul pada tahun 2018. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sekitar 51,2% dari pasien yang melakukan swamedikasi mengeluhkan rasa nyeri sebagai keluhan utama. Rasa nyeri dapat diatasi dengan mengkonsumsi obat analgesik. Sebanyak 50,6% analgesik- antipiretik digunakan saat swamedikasi pada keluhan nyeri (Harahap., dkk, 2017).

Nyeri adalah situasi tidak nyaman yang signifikan, yang pada tahap perkembangannya akan memengaruhi berbagai elemen tubuh. Dampak dari sensasi sakit bisa mempengaruhi aspek fisik, perilaku, serta dampaknya pada rutinitas harian. Sensasi sensorik dan perasaan emosional yang tidak menyenangkan yang terkait dengan kerusakan pada jaringan tubuh, baik yang sudah terjadi maupun yang berpotensi terjadi, dapat dirasakan dalam situasi di mana integritas jaringan tubuh tersebut terganggu (Andarmoyo, 2017). Menurut The Global Burden of Disease Study 2016, hampir setengah dari populasi dunia, yaitu sekitar 3,58 miliar jiwa, mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut. Penyakit gusi bengkak (periodontal)

menempati urutan ke-11 dalam daftar penyakit paling umum di dunia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 mencatat bahwa masalah gigi yang paling umum di Indonesia adalah kerusakan gigi, lubang, dan rasa sakit, mencapai 45,3%. Sementara itu, mayoritas penduduk Indonesia mengalami masalah kesehatan mulut berupa gusi Bengkak dan/atau bisul (abses), sekitar 14%.

Menurut data dari Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2019, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa 71,46% penduduk Indonesia melakukan swamedikasi, sementara hanya 28,54% yang memilih berobat ke dokter ketika sakit. Pemakaian obat dengan metode swamedikasi masih terdapat kesalahan, bila terjadi secara berulang kali dengan waktu yang lama dikhawatirkan akan timbul gejala efek samping bagi kesehatan (Depkes RI, 2006). Masyarakat memerlukan informasi yang baik dan benar serta cara konsumsi obat yang tepat menggunakan obat oral analgesik AINS agar pasien melakukan pengobatan yang aman dan efektif. Tenaga kesehatan, khususnya bagian farmasi diharuskan agar memberikan informasi yang baik untuk pasien sehingga terhindar dari penggunaan obat yang salah (Drug Misuse) dan menyalahgunakan dalam pengobatan (Drug Abuse). Sebagian besar pasien hanya mengetahui merk dagang obat tanpa mengetahui isi yang terkandung didalamnya (Depkes RI, 2007).

Pemahaman tentang OAINS Efek samping dan komplikasi seperti gangguan fungsi ginjal, edema, hipertensi, dan pendarahan di saluran pencernaan telah tercatat sebagai dampak yang muncul akibat penggunaan obat (Lovell, 2017). ADR (*Adverse Drug Reaction*) adalah respon negatif yang timbul selama penggunaan klinis suatu obat, yang dapat menyebabkan kerugian dalam perawatan kesehatan dan berpotensi mempengaruhi kualitas hidup pasien secara negatif. (Chan dkk, 2016). Kurangnya informasi yang didapatkan oleh masyarakat dalam menggunakan obat, merupakan salah satu penyebab dalam pengobatan yang salah (medication error) dengan metode swamedikasi (DepKes RI, 2006).

Pemahaman seseorang salah satu hal yang utama dalam terbentuknya penggunaan metode swamedikasi yang tepat dan rasional (Notoatmodjo, 2003). Menurut latar belakang di atas, penelitian tersebut bermaksud untuk mengetahui tingkat pemahaman pasien dalam penggunaan OAINS yang rasional secara swamedikasi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah sebuah studi analitik korelasi yang menggunakan pendekatan desain cross-sectional tanpa melibatkan intervensi atau perlakuan selama penelitian dan pengambilan data hanya dilakukan satu kali dalam satu waktu.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel bebas mengacu pada pemahaman diri dalam menggunakan obat antiinflamasi nonsteroid (AINS) untuk mengatasi sakit gigi oleh individu yang datang ke Apotek Kahuripan Cilacap. Sementara itu, variabel terikat adalah tindakan swamedikasi AINS yang diambil oleh penderita sakit gigi yang berbelanja di Apotek Kahuripan Cilacap.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Apotek Kahuripan Cilacap yang dimulai dengan pengajuan pra penelitian di bulan januari, kemudian pemberian ijin penelitian diberikan pada bulan juni untuk pengambilan sample di Apotek dan waktu penelitian berlangsung pada bulan Juli 2023.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian sejumlah 210 pasien yang merupakan seluruh pasien swamedikasi pada pengobatan sakit gigi di Apotek Kahuripan Cilacap periode Juni 2023. Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah 138 pasien.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua pasien sakit gigi yang bersedia mengisi kuisioner, berusia diatas 18 tahun dan pernah menggunakan OAINS periode Juli 2023 pada swamedikasi. Kriteria ekslusii pada penelitian kali ini adalah pasien pengobatan sakit gigi di Apotek Kahuripan yang tidak menggunakan OAINS serta pasien yang umurnya dibawah 18 tahun dan atau sedang terapi pengobatan lainnya.

Prosedur Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Data Lembar persetujuan kuisioner atau angket yang diberikan pada bulan Juli 2023. Metode yang digunakan adalah metode cross sectional yaitu dengan cara memberikan angket / kuisioner kepada 138 responden. Teknik yang digunakan saat analisis data yaitu meliputi tepat dosis, tepat pasien, tepat obat dan tepat interval.

2. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif. Bagian awal dari kuesioner mengandung informasi mengenai karakteristik demografi dari peserta penelitian, seperti identitas, usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan status pekerjaan.

Bagian berikutnya dari kuesioner mencakup data seputar keakuratan dalam melakukan swamedikasi dan juga penilaian terhadap efektivitas pengobatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responen Berdasarkan Jenis Kelamin

| No | Jenis Kelamin | Jumlah | Persentase (%) |
|----|---------------|--------|----------------|
| 1 | Laki-laki | 77 | 56,1 |
| 2 | Perempuan | 61 | 43,9 |
| | Total | 138 | 100 |

2. Karakteristik Responen Berdasarkan Umur

| No | Umur (Tahun) | Jumlah | Persentase (%) |
|----|--------------|--------|----------------|
| 1 | 17-25 | 22 | 15,9 |
| 2 | 26-35 | 45 | 32,8 |
| 3 | 36-45 | 43 | 31,2 |
| 4 | 46-55 | 28 | 20,1 |
| | Total | 138 | 100 |

3. Karakteristik Responen Berdasarkan Pendidikan

| No | Pendidikan | Jumlah | Persentase (%) |
|----|----------------|--------|----------------|
| 1 | SD/Sederajat | 4 | 2,9 |
| 2 | SLTP/Sederatat | 18 | 12,9 |
| 3 | SLTA/Sederajat | 87 | 63,3 |
| 4 | Sarjana | 29 | 20,9 |
| | Total | 138 | 100 |

4. Karakteristik Responen Berdasarkan Pekerjaan

| No | Pekerjaan | Jumlah | Persentase (%) |
|----|---------------|--------|----------------|
| 1 | Guru /ASN | 21 | 15,1 |
| 2 | Buruh | 30 | 21,6 |
| 3 | Tidak Bekerja | 9 | 6,5 |
| 4 | Karyawan | 48 | 35,3 |
| 5 | Pelajar | 8 | 5,8 |
| 6 | Pedagang | 18 | 12,9 |
| 7 | Petani | 4 | 2,8 |
| | Total | 138 | 100 |

5. Tingkat Pengetahuan Responden

a. Berdasarkan Jenis Kelamin

| No | JK | Jumlah | Tingkat Pengetahuan | | | | | |
|----|-------|--------|---------------------|-----|-------|------|--------|------|
| | | | Baik | % | Cukup | % | Kurang | % |
| 1 | L | 77 | 3 | 25 | 45 | 61,3 | 29 | 55,7 |
| 2 | P | 61 | 9 | 75 | 29 | 38,7 | 23 | 44,3 |
| | Total | 138 | 12 | 100 | 74 | 100 | 52 | 100 |

b. Berdasarkan Umur

| No | Umur (Th) | Jumlah | Tingkat Pengetahuan | | | | | |
|----|--------------|--------|---------------------|------|-------|------|--------|------|
| | | | Baik | % | Cukup | % | Kurang | % |
| 1 | 17-25 | 22 | 3 | 25 | 13 | 17,6 | 6 | 11,4 |
| 2 | 26-35 | 45 | 4 | 33,1 | 23 | 31,1 | 18 | 34,6 |
| 3 | 36-45 | 43 | 1 | 0,8 | 21 | 28,4 | 21 | 40,5 |
| 4 | 46-55 | 28 | 5 | 41,1 | 16 | 22,9 | 7 | 13,5 |
| | Total | 138 | 12 | 100 | 74 | 100 | 52 | 100 |

c. Berdasarkan Pendidikan

| No | Pendidikan | Jumlah | Tingkat Pengetahuan | | | | | |
|----|----------------|--------|---------------------|------|-------|------|--------|------|
| | | | Baik | % | Cukup | % | Kurang | % |
| 1 | SD/sederajat | 4 | 0 | 0 | 4 | 5,3 | 0 | 0 |
| 2 | SLTP/sederajat | 18 | 4 | 33,3 | 8 | 10,6 | 6 | 11,5 |
| 3 | SLTA/sederajat | 87 | 4 | 33,3 | 51 | 68,1 | 33 | 63,5 |
| 4 | Sarjana | 29 | 4 | 33,3 | 12 | 16 | 13 | 25 |
| | Total | 138 | 12 | 100 | 74 | 100 | 52 | 100 |

d. Berdasarkan Pekerjaan

| No | Pendidikan | Jumlah | Tingkat Pengetahuan | | | | | |
|----|------------------|--------|---------------------|------|-------|------|--------|------|
| | | | Baik | % | Cukup | % | Kurang | % |
| 1 | Guru /ASN | 21 | 3 | 25 | 10 | 13,3 | 8 | 15,3 |
| 2 | Buruh | 30 | 3 | 25 | 16 | 21,3 | 11 | 21,2 |
| 3 | Tidak Bekerja | 9 | 1 | 8,3 | 6 | 8 | 2 | 4 |
| 4 | Karyawan | 48 | 2 | 16,7 | 25 | 34,7 | 21 | 40,2 |
| 5 | Pelajar | 8 | 1 | 8,3 | 6 | 8 | 1 | 2 |
| 6 | Pedagang | 18 | 2 | 16,7 | 8 | 10,7 | 8 | 15,3 |
| 7 | Petani | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| | Total | 138 | 12 | 100 | 74 | 100 | 52 | 100 |

6. Hasil Analisis Uji Chi Square Test Univariat

| No | Hasil Ukur | A.Sign |
|----|---------------------|--------|
| 1 | Jenis Kelamin | 0,032 |
| 2 | Pendidikan Terakhir | 0,047 |
| 3 | Pekerjaan | 0,032 |
| 4 | Umur | 0,018 |

Pembasanah

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi dengan metode penelitian *survey*, sehingga rancangan pada penelitian menggunakan *cross sectional* atau potong lintang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *non probability sampling*. Metode pengambilan sampel yang dipakai adalah *accidental sampling* merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, maka siapa saja yang secara kebetulan atau *incidental* bertemu dengan penelitian dan dipandang cocok sebagai sumber data maka dapat digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan masayarakat di Apotek Kahuripan tentang swamedikasi penggunaan OAINS pada pasien sakit gigi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil *survey* yang dilakukan pada bulan Juli 2023 dengan total sample sebanyak 138 responden yang telah menjawab 25 pertanyaan kuisioner yang disajikan.

Proses penelitian kali ini dimulai dari pengajuan pra-penelitian dilakukan pada tanggal 15 januari 2023, kemudian dilakukan pengambilan data pada bulan Maret 2023 yang dilakukan di Apotek. Pada bulan Juli 2023 melakukan penelitian dengan cara memberikan pertanyaan kuisioner yang diberikan kepada pasien swamedikasi di Apotek Kahuripan Cilacap. Apotek Kahuripan merupakan salah satu dari empat apotek yang berada di desa Kahuripan dengan jumlah penjualan obat sakit gigi paling banyak dalam kurun waktu 1 bulan terakhir. Berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisa hasil penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Deskripsi karakteristik responden

Untuk memahami sejauh mana pengetahuan responden, langkah awalnya adalah menganalisis beberapa ciri-ciri responden terlebih dahulu. Ciri-ciri ini mencerminkan aspek-aspek individu yang mungkin memengaruhi cara mereka menjawab pertanyaan tentang penggunaan obat-obatan antiinflamasi nonsteroid (OAINS) tanpa resep, seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan pekerjaan.

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Penelitian tersebut memanfaatkan kriteria jenis kelamin responden sebagai cara untuk memisahkan antara responden yang berjenis laki-laki dan perempuan. Dari tabel 4.1 yang menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin, dapat disimpulkan bahwa jumlah responden pria mencapai 77 orang, yang merupakan jumlah terbanyak (56,1%), sedangkan perempuan 61 responden (43,9%). Dalam penelitian kali ini jumlah responden kebanyakan laki-laki, dimana pengambilan data dilakukan pada sore hari yang bertepatan pada waktu pulang jam kerja. Dan kebanyakan juga responden membeli obat sakit gigi tersebut mendapatkan informasi dari istri, atau kerabat perempuan yang berada di rumah.

Berdasarkan karakteristik, jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki cenderung melakukan swamedikasi dibanding dengan perempuan, dalam hal ini dikarenakan lebih banyak responden yang berkunjung dan bersedia mengisi kuisioner dibandingkan pengunjung perempuan.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Menurut tabel 4.2, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini berada dalam rentang usia 26 hingga 35 tahun, dengan jumlah sebanyak 45 responden (32,6%). Berdasarkan ciri usia, terlihat bahwa kelompok usia tersebut merupakan kelompok yang paling banyak berpartisipasi dalam penelitian kali ini. Rentang usia termasuk dalam kategori usia produktif dimana kebanyakan dari mereka sudah dalam tahap bekerja. Karena alasan tersebut, obat yang didapatkan bisa tanpa menggunakan resep terlebih dahulu salah satu pilihan dalam mengatasi gangguan ringan yang mungkin muncul selama aktivitas mereka, yang sangat mudah dalam memperoleh obat tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Ayu (2019), bahwa pada umur yang produktif merupakan umur yang paling penting dan juga memiliki aktivitas yang lebih baik serta memiliki kemampuan kognitif yang baik. Sehingga pada rentan umur ini memiliki pengaruh daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia maka semakin berkembang daya tangkap dan pikir seseorang, pengetahuan yang diperoleh semakin baik karena pengalaman yang dialami oleh individu sendiri. Kemudian dari segi kepercayaan masyarakat, seseorang yang lebih dewasa akan lebih dipercaya dari orang yang belum cukup dewasa (Suwaryo 2012).

Dalam penelitian ini, umur menjadi salah satu faktor yang diperhatikan dalam kriteria inklusi. Kriteria inklusi menentukan bahwa responden yang dapat berpartisipasi dalam penelitian harus berusia di atas 18 tahun. Hal ini sesuai dengan

ketentuan yang terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2016, di mana usia 18 tahun merupakan batas untuk menggolongkan seseorang sebagai remaja, dan yang berusia 19 tahun ke atas sudah dianggap dewasa. Klasifikasi ini didasarkan pada asumsi bahwa responden yang telah mencapai usia dewasa memiliki kemampuan pemahaman yang cukup untuk memberikan jawaban yang jelas terkait pertanyaan tentang penggunaan obat AINS dalam swamedikasi melalui kuisioner yang disediakan.

c. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Peserta yang ikut dalam studi ini berasal dari beragam tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan seseorang dapat memengaruhi pengetahuannya karena semakin tinggi tingkat pendidikan, seseorang lebih cenderung untuk mendapatkan informasi yang akurat dan komprehensif, baik melalui sumber manusia maupun media massa (Fauziah, 2016).

Menurut tabel 4.3, dapat dilihat bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan setara SLTA/sederajat, yaitu sebanyak 87 responden (63,3%), diikuti oleh tingkat pendidikan Sarjana dengan 29 responden (23,8%). Hanya ada 4 responden (2,9%) dengan tingkat pendidikan SD/sederajat dan 18 responden (12,9%) dengan tingkat pendidikan SLTP/sederajat. Oleh karena itu, data tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan akhir yang paling banyak dimiliki oleh responden adalah SLTA/sederajat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ayu Charia tahun 2020 yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan SLTA/sederajat menempati jumlah terbanyak 29 responden (58%). Berdasarkan program pemerintah untuk dibidang pendidikan yaitu selama 12 tahun, masih ada beberapa responden yang tidak melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi/perguruan tinggi. Faktor yang mempengaruhi tingkat ekonomi menengah, menyebabkan salah satu responden memilih untuk bekerja membantu pendapatan keluarga. Dari data diatas menunjukkan pendidikan mempengaruhi pengetahuan seseorang (Nugraha & Wiryani, 2022).

d. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Peserta yang terlibat dalam studi ini memiliki beragam jenis pekerjaan, sehingga kebutuhan mereka terhadap penggunaan OAINS juga beragam sesuai dengan bidang pekerjaan masing-masing (Oselia, 2020). Tabel 4.4 distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan menunjukkan bahwa responden dengan jenis pekerjaan terbanyak adalah Karyawan sebanyak 48 responden (35,3%), Buruh 30 Responden (21,6%),

Guru/ASN 21 responden (15,1%), Pedagang 18 Responden (12,9%), Tidak Bekerja 9 responden (6,5%), Pelajar 8 responden (5,8%), dan Petani 4 responden (2,8%).

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa pekerjaan paling banyak adalah Karyawan. Dikarenak yang mau mengisi lebar kuisioner, kebanyakan pekerjaan sebagian karyawan dan buruh proyek dimana masyarakat yang mayoritas di sekitar Apotek Kahuripan mata pencarinya adalah pekerja proyek. Hasil tersebut sesuai penelitian Pramestutie tahun 2021 yang menunjukan bahwa responden penelitian banyak yang bekerja sebagai karyawan swasta yaitu sebanyak 94 orang (29%).

2. Deskripsi Tingkat Pengetahuan

a. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 4.5 distribusi frekeunsi hasil analisis tingkat pengetahuan responden jenis kelamin laki-laki menunjukan bahwa 45 responden (61,3%) dengan tingkat pengetahuan cukup. Banyaknya responden yang mengisi kuisioner, sehingga prioritas tingkat pengetahuan didominan laki-laki yang memiliki pengarahan juga laki-laki 29 responden (55,7%). Berdasarkan tingkat pengetahuan baik didominasi perempuan 9 responden (75%), dimana perempuan yang memiliki rasa ingin tahu lebih serta rasa peduli terhadap kesehatan khususnya keluarga.

b. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Umur

Berdasarkan tabel 4.6 distribusi frekuensi pengetahuan berdasarkan umur menunjukkan bahwa 23 responden (31,8%) dengan tingkat pengetahuan cukup di kisaran umur 26-35 tahun. Sedangkan untuk tingkat pengetahuan yang baik sebanyak 5 responden (41,1%) kisaran umur 46-55 tahun, kisaran umur tersebut termasuk kategori lansia. Oleh karena hal tersebut pasien melakukan swamedikasi sebagai pengobatan untuk mengatasi gejala ringan seperti sakit gigi dan kebiasaan penggunaan OAINS dalam mengobati penyakit ringan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, I Gusti (2020) menjelaskan bahwa tingkat karakteristik usia berusia >20 tahun dengan persentase 83,2%. Hasil tersebut terjadi dari beberapa faktor yang mempengaruhi seperti ekonomi, gaya hidup, budaya serta sosial. Pengetahuan tentang swamedikasi yang baik kisaran umur 18-39 tahun sehingga memiliki kecenderungan atau perilaku untuk memilih melakukan swamedikasi lebih banyak.

c. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Pendidikan

Menurut tabel 4.7, data distribusi frekuensi hasil analisis tingkat pengetahuan responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa 52 responden (atau 68,1%) yang memiliki latar belakang pendidikan SLTA atau setara, memiliki

pengetahuan yang memadai. Untuk tingkat pengetahuan baik berdasarkan pendidikan untuk hal ini tidak menunjukkan perbedaan, sehingga menunjukkan nilai yang sama yaitu 4 responden (33,3%) sehingga tingkat pengetahuan menurut penelitian kali ini tidak berpengaruh. Berdasarkan penelitian sebelumnya Ana (2017) menjelaskan tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang dalam masalah kesehatan dengan menghasilkan 119 responden (68%) dengan pendidikan lebih dari 9 tahun / setingkat dengan Sarjana. Tingkat pendidikan memang sangat berpengaruh dalam pengetahuan kesehatan seseorang. Ditentukannya pendidikan untuk mudah tidaknya seseorang menyerap dan memahami pengetahuan yang diperoleh, secara umum semakin tinggi pendidikan maka semakin baik pula pengetahuannya.

d. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan tabel 4.8 distribusi frekuensi hasil analisis tingkat pengetahuan responden berdasarkan pekerjaan menunjukkan hasil sebanyak 26 responden (34,7%) dengan pekerjaan sebagai karyawan yang memiliki tingkat pengetahuan cukup. Banyaknya responden yang mengisi kuisioner dengan pekerjaan sebagai karyawan sehingga menyebabkan nominasi tingkat pengetahuan paling banyak yang diikuti dengan pekerjaan sebagai buruh. Hal ini dikarenakan banyaknya responden di sekitar apotek yang berkerja sebagai karyawan maupun buruh. Tingkat pengetahuan tersebut Berdasarkan penelitian sebelumnya Nur Aini (2017) menjelaskan tingkat pekerjaan sebanyak 162 responden yang dikategorikan sebagai karyawan dan wiraswasta (47,4%) sehingga pekerjaan mempengaruhi tingkat pengetahuan dalam penggunaan obat swamedikasi. Penelitian tersebut menerangkan bila aktivitas seseorang semakin banyak, maka mempermudah untuk mendapatkan pengetahuan terbaru yang didapatkan menjadi modal dalam menjung kebutuhan seseorang, seperti masalah kesehatan yang semakin banyak informasi yang diperoleh anak seseorang tersebut mempermudah untuk dirinya sendiri dalam menjaga kesehatan.

3. Hasil Analisis Univariat

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan nilai yang signifikan dimana tingkat uji *chi square test variable* menunjukkan jika nilai *a.sign* dengan hasil ukur jenis kelamin mendapatkan nilai 0,032, pendidikan terakhir mendapatkan nilai 0,047, pekerjaan mendapatkan nilai 0,032, dan umur mendapatkan nilai 0,018. Hubungan antara jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan serta umur dengan tingkat pengetahuan swamedikasi masyarakat di Apotek Kahuripan bisa dikatakan terdapat hubungan secara signifikan dikarenakan nilai dari $p < 0,05$ dapat disimpulkan karena pengobatan disesuaikan dengan kebutuhan

individu tanpa mempertimbangkan jenis kelamin, pekerjaan, usia, atau tingkat pendidikan tertentu. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, menunjukkan bahwa pengetahuan swamedikasi berdampak signifikan pada penggunaan OAINS pada pasien sakit gigi di Apotek Kahuripan telah terbukti valid.

Masyarakat sekitar Apotek kahuripan sebanyak 138 orang yang dijadikan responden oleh peneliti, umumnya adalah masyarakat yang sering menggunakan OAINS. Penggunaan metode swamedikasi dilakukan oleh responden yang memiliki keuntungan tersendiri seperti biaya yang lebih murah, hemat waktu, merasakan kepuasan tersendiri dalam berperan mengambil suatu keputusan terapi. Penelitian serupa yang pernah dilakukan di SMA 3, Cirebon yang dilakukan oleh Azriel Farhan Tahun 2022 bahwa 78,66% menggunakan obat analgetik yang memiliki tingkat yang cukup baik dari beberapa indikator yaitu : Dosis obat, Kegunaan obat, cara penggunaan obat dan efek samping obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat di Desa Kuripan, Kabupaten Cilacap, tentang swamedikasi dengan penggunaan OAINS di Apotek Kahuripan masih perlu ditingkatkan, berdasarkan pertanyaan tentang swamedikasi OAINS tergolong dalam tingkat pengetahuan berdasarkan jenis kelamin sebanyak 77 responden adalah laki-laki (56%), kemudian berdasarkan umur nilai tertinggi adalah kisaran umur 26-35 dengan 45 responden (32,8%), Kemudian berdasarkan pendidikan nilai tertinggi adalah SLTA sebanyak 87 responden (63,3%), Dan berdasarkan pekerjaan paling tertinggi responden adalah karyawan dengan 48 responden (35,3%). Dengan hasil tersebut menunjukan bahwa tingkat pengetahuan dalam swamedikasi berpengaruh berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan serta pekerjaan.

Menurut data yang telah disajikan, tingkat pengetahuan masyarakat dapat disimpulkan dari hasil tersebut dalam melakukan swamedikasi tergolong cukup untuk penggunaan OAINS. Dilihat dari tingkat pengetahuan berdasarkan jenis kelamin mendapatkan nilai 61,3 % dengan tingkat pengetahuan yang cukup, berdasarkan umur mendapatkan nilai 31,1% dengan kisaran umur 26-35, berdasarkan pekerjaan mendapatkan nilai 34,7% dengan keseharian sebagai karyawan dan yang terakhir berdasarkan pendidikan dengan nilai 68,1% dengan pendidikan SLTA.

Hasil tingkat uji square test variable menunjukkan jika nilai a.sign dengan hasil ukur jenis kelamin mendapatkan nilai 0,032, pendidikan terakhir mendapatkan nilai 0,047, pekerjaan mendapatkan nilai 0,032, dan umur mendapatkan nilai 0,018. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi menghasilkan nilai <0,05, Ini berarti bahwa hipotesis nol (H_0) telah ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, sehingga pengetahuan meningkat swamedikasi berpengaruh dengan penggunaan OAINS pada pasien sakit gigi di Apotek Kahuripan valid.

Dalam hasil diatas adanya pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan metode swamedikasi dalam penggunaan OAINS, yang terjadi di Apotek Kahuripan Cilacap.

SARAN

Diperlukan studi lebih lanjut untuk menginvestigasi dampak pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan obat bebas di apotek (OAINS) dalam swamedikasi, khususnya terkait pemahaman yang tepat tentang dosis yang sesuai, indikasi yang benar, penggunaan yang tepat, dan pemahaman tentang efek samping.

Kepada pelayanan kefarmasian ditempat, perlu adanya edukasi tentang swamedikasi yang baik oleh tenaga kefarmasian agar menambah pengetahuan masyarakat tentang penggunaan OAINS.

Adanya pengadaan buku swamedikasi khusus untuk pendataan penggunaan obat yang rasional dalam metode swamedikasi untuk pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan, S. L., Ang, X., Sani, L. L., Ng, H. Y., Winther, M. D., Liu, J. J., Brunham, L. R. & Chan, A. (2016). Prevalence and Characteristics of Adverse Drug Reactions at Admission to Hospital: A Prospective Observational Study. British Journal of Clinical Pharmacology; 82; 1636–1646.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 189/MENKES/SK/III.2006 Tentang Kebijakan Obat Nasional. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 2007, Pedoman Penggunaan Obat Bebas Terbatas, Jakarta.
- Depkes RI, 2008, Materi Pelatihan Peningkatan Pengetahuan Dan Ketrampilan Memilih Obat Bagi Tenaga Kesehatan, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Harahap, dkk. 2017. Tingkat pengetahuan pasien dan rasionalitas swamedikasi di tiga apotek kota panyabungan. Jurnal sains farmasi & klinis, 2(2), 186-192.
- Lovell, A. R. & Ernst, M. E. (2017). Drug-Induced Hypertension: Focus on Mechanisms

and Management. Current Hypertension Reports; 19; 39.

Notoatmodjo, S.2012. Metodologi Penelitian Kesehatan, Cetakan 2. Jakarta : Rineka Cipta.

Sawahla, A.F. 2007. Assessment of self medication practice among university student in palestine : therapeutic and toxicity implications. The islamic university journal, 15(2), 67-82.



Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus Septica Burm.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Iva Rinia Dewi¹, Arinda Nur Cahyani², dan Marcello Ferrel Firmansyah³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: riniva008@gmail.com¹, arindacahyani@stikes-ibnusina.ac.id², marcelloferrel03@gmail.com³

Abstract. Skin infection is a disease caused by microorganisms, one of which is *Staphylococcus aureus* bacteria. Treatment of skin infections can be done by using topical antibacterials such as creams. Previous studies have shown that awar-awar leaves have antibacterial activity against *S. aureus*. The purpose of this study was to determine the awar-awar leaf extract (*Ficus septica Burm.*) can be formulated as an active substance in cream preparations and to determine the preparation of awar-awar leaf extract cream (*Ficus septica Burm.*) has antibacterial activity against *S. aureus* bacteria. This research was conducted at the Microbiology and Pharmaceutical Technology Laboratory of STIKes Ibnu Sina Ajibarang. This type of research is experimental using wells diffusion method with concentration variation ($F1=15\%$; $F2=20\%$; and $F3=25\%$). The positive control used was Gentamicin Cream (Bernofarm) and the negative control used was cream base. Parameters evaluated included antibacterial inhibition zone diameter, cream organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, cream type, adhesiveness and cream stability. The results showed that the cream formulation made had met the criteria of the physical examination for cream formulations. The resulting cream formulation was homogeneous, had a pH range of 5 - 6, a spreadability of 5.135 cm to 5.177 cm, an oil-in-water cream type, and cream adhesion ranging from 2.45 seconds - 3.28 seconds. The antibacterial activity of cream formulations against *S. aureus* in $F1$, $F2$, and $F3$ were 2.46 mm, 3.29 mm, 5.44 mm respectively. Formulations $F1$ and $F2$ are classified as weak antibacterial while formulation $F3$ is classified as moderate antibacterial.

Keywords : Cream, Antibacterial, Awar-awar, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*

Abstrak. Penyakit pada kulit terjadi karena adanya mikroorganisme, salah satunya yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengobatan infeksi kulit dapat dilakukan dengan menggunakan antibakteri topikal seperti krim. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun awar-awar memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica Burm.*) dapat diolah sebagai zat aktif pada sediaan krim dan untuk mengetahui sediaan krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica Burm.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Teknologi Farmasi STIKes Ibnu Sina Ajibarang. Jenis penelitian ini adalah eksperimental menggunakan metode difusi sumuran dengan variasi konsentrasi ($F1=15\%$; $F2=20\%$; dan $F3=25\%$). Kontrol positif yang digunakan adalah Krim Gentamisin (Bernofarm) dan kontrol negatif yang digunakan adalah basis krim. Parameter yang dievaluasi antara lain diameter zona hambat antibakteri, organoleptik krim, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim, daya lekat dan stabilitas krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi krim yang dibuat telah memenuhi persyaratan uji fisik sediaan krim. Formulasi krim yang dihasilkan homogen, memiliki rentang pH 5 – 6, daya sebar 5,135 cm hingga 5,177 cm, tipe krim minyak dalam air, dan daya lekat krim berkisar antara 2,45 detik – 3,28 detik. Aktivitas antibakteri formulasi krim terhadap *S. aureus* pada $F1$, $F2$, dan $F3$ secara berurutan adalah 2,46 mm, 3,29 mm, 5,44 mm. Formulasi $F1$ dan $F2$ tergolong antibakteri lemah sedangkan formulasi $F3$ tergolong antibakteri sedang.

Keywords: Krim, Antibakteri, Awar-awar, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi telah menjadi isu yang signifikan, terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi berpotensi membahayakan manusia jika tidak ditangani dengan baik, karena penyakit ini dapat menular dengan mudah terlebih bagi individu dengan imunitas yang rendah (Novard dkk., 2019). Bakteri menjadi penyebab utama dari penyakit infeksi kulit, seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Staphylococcus epidermidis* (Setiabudy, 2012). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk kokus, termasuk bakteri gram positif (Radji, 2009). Prevalensi infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* di Indonesia terus meningkat. Sesuai dengan data dari RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten pada tahun 2016 hingga 2018 yaitu 5,63%; 10,81%; dan 12,94% (Nuryah dkk., 2019).

Pengobatan untuk mengatasi penyakit akibat infeksi bakteri yaitu dengan pemberian antibiotik (Setiabudy, 2012). Antibiotik digunakan untuk mencegah dan menghambat perkembangan bakteri pada luka terbuka (James dkk., 2016). Salah satu sediaannya adalah topikal dalam bentuk krim, yaitu Formulasi semi padat berisi satu atau lebih zat obat yang larut atau terdispersi dalam basis yang sesuai (Depkes, 2020).

Pemanfaatan bahan alam sebagai pengobatan semakin pesat beriringan dengan mindset back to nature, dikarenakan obat berbahan alam, efek sampingnya cenderung lebih rendah dibandingkan dengan obat sintetis (Savitri dkk., 2020). Selain itu, obat berbahan alam juga jarang menimbulkan resistensi, mudah diperoleh, dan relatif lebih aman (Jumardin dan Masnawati, 2015). Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis flora yang beragam, namun hingga saat ini, hanya sekitar 940 jenis yang telah teridentifikasi memiliki khasiat sebagai obat dan telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional secara empiris di Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat adalah Awar-awar (*Ficus septica* Burm.).

Awar-Awar (*Ficus septica* Burm.) merupakan tanaman yang sering dijumpai di tepi jalan, terutama pada hutan terbuka dan semak belukar. Awar-awar (*Ficus septica* Burm.) memiliki fungsi sebagai obat penyakit kulit, seperti *furunculosis* dan *impetigo*, biasanya akan terbentuk abses atau bisul. (Syamsuhidayat dan Hutapea JR, 2013). Berdasarkan hasil skrining fitokimia oleh Dewi (2020) kandungan metabolit sekunder pada daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Kandungan senyawa tersebutlah yang membuatnya memiliki aktivitas antibakteri untuk mengatasi penyakit infeksi. Dalam penelitian sebelumnya, ekstrak pekat dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dengan konsentrasi 100 mg/ml atau 10% menunjukkan rerata diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 27,5 mm (Tuna dkk., 2016).

Hal tersebut menunjukkan potensi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) sebagai antibakteri tergolong sangat kuat. Selama ini pemanfaatan daun awar-awar belum maksimal, dimana belum diformulasikan dalam bentuk sediaan farmasi. Karena potensinya sebagai agen antibiotik yang sangat kuat, peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut dengan merancang ekstrak etanol dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) menjadi bentuk krim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi kemungkinan formulasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) sebagai komponen aktif dalam krim dan untuk menguji efek antibakteri dari krim yang mengandung ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Sampel

Sebanyak 5 kg daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) yang berasal dari Desa Onje, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Awar-awar

Pembuatan ekstrak etanol 70% dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.), menggunakan metode ekstraksi maserasi. Langkah ekstraksi melibatkan pencampuran 500 gram serbuk daun awar-awar dengan 5 Liter etanol 70% dalam sebuah bejana, kemudian diaduk sesekali. Proses ini berlangsung selama 3-5 hari pada suhu kamar. Setelah tahap ini, ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan selanjutnya dibiarkan menguap di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental.

b. Formulasi Krim

Tabel 1 Formulasi krim ekstrak etanol daun awar-awar

| Bahan | Formulasi | | | | | Ket. |
|------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|------------------|
| | F0 (g) | F1 (g) | F2 (g) | F3 (g) | K+ | |
| Ekstrak | 0 | 7,5 | 10 | 12,5 | - | Zat Aktif |
| Asam stearat | 6 | 6 | 6 | 6 | - | Emulgator (Asam) |
| Setil alkohol | 1 | 1 | 1 | 1 | - | Emulgator (Asam) |
| Gliserin | 4 | 4 | 4 | 4 | - | Humektan (Asam) |
| TEA | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | - | Emulgator (Basa) |
| Nipagin | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - | Pengawet (Asam) |
| Aquadest | ad 50 | ad 50 | ad 50 | ad 50 | - | Pelarut |
| Krim Gentamicin | - | - | - | - | + | Kontrol Positif |

c. Uji Aktivitas Antibakteri

1. Sterilisasi Alat

Sebelum digunakan, peralatan harus disterilkan terlebih dahulu menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C berlangsung 15 menit untuk alat berbahan gelas/kaca. Sedangkan sterilisasi jarum ose dan pinset, dilakukan dengan memijarkan jarum ose dan melewatkannya pada nyala api selama 20 detik (Rusli, 2019).

2. Pembuatan Media Agar

Sebanyak 20 gram serbuk *Nutrient Agar* dilarutkan dalam 1.000 ml aquadest, selanjutnya dipanaskan menggunakan *magnetic stirrer* hingga mendidih. Setelah media telah tersuspensi dengan baik, media tersebut disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit menggunakan *autoclave*. Jika proses sterilisasi selesai, media yang telah steril dituangkan dalam keadaan hangat ke dalam cawan petri steril dan biarkan memadat (Lay, 1994).

3. Persiapan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Gentamicin krim digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan kontrol negatif digunakan basis krim tanpa tambahan bahan aktif.

4. Proses Peremajaan Bakteri

Bakteri uji dibiakkan di permukaan media *Nutrient Agar* (NA) yang telah dimiringkan dalam tabung reaksi. Bakteri uji ditumbuhkan dengan mengambil bakteri dari kultur murni menggunakan jarum ose pada permukaan medium agar. Bakteri yang telah diambil dari media miring kemudian diletakkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri *S. aureus* (Lay, 1994).

5. Pembuatan Suspensi Bakteri

Koloni bakteri uji hasil peremajaan diambil menggunakan jarum ose, dan ditempatkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl. Selanjutnya, dilakukan pengenceran dengan mencampurkan bakteri dengan NaCl dalam tabung reaksi tersebut. Suspensi bakteri yang telah dibuat kemudian diukur tingkat kekeruhannya menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 600nm, hingga diperoleh nilai absorbansi sebesar 0,1 (Burrows dan Freeman, 1985).

6. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Awar-awar (*Ficus septica Burm.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pengambilan sampel untuk uji, sebanyak 1 gram krim ekstrak etanol daun awar-awar (*Ficus septica Burm.*) dengan berbagai variasi konsentrasi dan juga kontrol

positif serta negatif ditimbang, masing-masing sampel uji kemudian dimasukkan ke dalam lubang sumuran pada media NA (Mietzner dkk., 2018).

Pengujian krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Suspensi mikroba uji dengan absorbansi 0,1 diambil sebanyak 20 µL dan ditumbuhkan pada media agar yang telah disterilkan hingga memadat di cawan petri. Cawan petri berisi media NA yang telah diberi mikroba uji dan dilubangi dimasukkan sampel uji pada lubang tersebut. Sampel uji tersebut adalah F0, F1, F2, F3 dan kontrol positif. Selanjutnya, cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24jam. Setelah 24 jam, zona jernih yang terbentuk diamati (Mietzner dkk., 2018).

d. Evaluasi Fisik Formulasi Krim

Evaluasi stabilitas fisik sediaan krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dilakukan melalui serangkaian pengujian yang mencakup berbagai kriteria kecocokan untuk sediaan krim, termasuk di dalamnya adalah (Suru dkk., 2019) :

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan memperhatikan warna, bentuk krim, dan bau krim (Ansel, 2008).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menimbang 0,1 gram krim dan meletakkannya pada permukaan kaca transparan, selanjutnya amati adanya butiran kasar. Homogenitas menunjukkan ketiadaan butiran yang kasar (Voight, 1995).

3. Uji pH

Alat yang digunakan berupa indikator pH universal, caranya timbang 1 gram krim larutkan dengan 10ml aquadest, lalu diukur dengan indikator pH universal. Rentang pH krim yang baik yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007).

4. Uji Daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menempatkan 1 gram krim di tengah plat kaca dan mengukur diameter sebar krim setelah 1 menit. Lalu diberi beban 50 gram selama 1 menit dan terus ditambahkan hingga beban 250 gram, kemudian diukur diameter yang dihasilkan. Diameter daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Voight, 1995).

5. Uji Tipe krim

Pengujian jenis krim dilaksanakan dengan menerapkan teknik pengenceran. Krim yang telah dibuat dicampur dengan aquadest, apabila terjadi ketidakcampuran dalam

emulsi, maka jenis emulsinya dikategorikan sebagai A/M. Sebaliknya, jika terjadi campuran, maka jenis emulsinya disebut sebagai M/A (Suru dkk., 2019).

6. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat krim dilaksanakan dengan meletakkan 0,5 gram krim di atas dua buah kaca objek dan menekannya dengan beban 250 gram selama 5 menit. Selanjutnya beban 80 gram ditambahkan pada alat uji. Waktu sampel untuk memisahkan plat kaca pada alat tersebut dicatat. Rentang waktu yang baik untuk daya lekat adalah 2 – 300 detik (Dewi dkk., 2014).

7. Uji Stabilitas (*Centrifugal Test*)

Centrifugal Test dilakukan untuk menguji stabilitas krim. Krim dimasukkan ke dalam tabung *centrifuge* dan diputar dengan kecepatan 4.500 rpm selama 45 menit (Elya dkk., 2013).

e. Analisis Data

Prosedur pengolahan data menerapkan Uji Analisis Variansi (ANOVA) menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 25*. Sebelum menjalankan uji ANOVA, dilakukan pengujian data untuk memenuhi persyaratan analisis, yakni data harus memiliki distribusi yang normal serta homogen. Apabila persyaratan untuk uji *One Way ANOVA* tidak terpenuhi, alternatif uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* akan diaplikasikan (Aimana, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun awar-awar (*Ficus septica Burm.*) yang diperoleh dari Desa Onje, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga. Daun segar tersebut kemudian dikeringkan hingga berbentuk serbuk simplisia. Hasil identifikasi tumbuhan menunjukkan bahwa sampel yang digunakan sesuai dengan daun awar-awar (*Ficus septica Burm.*). Ekstrak kental diperoleh melalui proses maserasi sebanyak 51,65 gram dengan kadar rendemen ekstrak sebesar 10,33% dimana menunjukkan nilai yang baik yaitu >10%.

Ekstrak kental dari daun awar-awar yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin memiliki potensi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Sehingga, ekstrak tersebut diformulasikan menjadi tiga variasi krim dengan konsentrasi berbeda, yaitu F1=15%, F2=20%, dan F3=25%. Sediaan krim dipilih karena mudah digunakan, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air. Krim ini merupakan tipe minyak dalam air dimana fase minyak mengandung asam stearat, setil alkohol, dan ekstrak daun awar-awar, sementara fase air mengandung trietanolamin, gliserin,

dan aquadest. Kedua fase ini dicampurkan menggunakan *waterbath*, dan untuk menghindari pemisahan antara fase minyak dan fase air, dicampurkan dalam mortar panas.

Tabel 2 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Krim

| Formulasi | Rerata Diameter Zona Hambat (mm) ± SD | Golongan |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| F0 | 0,00 ± 0,00 | - |
| F1 | 2,46 ± 0,87 | Lemah (≤ 5 mm) |
| F2 | 3,29 ± 0,78 | Lemah (≤ 5 mm) |
| F3 | 5,44 ± 1,51 | Sedang (5-10 mm) |
| Kontrol Positif (Gentamicin) | 9,95 ± 0,75 | Sedang (5-10 mm) |

Hasil uji aktivitas antibakteri, menunjukkan bahwa formulasi F1, F2, dan F3 memperlihatkan adanya zona hambat dengan diameter yang berbeda.

Rerata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh F3 adalah 5,44 mm termasuk kategori sedang (5-10mm). Begitupun dengan kontrol positif menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan rerata diameter zona hambat sebesar 9,95 mm. Sedangkan pada F0, tidak ditemukan adanya aktivitas antibakteri (Tabel 2).

Tabel 3 Hasil Analisis Data Uji Homogenitas dan One Way Anova

| Uji | Nilai Signifikansi | Syarat Uji (Nilai Sig.) |
|---------------|--------------------|----------------------------|
| Homogenitas | 0,226 | > 0,05 |
| One Way Anova | 0,000 | < 0,05 |

Hasil analisis data aktivitas antibakteri krim menunjukkan data terdistribusi dengan normal (Nilai sig. uji normalitas $>0,05$), dilanjutkan uji homogenitas dan *One Way Anova*. Hasil analisis data memenuhi syarat dimana syarat uji homogenitas nilai sig. $>0,05$ dan *One Way Anova* nilai sig. $<0,05$ (Tabel 3). Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang bermakna antar sampel.

Tabel 4 Hasil Analisis Data Uji Post Hoc LSD

| Formulasi | F0 | F1 | F2 | F3 | K+ |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| F0 | - | 0,008* | 0,001* | 0,000* | 0,000* |
| F1 | 0,008* | - | 0,291 | 0,003* | 0,000* |
| F2 | 0,001* | 0,291 | - | 0,017* | 0,000* |
| F3 | 0,000* | 0,003* | 0,017* | - | 0,000* |
| K+ | 0,000* | 0,000* | 0,000* | 0,000* | - |

Keterangan : Tanda * menunjukkan perbedaan bermakna antar formulasi.

Hasil dari analisis data uji *Post Hoc LSD* menunjukkan nilai signifikansi ($p<0,05$), yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi-formulasi tersebut. Semua formulasi menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kontrol negatif atau F0 dan memiliki zona hambat yang lebih besar, hal tersebut menunjukkan adanya

aktivitas antibakteri pada formulasi uji. Namun, pada F1 dengan F2 tidak ditemukan perbedaan yang bermakna. Sedangkan untuk F3 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan F1 maupun F2. Hal ini menunjukkan bahwa F3 merupakan formulasi krim antibakteri yang paling efektif dibandingkan dengan formulasi lainnya (Tabel 4). Pada penelitian ini formulasi yang menunjukkan daya hambat paling tinggi dan efektif adalah F3.

Hasil evaluasi fisik sediaan krim menunjukkan seluruh formulasi krim memenuhi kriteria uji sebagai sediaan krim yang baik. Uji yang dilaksanakan antara lain organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim, daya lekat dan stabilitas krim (*centrifugal test*).

Tabel 5 Hasil Uji Organoleptik Krim

| Formulasi | Organoleptik | | |
|-----------|--------------|--------------------|----------------|
| | Bentuk | Warna | Bau |
| F0 | Semi Padat | Putih | Khas Krim |
| F1 | Semi Padat | Hijau | Khas Awar-awar |
| F2 | Semi Padat | Hijau Tua | Khas Awar-awar |
| F3 | Semi Padat | Hijau Kehitaman | Khas Awar-awar |

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan krim ekstrak etanol daun awar-awar berbentuk krim semi padat berwarna putih pada basis krim, dan berwarna kehijauan pada F1, F2, dan F3 karena penambahan ekstrak. Bau krim pada F0 adalah khas krim tetapi pada F1, F2, dan F3 bau yang muncul adalah khas ekstrak etanol daun awar-awar (Tabel 5). Ansel (2008) menyatakan bahwa krim harus lunak, tidak lengket, dan memiliki bau khas.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai apakah zat aktif dalam krim telah tercampur secara merata dengan bahan dasar krim atau tidak. Hasil pengamatan mengenai homogenitas krim menunjukkan bahwa tidak terdapat tanda-tanda butiran kasar yang terlihat, atau dengan kata lain, krim tersebut dapat dianggap homogen. Kualitas homogenitas yang baik tercermin dalam tampilan yang merata dan tidak tampak adanya bintik-bintik atau partikel kasar pada permukaan kaca (Voight, 1995).

Tujuan dari pengujian pH adalah untuk mengidentifikasi kadar asam dan basa dalam sediaan krim melalui nilai pH yang dihasilkan. Hasil analisis pH menunjukkan rentang nilai yang dianggap baik, yaitu antara 4,5 hingga 6,5, dengan nilai pH formulasi krim berada di kisaran 5 hingga 6. Jika pH krim berada di bawah 4,5, maka krim memiliki karakteristik asam yang berpotensi mengiritasi kulit, dan jika pH krim melebihi 6,5, krim cenderung bersifat basa yang berisiko menyebabkan kulit menjadi bersisik, kering dan mengelupas (Tranggono dan Latifah, 2007).

Tabel 6 Hasil Uji Daya Sebar Krim

| Formulasi | Beban (gram) | Rerata Daya Sebar | Nilai Standar Uji |
|-----------|--------------|-------------------|-------------------|
|-----------|--------------|-------------------|-------------------|

| Krim (cm) ± SD | | |
|-----------------------|-----|-------------------|
| F0 | | $5,135 \pm 0,040$ |
| F1 | | $5,177 \pm 0,113$ |
| F2 | 250 | $5,118 \pm 0,058$ |
| F3 | | $5,158 \pm 0,122$ |

Hasil evaluasi mengenai daya sebar krim mengindikasikan bahwa semua formulasi memenuhi standar daya sebar yang optimal. Rentang nilai daya sebar krim yang diukur berkisar antara 5,135 cm hingga 5,177 cm (Tabel 6), yang sesuai dengan kriteria daya sebar yang baik, yaitu 5 hingga 7 cm. (Voight, 1995).

Pengujian tipe krim, dilakukan untuk memastikan pembuatan krim sesuai dengan formulasi yang diharapkan. Pengujian ini menggunakan metode pengenceran dengan aquadest. Hasil uji tipe krim ekstrak etanol daun awar-awar yang dilakukan dengan metode pengenceran, menunjukkan seluruh krim termasuk ke dalam tipe minyak dalam air. al ini disebabkan oleh kemampuan sediaan krim larut dalam air destilasi ketika dilakukan proses pengenceran (Suru dkk., 2019).

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat Krim

| Formulasi | Rerata Daya Lekat Krim (detik) ± SD | Nilai Standar Uji |
|------------------|--|--------------------------|
| F0 | $2,61 \pm 0,100$ | |
| F1 | $2,94 \pm 0,635$ | |
| F2 | $2,45 \pm 0,068$ | 2 – 300 detik |
| F3 | $3,28 \pm 0,556$ | |

Pemeriksaan daya lekat krim dilaksanakan dengan tujuan untuk menilai berapa lama sediaan krim melekat pada kulit. Semakin lama waktu lekat sediaan, maka kemampuan penyerapan zat aktif oleh kulit akan semakin meningkat. Hasil uji daya lekat krim diperoleh waktu berkisar antara 2,45 detik – 3,28 detik (Tabel 7). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa formulasi krim menunjukkan kualitas daya lekat yang memenuhi standar yang diinginkan, sesuai dengan kriteria daya lekat krim yang berkisar antara 2 hingga 300 (Dewi dkk., 2014).

Pengujian terakhir adalah stabilitas krim yang dilakukan dengan menggunakan metode *centrifugal test*, bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan setelah diputar dalam waktu yang ditentukan. Pengujian ini melibatkan penempatan sediaan krim dalam tabung sentrifuge dan menjalankannya pada kecepatan 4.500 rpm selama 45 menit. Setelah proses ini, observasi dilakukan terhadap tampilan fisik krim, apabila terjadi pemisahan fase menunjukkan krim tersebut tidak stabil (Elya dkk., 2013). Hasil uji stabilitas krim ekstrak etanol daun awar-awar menunjukkan seluruh formulasi krim memiliki stabilitas yang baik, dimana krim yang diuji tidak mengalami pemisahan fase.

KESIMPULAN

Melalui hasil penelitian yang telah dijalankan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dari daun awar-awar (F1; F2; dan F3) memiliki potensi untuk diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan krim. Sediaan formulasi krim yang dihasilkan homogen, memiliki nilai pH 5 – 6, diameter daya sebar 5,135 cm – 5,177 cm, tipe krim minyak dalam air, waktu daya lekat krim berkisar antara 2,45 – 3,28 detik dan sediaan krim yang dihasilkan stabil. Selanjutnya, sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol dari daun awar-awar menunjukkan aktivitas yang bersifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan formulasi yang memiliki daya hambat paling efektif adalah F3 = 25% dengan rerata diameter zona hambat 5,44 mm merupakan antibakteri golongan sedang.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-awar (*Ficus septica* Burm.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat sediaan dengan variasi konsentrasi lebih tinggi (> 25%) untuk mendapatkan diameter zona hambat antibakteri yang lebih besar sehingga diperoleh krim antibakteri dengan aktivitas antibakteri yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimana, N., 2021. *Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Bunga Kertas (*Bougainvillea glabra Choisy*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus**. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Ansel, H. C., 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV. Terjemahan Oleh: Ibrahim, F, Asmanizar dan Aisyah I*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Burrows, W., dan Freeman, B. A., 1985. Textbook of Microbiology (ed.) *Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*. New York : Suunders Company.
- Carroll, K.C., Morse, S.A. and Mietzner, T.M.S., 2018. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg*. Edisi ke-27. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkes, R. I., 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, N. P., 2020. Uji Kuantitatif Metabolit Standar Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm. F) dengan Metode Kromatografi. *Acta Holistica Pharmaciana*, 2(1), 16–24.
- Elya, B., Dewi, R., dan Budiman, M. H., 2013. Antioxidant Cream of *Solanum lycopersicum* L. *International Journal of PharmTech Research*, 5(1), 233–238.

- James, W.D., Elston, D.M. and McMahon, P.J., 2016. *Andrews' Diseases of the Skin Clinical Atlas E-Book: Expert Consult*. Elsevier Health Sciences.
- Jumardin, W., dan Masnawati. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera colifloria* (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 7(2), 219–228.
- Lay, B. W., 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Novard, M. F. A., Suharti, N., dan Rasyid, R., 2019. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2S), 26.
- Nuryah, A., Yuniarti, N., dan Puspitasari, I., 2019. Prevalensi dan Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Pasien dengan Infeksi *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Majalah Farmaseutik*, 15(2), 123–129.
- Radji, M., 2009. *Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rusli, D., 2019. Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2), 82–85.
- Savitri, G. R., Triatmoko, B., dan Nugraha, A. S., 2020. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Tumbuhan Anyang-Anyang (*Elaeocarpus grandiflorus* Je Smith.) Terhadap *Escherichia coli*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 1(1), 22–32.
- Setiabudy, R., 2012. *Pengantar Antimikroba. In Farmakologi dan Terapi* (5 ed., hal. 586–587). Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suru, E., Yamlean, P. V. Y., dan Lolo, W. A., 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Journal Pharmacon*, 8(1), 214.
- Syahrurachman, A., Triyatni, R. M., Chatim, A., Asmono, N., Soebandrio, W. K. A., dan Pratiwi, S., 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Buku STAF Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1–491.
- Syamsuhidayat, S. S., dan Hutapea JR., 2013. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I (Jilid 1)*. Jakarta : Litbangkes Kemkes RI.
- Tranggono, R. I., dan Latifah, F., 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 3(47), 58–59.
- Tuna, I. D. A., Wowor, P. M., dan Awaloei, H., 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm. f) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *E-Biomedik*, 4(2).
- Voight, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (Terjemahan)*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.



Pengaruh Konseling Terhadap Tingkat Kepatuhan Konsumsi Suplemen Tambah Darah Pada Kejadian Anemia Ibu Hamil Di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja

Adi Susanto¹, dan Amelia Resti Fauzi³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: adisusantoapt452@gmail.com, novitaendangf@gmail.com,
ameliaresti629@gmail.com

Abstract: *Anemia is the most common and potentially serious public health problem in the world, the vulnerable groups are women of childbearing age and pregnant women. Anemia in pregnancy is defined as a hemoglobin level of less than 11 g / dL due to the inability of the tissues to produce erythrocytes (erythropoetic) to maintain normal Hb. This research aimed to find out the effect of counseling on the level of adherence to blood supplement consumption in anemia of pregnant women. This research was conducted at Duta Rahayu Sidareja Main Clinic. This research used quasi-experimental with a population of 122 respondents divided into two groups with 61 respondents as the treatment group and 61 respondents as the control group. The data analysis used the Independent t-test. The results of this research showed a p value of 0.000 with a significance limit of <0.05. The conclusion is that this research has the influence of the counseling provided with brochure media. Suggestions for pregnant women to adhere to consuming blood- boosting supplements during pregnancy to prevent anemia.*

Keywords : *counseling, adherence, blood-booster supplement, anemia.*

Abstrak: Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang paling umum dan berpotensi serius di dunia, kelompok yang rentan mengalami anemia adalah wanita usia subur dan ibu hamil, anemia pada kehamilan didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL akibat jaringan tidak mampu produksi eritrosit (*Erythropoetic*) untuk pertahankan Hb normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konseling terhadap tingkat kepatuhan konsumsi suplemen tambah darah pada anemia ibu hamil. Penelitian ini dilakukan di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja. Metode penelitian ini berjenis *quasi eksperimental* dengan populasi 122 responden dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah 61 responden sebagai kelompok perlakuan dan 61 responden sebagai kelompok kontrol. Analisis data yang digunakan yaitu *uji Independent t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai p value 0,000 dengan batas kemungkinan <0,05. Kesimpulan dari penelitian ini maka dikatakan bahwa penelitian ini ada pengaruh dari konseling yang diberikan dengan media brosur. Saran kepada ibu hamil agar patuh mengkonsumsi suplemen tambah darah selama kehamilan untuk mencegah terjadinya anemia.

Keywords: *konseling, kepatuhan, suplemen tambah darah, anemia.*

PENDAHULUAN

Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang paling umum dan berpotensi serius di dunia. Kelompok yang rentan mengalami anemia adalah wanita usia subur dan ibu hamil (Prawiroharjo S, 2014). Anemia pada kehamilan didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL akibat jaringan tidak mampu produksi eritrosit (*Erythropoetic*) untuk pertahankan Hb normal (Susiloningtyas, 2019).

World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa 40,1% wanita hamil di seluruh dunia menderita anemia dan secara global prevalensi anemia pada ibu hamil diseluruh Asia sebesar 48.2% (Mitra, 2021). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia meningkat menjadi

48,9% dibandingkan dengan Riskesdas 2018 yang sebesar 37,1%. Upaya menurunkan prevalensi anemia dengan konsumsi suplemen tambah darah secara rutin (Riskeadas, 2018). Diperkirakan 50% kejadian anemia pada wanita di seluruh dunia disebabkan oleh kekurangan zat besi (WHO, 2021).

Sampai saat ini anemia masih merupakan penyebab tidak langsung kematian obstetri ibu yang utama. Anemia dalam kehamilan dapat memberi dampak kurang baik bagi ibu, baik selama masa kehamilan, persalinan, maupun selama nifas dan masa selanjutnya. Pada ibu hamil, keadaan kekurangan zat besi (Fe) ini dapat mengakibatkan risiko kematian janin selama periode prenatal, keguguran, bayi lahir sebelum waktunya, bayi berat lahir rendah (BBLR) memicu hipertensi dan gagal jantung saat kehamilan, pendarahan sebelum serta pada waktu melahirkan, bahkan kematian ibu dan bayi merupakan risiko yang dihadapi oleh ibu hamil yang mengalami anemia berat (Puspasari, 2018).

Salah satu faktor yang menyebabkan masih tingginya anemia defisiensi besi pada ibu hamil adalah rendahnya kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi suplemen tambah darah. Rendahnya kepatuhan dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan (Pratama *et al.*, 2019). Faktor lain yang menjadi penyebab masih tingginya penderita anemia pada ibu hamil ialah karena pemikiran ibu hamil yang menganggap bahwa kandungannya dalam keadaan baik-baik saja dan juga akibat rasa mual yang ditimbulkan. Mual pada masa hamil adalah proses fisiologis sebagai dampak dari terjadinya adaptasi hormonal (Khairia, 2018).

Kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada ibu hamil dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah usia, pendidikan, dan pekerjaan ibu. Kepatuhan mengonsumsi TTD sudah bertambah baik seiring dengan bertambahnya umur ibu, semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka akan semakin patuh ibu mengonsumsi TTD, dan semakin baik pekerjaan ibu maka semakin patuh pula ibu mengonsumsi TTD. Tablet Fe selama kehamilan berfungsi untuk membantu sintesis eritrosit, berperan mencegah kelelahan, apalagi ibu hamil sangat rentan terkena anemia, jadi pencegahan anemia dapat diberikan dengan memberikan tablet Fe selama kehamilan sehingga diharapkan kadar Hb ibu hamil dapat normal (Mitra *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Sampel

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Penelitian ini adalah semua wanita yang dinyatakan hamil yang memeriksakan kehamilan di klinik Utama Duta Rahayu Sidareja pada bulan januari sampai Maret pada tahun 2023. Dari penelitian tersebut maka sampel yang

digunakan adalah sebanyak 122 responden yang terbagi dalam dua kelompok (61 responden pada kelompok kontrol dan 61 responden pada kelompok perlakuan).

Prosedur Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu dan dibuat oleh peneliti berdasarkan ciri dan sifat-sifat populasinya. Ciri khususnya yaitu mengambil sampel pasien ibu hamil terdiagnosa anemia usia kehamilan pada trimester pertama sampai ketiga.

Sampel yang diperoleh dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol mendapat pelayanan kesehatan yang biasa dilakukan di klinik Duta Rahayu, sedangkan kelompok perlakuan mendapatkan pelayanan kesehatan dari klinik Duta Rahayu disertai brosur mengenai suplementasi tablet besi. Konseling dilakukan oleh Apoteker kepada ibu hamil setelah dilakukan pemeriksaan. Materi konseling yang diberikan mengenai definisi anemia defisiensi besi, tanda dan bahaya anemia defisiensi besi, pentingnya suplementasi tablet besi, efek samping dan cara mengatasi, hingga cara simpan. Di akhir konseling apoteker akan memberikan brosur kepada ibu hamil mengenai konseling yang sudah dilakukan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner ini terdiri dari kuesioner tentang kepatuhan ibu hamil mengkonsumsi suplemen tambah darah dengan pilihan jawaban “ya” nilai 1 dan “tidak” nilai 0.

Cara perolehan data dilakukan melalui tiga tahapan yaitu penyebaran kuesioner, pengelompokan lembar kuesioner dan pencatatan data. Penyebaran kuesioner dilakukan secara langsung kepada ibu hamil yang ada pada bulan januari sampai maret pada tahun 2023 di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja. Data yang diperoleh disimpan secara digital menggunakan *Microsoft Excel*. Selain kuesioner, instrumen lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah brosur. brosur ini akan dibagikan kepada ibu hamil setelah menerima konseling. Diharapkan dengan dibagikannya brosur ini, secara tidak langsung dapat meningkatkan kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi suplemen tablet tambah darah. Brosur berisi tentang anemia defisiensi besi dan suplementasi tambah darah seperti bahaya anemia defisiensi besi, pentignya suplementasi tambah darah, efek samping dan cara mengatasi hingga cara simpan.

Data pasien yang dibandingkan adalah skor kuosioner antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hasilnya akan diuji menggunakan uji statistik *independent-test* dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan program SPSS. Jika nilai *p value* lebih kecil dari 0.05 maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok yang diberi

konseling (perlakuan) dengan kelompok yang tidak diberi konseling (kontrol) terhadap kepatuhan suplemen tablet tambah darah pada ibu hamil. Data yang diperoleh disimpan secara digital menggunakan *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan di Klinik Utam Duta Rahayu Sidareja pada bulan Januari sampai Maret 2023. Pasien ibu hamil yang telah memenuhi kriteria Inklusi peneliti yaitu pasien ibu hamil yang terdiagnosis anemia sebanyak 122 responden yang terbagi menjadi dua kelompok dengan 61 responden kelompok kontrol dan 61 responden pada kelompok perlakuan. Alur pengambilan sampel dilakukan menyesuaikan jam praktek dokter dihari selasa dan jum'at pukul 14.00 sampai selesai. Hasil karakteristik responden berupa umur, pendidikan, pekerjaan, dan usia kehamilan.

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Umur Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur Responden

| Umur | Frekuensi | |
|-------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| 17-25 tahun | 55 | 45,1 |
| 26-35 tahun | 58 | 47,5 |
| 36-45 tahun | 9 | 7,4 |
| Total | 122 | 100 |

Dari hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan umur 26-35 tahun sebanyak 58 orang (47,5 %) dari 122 orang. Umur memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan, pengetahuan dan perilaku ibu karena semakin tinggi umur ibu maka semakin mudah juga untuk menerima informasi yang telah disampaikan (Shofiana et al., 2018).

Wanita yang hamil di umur kurang dari 20 tahun beresiko terhadap anemia karena pada umur ini sering terjadi kekurangan gizi. Umur ibu hamil yang terlalu muda akan memerlukan tambahan gizi lebih banyak, karena selain digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan dirinya sendiri juga untuk pertumbuhan dan perkembangan janin yang sedang dikandungnya. Sedangkan pada ibu hamil dengan umur yang terlalu tua memerlukan nutrisi lebih besar karena fungsi organ yang melemah dan diharuskan untuk bekerja maksimal, sehingga memerlukan tambahan nutrisi yang cukup guna mendukung kehamilan yang sedang berlangsung. Sehingga umur yang paling baik adalah lebih dari 20 tahun dan kurang dari 35 tahun, dengan diharapkan gizi ibu hamil akan lebih baik (Rizka, 2017).

b. Karakteristik Pendidikan Responden

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Responden

| Pendidikan | Frekuensi | |
|------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| SD | 16 | 13,1 |
| SLTP | 43 | 35,2 |
| SLTA | 44 | 36,1 |
| Sarjana | 19 | 15,6 |
| Total | 122 | 100 |

Dari hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan pendidikan mayoritas responden SLTA dengan jumlah 44 orang (36,1 %). Meski begitu pendidikan diketahui mempengaruhi status anemia serta pemanfaatan perawatan antenatal. Kebutuhan akan informasi dan pendidikan ibu yang tidak terpenuhi mengharuskan petugas kesehatan lebih memaksimalkan perannya terutama bisa menjelaskan kepada ibu hamil yang buta huruf atau melek huruf, Semakin tinggi tingkat pendidikan seorang ibu hamil, maka cenderung akan lebih patuh dalam mengonsumsi tablet tambah darah. Pengetahuan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah pendidikan. Tidak dapat dipungkiri bahwa semakin tinggi pendidikan seseorang, semakin mudah pula mereka menerima informasi, dan pada akhirnya pengetahuan yang dimilikinya akan semakin banyak (Mardhiah & Marlina, 2019).

c. Karakteristik Pekerjaan Responden

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan Responden

| Pekerjaan | Frekuensi | |
|------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| IRT | 42 | 34,4 |
| Wiraswasta | 77 | 63,1 |
| PNS | 3 | 2,5 |
| Total | 122 | 100 |

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden sebagai wiraswasta yaitu dengan jumlah 77 orang (63%), dalam penelitian ini lebih banyak ibu bekerja dibandingkan ibu yang tidak bekerja. Konsumsi suplemen tambah darah sesuai rekomendasi dan tidak sesuai rekomendasi semua didominasi oleh ibu yang bekerja. Pekerjaan erat kaitannya dengan status ekonomi yang mengacu pada penghasilan dan juga ibu yang bekerja cenderung mudah mendapatkan informasi karena mereka sering berinteraksi dengan orang lain dibandingkan ibu yang tidak bekerja. Ibu hamil yang memiliki penghasilan berhubungan dengan kemampuan ibu untuk memperoleh pengetahuan tentang tablet besi dan anemia. Hal ini terlihat dari kepemilikan smartphone atau media yang dapat digunakan ibu untuk mengakses informasi mengenai tablet zat besi dan anemia (Aminin & Dewi, 2020).

d. Karakteristik Usia kehamilan

Tabel 4. Karakteristik Berdasarkan Usia kehamilan

| Usia kehamilan | Frekuensi | |
|------------------------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| Trimester I (0-12 minggu) | 17 | 13,9 |
| Trimester II (13-24 minggu) | 26 | 21,3 |
| Trimester III (25-40 minggu) | 79 | 64,8 |
| Total | 122 | 100 |

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden usia kehamilan 25-40 minggu atau trimester III yaitu dengan jumlah 79 orang (64,8%), pasien di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja mayoritas trimester ke tiga untuk kontrol kehamilan karena jika pasien trimester terakhir Hb nya belum memenuhi syarat untuk pasca melahirkan pasien langsung datang dengan kontrol kepada dokter spesialis kandungan, yang biasanya mereka kontrol ke bidan terdekat atau hanya kepuskesmas. Hemoglobin pada ibu hamil pasca melahirkan yaitu dengan Hb >12,5 gr/dl sehingga responden akan diberi edukasi tentang konsumsi suplemen tambah darah, tentang cara konsumsi, bahaya tidak konsumsi suplemen tambah darah.

Hal ini terjadi karena adanya anemia fisologis dimulai trimester I yang meningkat pada trimester selanjutnya. Selain itu terjadi akibat penurunan konsentrasi hemoglobin akibat plasma yang meningkat sehingga terjadi hemodelusi pada trimester III. Akibatnya apabila tidak dimbangi pemebrian suplemen tambah darah pada trimester III akan berdampak pada jumlah hemoglobin yang berkurang sehingga perfusi nutrisi dan oksigen ibu dan janin terganggu.

e. Karakteristik kelompok Responden Perlakuan

Tabel 5. Karakteristik Berdasarkan Kelompok Responden Perlakuan

| Kelompok | Frekuensi | |
|-------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| Tidak patuh | 9 | 14,7 % |
| Patuh | 52 | 85,3 % |
| Total | 61 | 100 |

Dari hasil penelitian karakteristik berdasarkan responden perlakuan diketahui mayoritas responden itu patuh dengan jumlah 52 (85,3%) dan tidak patuh 9 (14,7%) responden dengan memiliki pengetahuan cukup. Berdasarkan hasil pengambilan data yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa tingkat pengetahuan yang sudah cukup pada kelompok perlakuan dikarenakan edukasi konseling yang telah diberikan oleh apoteker dengan bantuan media brosur yang memiliki materi yang mudah dimengerti dan dapat meningkatkan pengetahuan Ibu hamil.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dalam penelitian, ibu tidak mau meminum suplemen tambah darah dikarenakan efek yang ditimbulkan setelah meminum suplemen

tambah darah seperti mual, muntah dan kadang-kadang susah BAB, selain itu ibu merasa bosan karena setiap hari harus meminum suplemen tambah darah tersebut.

f. Karakteristik Kelompok Responden Kontrol

Tabel 6. Karakteristik Berdasarkan Kelompok Responden Kontrol

| Kelompok | Frekuensi | |
|-------------|------------|----------------|
| | Jumlah (N) | Presentasi (%) |
| Tidak patuh | 39 | 64 % |
| Patuh | 22 | 36 % |
| Total | 61 | 100 |

Dari hasil penelitian karakteristik berdasarkan responden kontrol diketahui mayoritas responden itu tidak patuh dengan jumlah 39 (64 %) dan patuh 22 (36 %) responden. pada kelompok kontrol yang tidak diberikan edukasi konseling oleh peneliti masih banyak yang memiliki pengetahuan kurang. Jika dilihat dari hasil jawaban pada kelompok kontrol, bahwa sebagian besar ibu hamil hanya mengetahui aturan meminum tablet tambah darah dan tidak mengetahui manfaat dari meminum suplemen tambah darah tersebut, sehingga banyak ibu yang masih keliru bahwa akibat dari tidak meminum suplemen tambah darah adalah sakit kepala karena darah rendah/Hipotesis dan tidak mengetahui apa arti dari Anemia.

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti, ada yang patuh konsumsi suplemen tambah darah karena selain mereka kontrol di klinik mereka kontrol juga di bidan terdekat dan ada dukungan dari keluarga atau suami agar konsumsi tambah darah teratur dan adapula yang sudah mencari tau di sosial media bagaimana cara pola hidup sehat sebagai ibu hamil.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat akan menguraikan ada tidaknya perbedaan kepatuhan mengkonsumsi suplemen tambah darah pada responden peralakuan dan kontrol. . Uji bivariat yang digunakan adalah uji Independent Sampel t-Test.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Konseling menggunakan Brosur Terhadap Kepatuhan Ibu Hamil Mengkonsumsi Suplemen Tambah Darah Di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja.

| Kelompok | Frekuensi | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------|-----|----------------|
| | Patuh | Tidak patuh | Total | % | Sig (2 tailed) |
| Perlakuan | 52 | 9 | 61 | | |
| Kontrol | 22 | 39 | 61 | 100 | 0,000 |
| Total | 74 | 48 | 122 | | |

Hasil uji statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara responden perlakuan dan responden kontrol terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen tambah darah Pada ibu hamil di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareaja, didapatkan bahwa nilai p value = 0,000 ($p < 0,05$).

Hal ini menunjukan bahwa H1 di terima yang berarti ada pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

Edukasi yang diberikan baik berupa penyuluhan dengan menggunakan brosur maupun dengan cara lainnya berpengaruh besar pada peningkatan pengetahuan ibu. Akan tetapi pemberian edukasi harus diberikan secara terus-menerus agar informasi yang diberikan dapat tersimpan dan selalu diingat oleh Ibu karena semakin sering ibu terpapar informasi maka juga akan semakin baik (Waliyo 2017).

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang disusun dalam penelitian Agusanty (2018) yaitu ada hubungan antara edukasi pemberian tablet Fe dengan kepatuhan mengkonsumsi tablet Fe pada ibu hamil menggunakan dan memperoleh nilai significance 0,010 ($p < 0,05$). Edukasi dari petugas kesehatan sangat berperan dalam kepatuhan ibu hamil untuk mengkonsumsi tablet Fe dengan tau cara meminum tablet Fe, frekuensinya, efek samping dari tablet Fe dan manfaat dari mengkonsumsi tablet Fe.

KESIMPULAN

Karaktristik ibu hamil di klinik Utama Duta Rahayu sidareja berdasarkan umur responden mayoritas umur 26-35 tahun dengan jumlah 58 orang (47,5%), kemudian berdasarkan Pendidikan responden mayoritas responden berpendidikan sampai SLTA dengan jumlah 44 orang (36,1%), kemudian karakteristik berdasarkan pekerjaan responden yaitu mayoritas dengan pekerjaan wiraswasta dengan jumlah 77 orang (63 %), karakteristik berdasarkan usia kehamilan mayoritas responden ibu hamil dengan usia kehamilan 25-40 minggu atau trimester ke 3 dengan jumlah 79 orang (64,8%), karakteristik berdasarkan responden perlakuan yaitu mayoritas patuh 52 (85,3%) responden dan karakteristik berdasarkan responden kontrol yaitu mayoritas tidak patuh 39 (64%) responden.

Pengaruh konseling terhadap tingkat kepatuhan konsumsi suplemen tambah darah di Klinik Utama Duta Rahayu Sidareja diketahui dengan uji sampel Independent T-test menunjukan nilai P value : 0,000 dengan batas kemaknaan (a) adalah $< 0,05$, maka bisa dikatakan bahwa ada pengaruh dari konseling yang diberikan dengan media brosur yang mendeskripsikan tentang cara pencegahan anemia, mengetahui apa itu anemia, cara pola makan pada penderita anemia.

SARAN

Kepada ibu hamil agar patuh mengkonsumsi suplemen tambah darah selama kehamilan untuk mencegah terjadinya anemia. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan ibu hamil tentang resiko tinggi kehamilan khususnya masalah anemia agar bisa mencegahnya dengan cara menjaga dan merawat kehamilannya, menjaga nutrisinya terutama pada ibu yang bekerja dapat meluangkan waktunya untuk istirahat di waktu sela jam kerja, pemeriksaan ANC secara rutin dan penanganan jika terjadi hal demikian. Selain itu dapat meningkatkan pengetahuan dan informasi melalui internet atau informasi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminin, F., & Dewi, U. (2020). Kepatuhan Ibu Hamil mengkonsumsi Tablet FE di Kota Tanjungpinang tahun 2017. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 7(2), 285–292. <https://doi.org/10.26699/jnk.v7i2.art.p285-292>
- anemia dengan kepatuhan ibu hamil meminum tablet zat besi di Desa langensari kecamatan Ungaran kabupaten Semarang*
- Anggraini, D. D. (2018). Faktor Predisposisi Ibu Hamil dan Pengaruhnya terhadap Kepatuhan Mengkonsumsi Tablet Besi (FE) dan Anemia pada Ibu Hamil. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 7(1), 9–22. <https://doi.org/10.30994/sjik.v7i1.141>
- Dinkes, P. J. (2019). Renstra Dinas Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2018-2023. 2, 1–363. <https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/storage/2020/03/Renstra-2018-2023-Fix.pdf>
- Fitria Rahmi, R. (2019). Hubungan Tingkat Kepatuhan Dosis, Waktu dan Cara Mengkonsumsi Tablet Fe dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil dengan Umur Kehamilan 28-31 Minggu di Puskesmas Semanu. *Skripsi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*, 1–108. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/2265/>
- Hasbullah, M, A., & Handayani. (2017). Jurnal Media Keperawatan : Politeknik Kesehatan Makassar Jurnal Media Keperawatan : Politeknik Kesehatan Makassar. *Gambaran Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Thypoid Dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi Di Rumah Sakit Tk Ii Pelamonia*, 08(02), 39–45.
- Kemenkes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 97 Tahun 2014 Tentang Pelayanan Kesehatan Masa Sebelum Hamil, Masa Hamil, Persalinan dan Masa Sesudah Melahirkan, Penyelenggaraan Pelayanan Kontrasepsi, serta Pelayanan Kesehatan Seksual. *Artikel*, [cited 2018 Jan 7]; 3-8.
- Kemenkes RI. (2016). *Profil Kesehatan Indo-nesia*.
- Khairia, N. (2018). Pengaruh Konseling Menggunakan Media Leaflet Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari. *Skripsi*, 1–130.
- Mardhiah, A., & Marlina, M. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Mengkonsumsi Tablet Fe Pada Ibu Hamil. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 2(3),

266–276. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.182>

Ningsih, N. E. R. (2019). *Aplikasi sms reminder dengan edukasi untuk mengatasi defisiensi pengetahuan pada kepatuhan ibu hamil dalam meningkatkan konsumsi tablet fe.* 64.

Permenkes RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 9 tahun 2014.* 139.

Pratama, A. N. W., Puspasari, N., & Christianty, F. M. (2019). Pengaruh Konseling terhadap Kepatuhan Suplementasi Tablet Besi (Fe) pada Ibu Hamil di Kabupaten Lumajang. *Pustaka Kesehatan*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.19184/pk.v6i3.9872>

Puspasari, N. (2016). *Pengaruh Konseling Terhadap Kepatuhan Suplementasi Tablet Besi (Fe) Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Gucialit Kabupaten Lumajang.* 1–59. https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/79530/Nanda_Puspasari_122210101094_.pdf?sequence=1

Riskesdas. (2018). Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018. In *Kementerian Kesehatan RI*.

Rustiawan, A., & Pratiwi, A. (2022). Evaluasi Program Pemberian Tablet Tambah Darah Pada Ibu Hamil di Puskesmas Gedongtengen. *Abdi Geomedisains*, 2(2), 61–71. <https://doi.org/10.23917/abdigeomedisains.v2i2.313>

Susiloningtyas, I. (2012). PEMBERIAN ZAT BESI (Fe) DALAM KEHAMILAN Oleh : Is Susiloningtyas. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, 50, 128.

Syafitasari, J., Fitria, & Esitra. (2019). Factors That Influence The Adherence of Pregnant Women in Consuming Iron Supplements: Systematic Literature Review. *1st International Respati Health Conference (IRHC*, 949–954.

Weinman, J., Barber, N., & Elliott, R. (2005). Concordance, adherence and compliance in medicine taking Report for the National Co-ordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R & D (NCCSDO). *National Co-Ordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R & D*, 1–331.

WHO. (2021). WHO methods and data sources for mean haemoglobin and anaemia estimates in women of reproductive age and pre-school age children 2000–2019 Department of Nutrition and Food Safety World Health Organization. *Department of Nutrition and Food Safety, March.* <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/anaemia-in-women-and-children/hb->

Widya, S. H. A. (2021). *Pengaruh edukasi konsumsi tablet fe terhadap kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet fe selama kehamilan di puskesmas batunadua tahun 2021.*

Wipayani. (2018). *Hubungan Pengetahuan Tentang*



Analisis Kadar Kafein Pada Fermentasi Kopi Arabika Desa Pandansari Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes

Dyah Ayu Widowarti¹, Mei Natiqoh²

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: ¹, natiqohmei380@gmail.com²

Abstract: Coffee is one of the plantation commodities that is very important in world trade. The caffeine content in coffee is used as a brain stimulant and is useful for increasing concentration. Post-harvest coffee fermentation aims to break down compounds by microbes. This research aims to analyze caffeine levels in fermented Arabica coffee in Pandansari village and the effect of fermentation on coffee. The method used is the Parry reagent qualitative method and the quantitative method uses a UV-Vis Spectrophotometer. The positive qualitative test results for the presence of caffeine in samples with caffeine levels in pandansari fermented coffee with a fermentation time difference of 1 and 2 months were 13.4 mg caffeine or 1.347% and 4.2 mg 0.42% respectively. Fermentation affects the caffeine content of coffee as well as the resulting taste. Other influences that cause a decrease in caffeine content occur due to differences in varieties, post-harvest processes, roasting temperatures and steeping methods.

Keywords: Coffee, Caffeine, Fermentation, UV-Vis Spectrophotometer

Abstrak: Kopi adalah salah satu komoditas hasil perkebunan yang sangat penting dalam perdagangan dunia. Kadar kafein pada kopi digunakan sebagai perangsang otak serta bermanfaat untuk meningkatkan konsentrasi. Fermentasi pada paskapanen kopi bertujuan untuk menguraikan senyawa oleh mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar kafein pada fermentasi kopi arabika desa Pandansari dan pengaruh fermentasi pada kopi. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif reagen Parry dan metode kuantitatifnya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Hasil uji kualitatif positif adanya kafein pada sampel dengan kadar kafein dalam kopi fermentasi pandansari dengan perbedaan waktu fermentasi 1 dan 2 bulan adalah masing-masing 13.4 mg kafein atau 1.347% dan 4.2 mg 0.42%. Fermentasi berpengaruh pada kadar kafein kopi juga cita rasa yang dihasilkan. Pengaruh lain yang menyebabkan penurunan kadar kafein terjadi karena perbedaan varietas, proses paskapanen, suhu sangrai dan metode seduhan.

Kata kunci: Kopi, Kafein, Fermentasi, Spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu komoditas hasil perkebunan yang sangat penting dalam perdagangan dunia (Asiah dkk, 2022). Kopi memiliki kandungan kafein, lemak, gula dan selulosa. Salah satu komponen penting dalam kopi adalah kafein. Meskipun kandungan kafein yang ada pada kopi hanya sedikit, tetapi kandungan kafein digunakan sebagai senyawa yang berfungsi sebagai perangsang yang bukan alkohol dan dapat digunakan sebagai obat-obatan. Pada sistem syaraf pusat, kafein berpengaruh dalam mencegah rasa kantuk, menaikkan daya tangkap panca indera, mempercepat daya pikir dan mengurangi rasa lelah (Afriliana, 2018). Kadar kafein dalam kopi bubuk ini diatur dalam peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No 21 Tahun 2016 tentang kategori bahan pangan, kandungan kafein anhidrat pada kopi bubuk tidak lebih dari 2% (BPOM RI, 2016). Sedangkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 8964: 2021 standar kafein pada kopi bubuk adalah sebesar 0.9 – 2.5%. Hasil penelitian oleh Sutrajana (2020) menyatakan bahwa

Received April 14, 2024; Accepted Mei 14, 2024; Published Juni 30, 2024

* Dyah Ayu Widowarti, natiqohmei380@gmail.com

konsumsi kafein kategori sering dapat mempengaruhi peningkatan hipertensi dan insomnia, sedangkan menurut Gardjito (2011) konsumsi kopi berlebih dapat menimbulkan kolesterol, kekurangan gizi dan menimbulkan kanker. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Faisal Rismaladewi maskar (2022) dihasilkan bahwa analisis kadar kafein pada kopi arabika bubuk menunjukkan hasil bahwa kadar kafein kopi arabika Latimojong adalah 2,98%, arabika Kalosi 2,85% dan Arabika Malakaji adalah 2.95%. sedangkan pada penelitian oleh Danang Kristiyanto, Broto Dhego Haris Pranoto dan Abdillah kadar kafein pada kopi arabika mengalami penurunan Karena penambahan mikroba NOPKOR MZ dari 0,9% menjadi 0,71%.

Metode analisis kualitatif yang dipakai pada penelitian ini adalah uji warna dengan reagen *Parry* sedangkan, analisis kuantitatifnya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis karena akurasi dan presisinya yang memenuhi syarat dan lebih cocok dan direkomendasikan sebagai metode untuk penetapan kadar kafein (Susanti dkk, 2019). Pada penelitian ini sampel yang dipakai adalah kopi arabika Pandansari, Paguyangan proses fermentasi natural wine dengan perbedaan waktu fermentasi, dimana belum adanya penelitian yang meneliti tentang kandungan kadar kopi jenis ini. Pemilihan sampel ini didasarkan karena perkembangan produksi kopi yang semakin pesat di daerah ini. Hal ini didukung dengan data dari Dinas Pertanian Kabupaten Brebes bahwa produksi kopi ini mencapai ratusan ton dengan kualitas yang bagus. Oleh karena itu, adanya penelitian ini diharapkan dapat diketahui kandungan kadar kafein pada kopi arabika Desa Pandansari dan pengaruh fermentasi pada kopi.

METODE PENELITIAN

1. Metode Fermentasi

Kopi yang baru dipetik (Ceri kopi) dimasukkan dalam plastik kedap udara dan dipastikan terhindar dari cahaya matahari. Fermentasi dilakukan dengan sistem 5-3, yaitu 5 hari terfermentasi dan 3 jam penjemuran yang berarti setiap 5 hari sekali kopi akan dikeluarkan dalam plastik dan dilakukan penjemuran selama 3 jam. Proses ini dilakukan secara berulang selama satu bulan (Billah, 2018). Proses hasil fermentasi dapat dilihat dalam lampiran.

2. Uji Kualitatif Kafein

Analisis kualitatif kafein terhadap sampel dengan menggunakan metode *Parry*. Dengan cara dilarutkan sampel dalam alkohol kemudian ditambahkan reagen *Parry* dan ammonia encer (Depkes, 1995).

3. Uji Kuantitatif Kadar Kafein

Penetapan dilakukan dengan metode Spektrofotometer UV-Vis dengan prosedur kerja sebagai berikut:

a. Pembuatan larutan baku standar

Diambil 20 mg standar kafein dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml, dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas dan kocok hingga homogen dan diperoleh larutan induk dengan konsentrasi 200 ppm (Suwaryasa dkk, 2018).

b. Penetapan kurva kalibrasi

Kurva kalibrasi diperoleh dengan membuat serangkaian larutan baku standar dengan konsentrasi 0, 10, 20, 30, 40 ppm dengan cara mengambil dengan pipet masing-masing 0, 5, 10, 15, 20 ml ke dalam labu ukur 100 ml. lalu dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas dan diukur serapan maksimum dan untuk blanko digunakan aquades (Suwaryasa dkk, 2018).

c. Preparasi Sampel Kopi

Preparasi sampel dilakukan dengan pengambilan sampel kopi sebanyak masing-masing 1 gram dimasukkan ke dalam gelas dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 50ml lalu panaskan sampai suhu 90-98°C, disaring, lalu filtratnya ditambah 1.5 gram Na₂CO₃, didinginkan dan dimasukkan ke dalam corong pisah dan dilakukan ekstraksi menggunakan 25 kloroform sebanyak empat kali berturut-turut, kemudian filtrat ditampung dalam Erlenmeyer. Kemudian pelarut kloroform diuapkan dalam waterbath dengan suhu 70°C. Ekstrak kafein yang dihasilkan kemudian dilarutkan dengan aquades pada labu ukur 100ml (Maramis, 2013).

d. Penentuan kadar kafein

Larutan sampel diambil 0.51 gr ke dalam labu ukur 100ml, kemudian diencerkan menggunakan labu ukur 25 ml dan diukur serapannya pada panjang gelombang serapan yang diperoleh yaitu 285nm kemudian serapan maksimum dicatat. Konsentrasi kafein akan ditentukan berdasarkan persamaan regresi dari kurva kalibrasi standar. Kadar kafein diukur dengan cara :

$$\text{Kadar Kafein} = \frac{\text{Konsentrasi (mg/L)} \times \text{Volume (L)}}{\text{FP}}$$

$$\begin{aligned} &\text{Berat Sampel (mg)} \\ &\times 100\% \end{aligned}$$

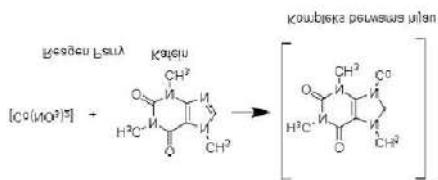
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Kualitatif kafein metode *Parry*

Hasil pengujian kualitatif kafein pada kopi fermentasi Arabika Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes dengan menggunakan metode *Parry*, dapat diamati pada Tabel. 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil Uji Kualitatif Kafein dalam sampel

| No | Sampel | Hasil Uji Kualitatif | Positif/Negatif Kafein |
|----|----------|----------------------|------------------------|
| 1. | Kontrol | Hijau Lumut | Positif |
| 2. | Sampel A | Hijau Lumut | Positif |
| 3. | Sampel B | Hijau Lumut | Positif |



Gambar 4.1 Reaksi Kafein dengan $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ (Putri dan Dellima, 2022).

Perubahan yang terjadi menjadi warna hijau lumut merupakan aksi reaksi antara *ion Cobalt* (Co) bermuatan dua positif dalam reagen *Parry* dan mengikat gugus nitrogen yang ada dalam senyawa kafein. Semakin banyak kafein akan semakin banyak gugus nitrogen yang mengikat senyawa kafein. Pembuatan reagen Parry dilakukan dengan mereaksikan *Cobalt Nitrat* $[\text{Co}(\text{NO}_3)_2]$ dengan metanol (CH_2OH) yang kemudian bereaksi kompleks sehingga berwarna hijau (Maramis, 2013).

Hasil menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0, 10, 20, 30, 40 menghasilkan absorbansi berturut-turut sebesar 0, 0,278, 0,569, 0,711, 0,944 yang kemudian menghasilkan persamaan garis linear $y=0,023x + 0,0362$ dengan $R^2 = 0.9872$. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riskaladewi Maskar (2019) dan memiliki nilai R yang baik yaitu mendekati 0,999 yang berarti antara konsentrasi dan absorbansi berbanding lurus (Septariyanto, 2006).

Dari hasil pengukuran kadar pada Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa rata-rata % kadar kafein fermentasi kopi arabika Pandansari yang lebih tinggi adalah fermentasi selama 2 bulan sebesar 4,2 mg 0,42%. Sementara rata-rata kadar fermentasi

selama 1 bulan yaitu: 13,4 mg kafein atau 1,347%. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, yaitu oleh Sitaresmi Yuningtyas dkk kadar kafein yang diperoleh pada kopi yang difermentasi adalah 1,20%, 1,90%, dan 0,59%. Sedangkan pada penelitian oleh Desi N. Edowai, kandungan kadar kafein pada kopi arabika asal Dogiyai adalah 1,17% - 1,32%. Hasil kadar kafein yang semakin kecil pada kopi terfermentasi terjadi salah satunya adalah karena proses fermentasi yang dilakukan. Semakin lama proses fermentasi, semakin sedikit pula kandungan kafein yang terdapat pada kopi, hal ini dikarenakan adanya penguapan kafein dan degradasi pada kadar kafein (Mangku, 2019). Fermentasi yang baik, dilakukan tergantung pada sarana, waktu, kelembapan lingkungan wadah, suhu dan kadar oksigen. Dari penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa penggunaan jenis wadah karung dan ember dapat mempengaruhi banyaknya mikroba yang kemudian akan mempengaruhi suhu dan pertumbuhan bakteri (Mubarok dkk, 2014). Suhu yang digunakan pada umumnya adalah 30°C , jika suhu lebih rendah maka pertumbuhan mikroorganisme penghasil asam akan memakan waktu sehingga akan terjadi pertumbuhan produk. Pada proses fermentasi kadar oksigen yang berlebih akan menghambat bahkan mematikan mikroorganisme (Yuningtyas, 2016). Proses Fermentasi penelitian ini dilakukan di ruangan yang jauh dari jangkauan matahari. Hal ini karena intensitas cahaya yang berlebih akan membuat cita rasa pada kopi akan menurun. Fermentasi dalam kondisi gelap menghasilkan kualitas rasa yang lebih baik (Itsar dan Sunarhanum, 2022). Faktor lain yang mempengaruhi ferementasi yaitu jenis bahan pangan yang dipakai (substrat), macam mikroba dan lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme mikroba yang merubah karbohidrat dan turunannya. (Yuningtyas, 2016). Kadar kafein dengan jumlah yang kecil juga bisa disebabkan oleh suhu yang dilakukan pada proses sangrai. Pada penelitian sebelumnya kadar kafein tertinggi ada pada sampel dengan suhu sangrai 194°C dan kafein terendah pada suhu sangrai 214°C. Semakin rendah suhu sangrai maka semakin tinggi kadar kafein yang didapatkan. Hal ini dikarenakan proses penguapan yang terjadi yang menyebabkan kafein semakin berkurang (Fajriana dan Fajriati, 2018). Faktor panas dan dingin saat penyajian juga berpengaruh pada kadar kafein, kopi dingin lebih tinggi dibandingkan kopi panas dimana pH kopi dingin adalah 6,31 dan kopi panas adalah 5,48 (Aditya, 2015). Kematangan pada biji kopi pada proses panen juga dapat mempengaruhi. Kadar kafein tertinggi didapatkan pada kopi yang dipanen pada tingkat kematangan setengah tua/sedang yang berwarna kuning-jingga (Johannes, Eva dkk, 2021). Faktor genetik merupakan penentu utama variasi kandungan kafein dalam biji kopi hijau, terutama

spesies maupun varietas. Faktor lingkungan, praktik pertanian, penggunaan pupuk dan pemrosesan sekunder. Kandungan kafein yang lebih rendah pada kopi arabika membuat tanaman kopi arabika lebih rentan flapatogen, serta stress biologis dan mekanik dibandingkan tanaman kopi robusta (Paula dan Farah, 2019).

KESIMPULAN

1. Rata-rata kadar kafein pada fermentasi kopi arabika Pandansari dengan perbedaan waktu antara 2 (bulan) dan 1 (satu bulan) masing-masing adalah 4,2mg atau 0,42% dan 13,4 mg kafein atau 1,347%.
2. Perbedaan kadar kafein utamanya dikarenakan genetika atau varietas pada tanaman kopi. Namun penurunan kadar kafein bisa disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah tingkat kematangan, fermentasi, proses paskapanen, proses roasting dan penyajian pada kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, Asmak. 2018. *Teknik Pengolahan Kopi*. Yogyakarta; CV. Budi Utama
- Asiah, Nurul. Epriyani, Chealsea. Ramadhan, AKK. Hidayat, SG. Apryiantono, Anton. 2022. *Profil Kopi Arabika Kintamani Bali*. Malang; AE Publishing
- Billah, Harun Mahbub. 2018. *Kopi Mana Kopi*. Jakarta; PT Ratna Media Utama
- Edison, William. 2019. *Master Roasting Coffee*. Jakarta; Kepustakaan Populer Gramedia
- Edowati, Desi N. 2019. *Analisis Sifat Kimia Kopi Arabika (Coffee Arabica L.) Asal Dogiyai*. Jurnal Agritechnology. Hal 16-22
- Faisal, Rismaladwi Maskar. 2022. *Analisis Kadar Kafein Kopi Bubuk Arabika di Sulawesi Selatan Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS*. Makassar; Agriculture Technology Journal. Hal 19-25
- Fajriana, Nur Hasani. 2018. *Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika (Coffee arabika L.) Pada Variasi Tempratur Sangrai secara Spektrofotometri Ultra Violet*. Yogyakarta; Jurnal Analit. Hal 148-162
- Fibrianto, Kiki. Susilo, Bambang. Ciptadi, Gatot. Sunaryo. 2020. *Teknologi Tepat Guna Teknik Seduh Kopi*. Malang; MNC Publishing
- Hakim, Luchman. 2021. *Agroforestri Kopi*. Malang; Media Nusa Creative
- Hasbulah, Umar dkk. 2021. *Kopi Indonesia*. Semarang; Yayasan Kita Menulis

- Itsae, Abdillah Zein, Sunarhanum, Wenny B. 2022. *Tingkat Pencahayaan dan Lama Waktu Fermentasi Anaerob terhadap Karakteristik Mutu Rasa Kopi Arabika (Coffee Arabica L.) Cibeber Mekarwangi, Jawa Barat.*
- Kristiyanto, Danang. 2013. *Penurunan Kadar Kafein Kopi Arabika dengan Proses Fermentasi Menggunakan NOPKOR MZ-15.* Semarang; Jurnal; Teknologi Kimia dan Industri. Hal 170-176
- Mangku, I.G.P, Wijaya, I.M.A.S, Putra, G, dan Permana, D.G.2019. *Formation of Bioactive Compounds During Dry Fermentation of Arabica Coffee Beans “Kintamani”.* Journal of Biological and chemical research. Vol : 36 (2) 2019 Pages 69-79
- Mubarok, Fuad.2014. *Perubahan Kadar Kafein Biji Kopi Arabika Hasil Pengolahan Semi Basah Dengan Perlakuan Variasi Jenis Wadah dan Lama Fermentasi.* Skripsi
- Mursyidi, Achmad. Rohman Abdul. 2008. *Volumetri dan Gravimetri.* Yogyakarta; UGM Press
- Paula, Juliana de. Farah, Aadriana. 2019. *Caffeine Comsumption through Coffee: Content in the Beverage, Metabolism, Health Benefits and Risks.* Brazil; Beverage
- Poerwanti AS, Henny. 2018. *Fermentasi Teknologi Ohmic Parchment Coffee Beans (Kopi HS Basah) Terhadap Aroma)*
- Putri, Mega Karina, Dellima, Beta Ria E.M. 2022. *Pengaruh Daerah Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Kafein Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) .* Yogyakarta; Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika
- Rahardjo, Pudji. 2012. *Kopi.* Jakarta; Penerbit Swadaya
- Romadhoni, AN. 2019. *Penetapan Kadar Kafein pada Teh Oloong (Canellia Sinensis) Menggunakan Ekstraksi Refluk dengan Metode Bebas Air.* Klaten; Jurnal Ilmu Farmasi. Hal 48-56
- Rosalinda, S, Febriananda, T, Nurjanah, Sarifah. 2021. *Penggunaan Berbagai Konsentrasi Kulit Buah Pepaya dalam Penurunan Kadar Kafein pada Kopi.* Bandung;Teknotan Vol 15.
- Septariyanto, Bhirawa. 2006. *Penetapan Kadar Kafein Dalam Beberapa Merk Produk Campuran Kopi, Gula Dan Krimmer (Kopi “3 in 1”) Dengan Metode Spektrofotometer Ultraviolet.* Skripsi. Yogyakarta;Universitas Sanata Dharma
- Sholehah, Citra Wahyu M. 2019. *Analisa Kadar Kafein Pada Kopi Jenis Robusta dengan Menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet.* Skripsi
- Standar Nasional Indonesia. 2021. Syarat Mutu Kopi Sangrai, Kopi Bubuk dan Kopi Dekafein. SNI 8964
- Suharti, Tuti. 2017. *Dasar-dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik.* Lampung;CV. Anugrah Utama Raharja

- Susanti, Hari dkk. 2019. *Perbandingan Metode Spektrofotometri UV dan HPLC pada Penetapan Kadar Kafein dalam Kopi*. Jurnal Majalah Farmasetika. Hal 28-33
- Susanti, Hari. Araaf, Nisa PM. Gunanto, Dede. Kusbandari, Aprilia. 2019. *Perbandingan Metode Spektrofotometri UV Dan HPLC pada Penetapan Kadar Kafein dalam Kopi*. Jurnal Majalah Farmasetika Hal 28-33
- Suwaryasa, I Nyoman. Nuryanti, Siti. Hamzah. Baharuddin. 2018. *Analisis Kadar Kafein Dalam Kopi Bubuk Lokal Yang Beredar di Kota Palu*. Palu; J. Akademika Kim. Hal189-192
- Syafiruddin. 2022. *Agribisnis Kopi Untuk Praktisi*. Jawa Timur; CV. Global Aksara Pers
- Widyotomo, Sukrisno. Mulato, Sri. 2007. *Kafein : Senyawa Penting Pada Biji Kopi*. Jember; Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Hal 44-50
- Yuningtyas, Sitaresmi dkk. 2016. *Penentuan Kadar Kafein Kopi Robusta Terfermentasi Enterococcus durans, Enterococcus sulfureus, dan Lactococcus garvieae*. Jurnal Farmamedika



Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Lotion Dengan Klaim “Dosis Tinggi” Yang Dijual Di E-Commerce Shopee Daerah Jawa Tengah

Eko Hidayaturohman Khumaeni¹, Jaselin Felisiana²

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

ekohidayatk@stikes-ibnusina.ac.id¹, jaselinf.mhs@stikes-ibnusina.ac.id²

Abstract: Lotion with high doses claim is a mixture of chemicals or other ingredients that can whitening the skin quickly and moisturize skin. Mercury is one of the most harmful ingredients that often added in whitening lotion. The presence of metallic mercury (Hg) in whitening lotion product is very dangerous for the body health. This research aims to determine the mercury content in lotion with high doses claim that are not register in BPOM circulating at e-commerce Shopee in Central Java. The method used for this research is performed descriptively with the independent variable represented by lotion with high dose claim and the dependent variable represented by the presence of mercury content in the sample. This research include several stages of sample collection, implementation of mercury analysis and data analysis with 0.5 N KI and 2 N NaOH reagents. The results of this research indicate that 6 samples of lotion with high doses claim sell at e-commerce Shopee in Central Java not identified as contain mercury. The test result with 0.5 N KI and 2 N NaOH are different from the reference standard. From the research that has done on cosmetic lotion preparation with high doses claim, it can conclusion the six negative samples contain mercury.

Keyword: Lotion with high doses claim, Mercury (Hg), Test Colour Reagent

Abstrak: Lotion dengan klaim dosis tinggi berupa campuran bahan kimia atau bahan lainnya yang mampu memutihkan kulit dengan cepat dan melembabkan kulit. Merkuri menjadi salah satu bahan berbahaya yang sering ditambahkan pada lotion pemutih. Keberadaan logam merkuri (Hg) pada produk lotion pemutih sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan merkuri pada lotion dengan klaim dosis tinggi yang tidak terdaftar dalam BPOM yang beredar di e-commerce Shopee daerah Jawa Tengah. Metode yang digunakan untuk penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan variabel bebas yang diwakili oleh lotion dengan klaim dosis tinggi dan variabel terikat diwakili oleh adanya kandungan merkuri pada sampel. Penelitian ini meliputi beberapa tahapan yaitu pengumpulan sampel, pelaksanaan analisis merkuri dan analisis data dengan perekensi KI 0,5 N serta NaOH 2 N. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 6 sampel lotion dengan klaim dosis tinggi yang dijual di ecommerce Shopee daerah Jawa Tengah tidak teridentifikasi mengandung merkuri. Hasil pengujian dengan perekensi warna KI 0,5 N dan NaOH 2 N berbeda dengan baku pembanding. Dari penelitian yang telah dilakukan pada kosmetik sediaan lotion dengan klaim dosis tinggi dapat disimpulkan bahwa enam sampel negatif mengandung merkuri.

Kata kunci: Lotion dengan klaim dosis tinggi, Merkuri (Hg), Uji Reaksi Warna

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi, gaya hidup, teknologi dan kemajuan ilmu pengetahuan semakin pesat, yang menjadikan kebutuhan manusia semakin berkembang. Kebutuhan manusia saat ini tidak hanya sandang, pangan, papan, pendidikan dan kesehatan. Mempercantik diri kini menjadi kebutuhan dan prioritas utama wanita dalam menunjang penampilan sehari-hari. Kosmetik menjadi salah satu cara untuk mempercantik diri atau mengubah penampilan (Amelia, 2018).

Handbody lotion merupakan sediaan kosmetik dengan komposisi air lebih banyak termasuk golongan kosmetik emolien (pelembut) yang pengaplikasiannya pada bagian tangan dan tubuh (Kala’lembang et al., 2016). Menurut Nugraha & Anggraeni (2019) salah satu

kosmetik yang tidak terdaftar pada BPOM adalah *handbody lotion* yang banyak digunakan untuk memutihkan kulit. Produsen yang tidak bertanggungjawab terkadang memasukkan logam merkuri (Hg). Merkuri (Hg) adalah bahan kimia yang memiliki kemampuan menghambat pembentukan melamin yang terkandung dalam kosmetik sebagai bahan tambahan sehingga kulit menjadi cerah dalam waktu singkat (WHO, 2011).

Menurut Peraturan Kepala BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika menyatakan bahwa konsetrasi sekecil apapun merkuri tidak diizinkan dalam sediaan kosmetik. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/MENKES/PER/V/1998 Tentang Bahan, Pewarna, Pengawet dan Tabir Surya dalam Kosmetik menyatakan bahwa logam merkuri dapat menjadi racun ditandai dengan warna kulit berubah, iritasi, flek hitam, alergi dan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan gangguan ginjal, otak dan perkembangan embrio penyebab dari penggunaan dosis tinggi (Permenkes RI, 1998).

Perubahan berbelanja masyarakat karena faktor perekonomian dan globalisasi. Penjualan barang pada awalnya dilakukan dengan bertemu langsung antara pembeli dan penjual. Teknologi internet yang maju menjadikan penjualan produk dilakukan secara online, karena pembeli akan memiliki banyak keuntungan. Belanja online pada setiap jenis pembelian barang termasuk pembelian kosmetik. Shopee merupakan lokapasar yang ramai dikunjungi se-Asia Tenggara yang menduduki peringkat pertama dengan kunjungan 127,4 juta kunjungan (Arifianto & Pratiwi, 2021).

Berdasarkan pendahuluan di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait salah satu produk kosmetik *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dicurigai mengandung logam berbahaya. Produk *lotion* tersebut mengklaim cepat memutihkan kulit karena mengandung zat kimia dalam dosis tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan merkuri (Hg) pada *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan uji kualitatif dengan pereaksi warna KI 0,5 N dan NaOH 2 N.

Variabel Penelitian

1. Variabel bebas *lotion* dengan klaim : dosis tinggi
2. Variabel merkuri (Hg) terikat :

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian populasi yang memenuhi kriteria inklusi dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual dengan harga murah berkisar Rp. 20.000-30.000, banyak peminat atau pembeli dilihat dari tingkat penjualan lebih dari 5 ribu, tidak bermerk, tidak terdaftar di BPOM dan beredar di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah.

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik Matrix®, waterbath, gelas ukur Herma® 10 mL dan 50 mL, beaker glass Pyrex® 100 ml, cawan porselein 100 mL, tabung reaksi, batang pengaduk, sendok tanduk, rak tabung reaksi, sendok tanduk, kertas saring Whatman®. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi, Hg²⁺, KI 0,5 N, NaOH 2 N, HNO₃, H₂O₂, aqua destilasi.

Prosedur Penelitian

1. Organoleptis

Pengujian organoleptis pada sampel dan hasil preparasi sampel dilakukan dengan pengamatan visual terhadap warna, aroma dan tekstur.

2. Preparasi Sampel

- a. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Timbang setiap sampel sebanyak 2 gr.
- c. Masukan setiap sampel ke dalam beaker glass 100 mL.
- d. Tambahkan 10 mL HNO₃ dan uapkan sampai kering diatas waterbath.
- e. Tambahkan 2 mL H₂O₂ dan encerkan dengan aqua destilasi sampai volume 100 mL.

- f. Saring larutan sampel (Jannah, 2021).
3. Pengujian dengan Reaksi Warna KI 0,5 N
 - a. Ambil 1 mL larutan sampel ke dalam tabung reaksi.
 - b. Tambahkan reagen KI 0,5 N 1-5 tetes ke dalam tabung reaksi.
 - c. Amati perubahan warna yang terjadi pada larutan sampel apabila positif mengandung merkuri akan terbentuk endapan merah orange (Sari *et al.*, 2017).
4. Pengujian dengan Reaksi Warna NaOH 2 N
 - a. Ambil 1 mL larutan sampel ke dalam tabung reaksi.
 - b. Tambahkan reagen NaOH 2 N 1-5 tetes ke dalam tabung reaksi.
 - c. Amati perubahan warna yang terjadi pada larutan sampel apabila positif mengandung merkuri akan terbentuk endapan kuning (Sari *et al.*, 2017).
5. Pengujian dengan Baku Merkuri
 - a. Larutan baku Hg dimasukkan dalam tabung reaksi.
 - b. Tambahkan reagen KI 0,5 N dan reagen NaOH 2 N ada tiap tabung reaksi berisi baku standar.
 - c. Larutan baku positif merkuri dengan reagen KI 0,5 N terbentuk endapan merah orange.
 - d. Larutan baku positif merkuri dengan NaOH 2 N terbentuk endapan kuning orange (Sari *et al.*, 2017).
6. Teknik Analisis Data

Menganalisis data yang diperoleh secara deskriptif yang disertai tabel dan pembahasan dengan membandingkan hasil pereaksi warna KI 0,5 N dan pereaksi warna NaOH 2 N dengan kontrol positif. Pengujian sampel dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Kemudian akan diambil kesimpulan apakah *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang diteliti mengandung logam merkuri (Hg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Identifikasi merkuri (Hg) pada 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah yang dilaksanakan di Laboratorium STIKes Ibnu Sina Ajibarang diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Karakteristik Sampel dan Baku

Tabel 4.1 Karakteristik Sampel dan Baku

| Kode | Merk | Expired | Produsen & NIE | Komposisi | Penggunaan |
|-------------|----------------------------|-------------------|---|-------------------|-----------------|
| A | Tidak bermerk | 15/2/2025 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| B | Tidak bermerk | 25/12/2024 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| C | Tidak bermerk | 17/01/2025 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| D | Tidak bermerk | 20/12/2025 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| E | Tidak bermerk | 03/01/2025 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| F | Tidak bermerk | 04/02/2024 | Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Day |
| Kontrol +/- | Baku Merkuri (Hg^{2+}) | Tidak dicantumkan | CV. Nurul Jaya Medika & Tidak dicantumkan | Tidak dicantumkan | Baku pembanding |

2. Hasil Uji Organoleptis Sampel dan Baku

Tabel 4.2. Hasil Uji Organoleptis Sampel dan Baku

| Kode | Warna | Bau | Bentuk | |
|-------------|------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | |
| A | Putih kekuningan | Harum aroma buah apel | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| B | Putih kekuningan | Harum aroma bunga sakura | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| C | Putih susu | Harum aroma bunga mawar | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| D | Ungu muda | Harum aroma buah angur | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| E | Putih kekuningan | Harum aroma buah apel | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| F | Putih kekuningan | Harum aroma buah stroberi | Setengah padat, | homogen, tidak lengket, tipe o/w |
| Kontrol +/- | Putih susu | Tidak berbau | Serbus dengan bentuk butiran kasar | |

3. Hasil Uji Organoleptis Preparasi Sampel dan Baku

Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis Preparasi Sampel dan Baku

| Kode | Warna | Bau | Bentuk |
|-------------|----------------|--------------|---------------------|
| A | Tidak berwarna | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| B | Tidak berwarna | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| C | Kuning Tua | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| D | Kuning Muda | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| E | Tidak berwarna | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| F | Tidak berwarna | Tidak berbau | Ekstrak cair jernih |
| Kontrol +/- | Tidak berwarna | Tidak berbau | Cairan jernih |

4. Hasil Uji Reaksi Warna KI 0,5 N

Tabel 4.4 Hasil Uji Reaksi Warna dengan KI 0,5 N

| Kode | Replikasi | | | Warna |
|-----------|-----------|---|---|--------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| A | - | - | - | Endapan hitam |
| B | - | - | - | Endapan hitam kecokelatan |
| C | - | - | - | Endapan hitam kehijauan |
| D | - | - | - | Endapan hitam keabuan |
| E | - | - | - | Endapan hitam |
| F | - | - | - | Endapan hitam kehijauan |
| Kontrol + | + | + | + | Endapan merah orange |
| Kontrol - | - | - | - | Tidak terbentuk endapan merah orange |

Keterangan:

Positif (+) Terbentuk endapan merah

: orange

Negatif (-) Tidak terbentuk endapan

: merah orange



Gambar 1. Hasil Uji Reaksi Warna KI 0,5 N

Tabel 4.5. Hasil Uji Reaksi Warna dengan NaOH 2 N

| Kode | Replikasi | | | Warna |
|-----------|-----------|---|---|---------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| A | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| B | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| C | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| D | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| E | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| F | - | - | - | Tidak terbentuk endapan |
| Kontrol + | + | + | + | Endapan kuning orange |
| Kontrol - | - | - | - | Tidak terbentuk endapan kuning orange |

5. Hasil Uji Reaksi Warna NaOH 2 N

Keterangan:

Positif (+) Terbentuk endapan

: kuning orange

Negatif (-) Tidak terbentuk

: endapan kuning orange

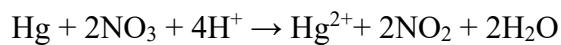


Gambar 2. Hasil Uji Reaksi Warna NaOH 2 N

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah yang tidak memenuhi persyaratan BPOM, tidak terdaftar dalam produk yang ditarik BPOM, dijual dengan harga yang relatif murah berkisar Rp. 20.000 – 30.000 dan belum ada peneliti yang melakukan penelitian pada sampel tersebut. Analisis pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif bertujuan untuk mengetahui sampel terdapat adanya merkuri (Rahman *et al.*, 2019).

Preparasi sampel dalam penelitian ini menggunakan proses destruksi basah, karena bahan berbahaya yang terdapat pada kosmetik bersifat non polar atau tidak dapat larut dalam air dan logam berat yang tidak tahan pemanasan tinggi (Jannah, 2021). Proses preparasi sampel dengan larutan asam kuat HNO_3 pekat yang berfungsi sebagai pendekstruksi karena memiliki pH rendah dan bersifat korosif sehingga sampel untuk analisis akan lebih mudah larut (Hasmizal & Bhernama, 2020). Reaksi yang terjadi antara logam merkuri dan asam nitrat pekat (Mustopa dan Mannopo, 2019):

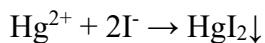


Larutan sampel diuapkan pada suhu 80°C karena dapat mempercepat kelarutan sampel sampai kering. Larutan diencerkan dengan larutan asam yang mengikat logam berat yaitu H_2O_2 . Selanjutnya ditambahkan aqua destilasi yang berfungsi untuk melarutkan logam pada ekstrak dan disaring untuk menghilangkan kotoran dan lemak yang tersisa dalam larutan (Hasmizal & Bhernama, 2020).

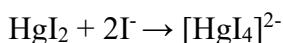
Hasil pengujian 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi menggunakan reaksi warna KI 0,5 N terbentuknya endapan warna hitam dengan larutan warna cokelat tua dikarenakan tidak terdapat kandungan merkuri pada sampel dan pelarut tidak selektif dalam memisahkan golongan kation sehingga terjadi pengendapan ion lain yang diduga teridentifikasi kation Bi menjadi Bi^{2+} setelah penambahan KI, karena kelarutan dan nilai K_{sp} dari sampel sangat kecil sehingga konsentrasi ion harus dijaga relatif rendah untuk menghindari pengendapan ion-ion golongan lain yang diharapkan tetap larut seperti golongan II (Bi^{3+} , Cd^{2+} , Cu^{2+}), golongan III (Fe^{2+} , Cr^{3+} , Zn^{2+}) atau IV (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+}).

Untuk memastikan kation pada larutan sampel perlu dilakukan pemisahan kation ke dalam golongannya dengan produser analisis dari golongan I – golongan V. Sedangkan pada Hg^{2+} sebagai kontrol positif menunjukkan endapan merah orange pada penambahan KI 0,5 N dikarenakan nilai K_{sp} HgI_2 sebesar $2,9 \times 10^{-29}$ sehingga I^- akan cenderung berikatan dengan

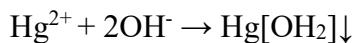
Hg^{2+} membentuk HgI_2 dan nilai Q HgI_2 sebesar $5,27 \times 10^{-3}$, yang menunjukkan $Q > K_{\text{sp}}$ maka akan terbentuk endapan. Dengan persamaan reaksi yang terjadi (Sutomo et al., 2022):



Penambah I^- berlebih, HgI_2 akan membentuk kompleks kalium tetraiodomerkurat yang akan menghilangkan endapan. Ion kompleks terbentuk karena keaktifan dari logam rendah menghasilkan ikatan kovalen koordinasi. Ion kompleks terbentuk dari kation Hg^{2+} dan anion anorganik KI karena ion Iodida sukar larut penambah ion Iodida dengan konsentrasi tinggi menyebabkan terbentuk senyawa kompleks. Senyawa kompleks ini termasuk golongan kompleks Halida. Kation pada senyawa kompleks dapat dipisahkan menggunakan titrasi volumetri. Dengan persamaan reaksi yang terjadi (Robson et al, 2016):



Hasil yang diperoleh dari 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi menggunakan reaksi warna NaOH 2 N tidak terbentuk endapan dengan larutan bening dikarenakan tidak terdapat kandungan merkuri pada sampel dan pelarut yang digunakan tidak selektif karena dapat mengikat kation golongan lain, yang menunjukkan hasil sampel negatif merkuri. Hasil dari penelitian ini dengan kontrol positif pengujian menggunakan baku Hg^{2+} dengan menambahkan NaOH 2 N menunjukkan hasil endapan warna kuning orange sedangkan berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan. Endapan warna kuning orange terbentuk karena nilai K_{sp} $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ sebesar $3,6 \times 10^{-26}$ sehingga OH^- akan cenderung berikatan dengan Hg^{2+} membentuk $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ dan nilai Q $\text{Hg}[\text{OH}_2]$ sebesar $3,37 \times 10^{-1}$, yang menunjukkan $Q > K_{\text{sp}}$ maka akan terbentuk endapan. Dengan persamaan reaksi kimia yang terjadi (Sutomo et al., 2022):



Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di *e-commerce* Shopee daerah Jawa Tengah negatif mengandung merkuri sehingga sesuai dengan persyaratan Peraturan Kepala BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika menyatakan bahwa konsentrasi sekecil apapun merkuri dalam sediaan kosmetik tidak diizinkan, tetapi sampel mengandung logam lain yang dilarang oleh BPOM. Meskipun sampel tidak teridentifikasi mengandung merkuri, konsumen dalam memilih lotion untuk digunakan perlu tetap berhati-hati. Apabila terdapat kandungan merkuri pada *lotion*, akan menimbulkan efek samping pada kulit (Kala’lembang et al., 2016). Oleh karena itu, masyarakat perlu membeli produk *lotion* yang telah diteliti keamanannya. Sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi tidak terdaftar BPOM

dan komposisi tidak dicantumkan pada kemasan sehingga belum jelas komposisinya dalam *lotion* tersebut telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh BPOM yang mungkin terdapat kandungan bahan berbahaya lainnya.

KESIMPULAN

1. Hasil identifikasi kandungan merkuri dengan analisis kualitatif terhadap 6 sampel *lotion* dengan klaim dosis tinggi yang dijual di e-commerce Shopee daerah Jawa Tengah sampel negatif mengandung merkuri (Hg) karena tidak menunjukkan terbentuknya endapan merah orange dengan pengujian reaksi warna KI 0,5 N dan terbentuknya endapan kuning orange dengan pengujian reaksi warna NaOH 2 N seperti hasil pengujian kontrol positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, RN. Peran BPOM dalam Pengawasan Kosmetik Tanpa Izin Edar di Kota Makassar. *Jurnal Kosmetik*. 2018; Vol. 2 (1), hal. 1-9.
- Arfianto, CF & Pratiwi, YE. Lazada, Shopee Atau Tokopedia? Sebuah Preferensi Lokapasar oleh Mahasiswa-Pekerja Di Area Tangerang Raya. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*. 2021; Vol. 9 (1).
- Depkes RI. Farmakope Indonesia Edisi IV. Departemen Kesehatan RI: Jakarta; 1995.
- Hasmizal, H & Bhernama, BG. Analisis Kadar Logam Hg Pada Sampel Perna Viridis L Dengan Menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer. *Jurnal Amina*. 2020; Vol. 1 (3).
- Jannah, C. Identifikasi Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah dengan Merek X, Y, Z. *Skripsi*. Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang; 2021.
- Kala'lembang, C, Pinontoan, O & Ratag, B. Kandungan Merkuri Pada Losio Pemutih Tangan Dan Badan Yang Digunakan Oleh Masyarakat Di Kelurahan Tataran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016; Vol. 5 (2).
- Menkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/MENKES/PER/V/1998 tentang Bahan, Pewarna Pengawet dan Tabir Surya dalam Kosmetik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta. 1998.
- Mustapa, MA & Manoppo, M. Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Dalam Krim Pemutih yang Beredar di Bolaang Mongondow Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo.2019.

- Nugraha, NKMP & Anggraeni, D. Analisa Kualitatif Kandungan Merkuri Dalam Sediaan Pemutih Kulit yang Dijual di Online Shop. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2019; Vol.14 (1), hal. 86-89.
- Peraturan Kepala BPOM RI. Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika Nomor 23 Tahun 2019. BPOM RI: Jakarta. 2019.
- Pratiwi, AE. Pengaruh *Hand and Body* Racikan Terhadap Kulit Wanita Di Kelurahan Maricayya Baru Kota Makassar. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar. 2018.
- Rahman, H, Wilantika, I & Latief, M. Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Illegal Di Kecamatan Pasar Kota Jambi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2019; Vol. 16 (1).
- Rosihan & Husaini. Logam Berat Sekitar Manusia. Lambung Mangkurat University Press : Banjarmasin. 2017.
- Sari, DH. Identifikasi Merkuri Pada Produk Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Pada Online Shop. *Karya Tulis Ilmiah*. Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang. 2021.
- Sari, AK, Saputra, MMA, Ayuchecaria, N & Pratiwi, MA. Analisis Kualitatif Merkuri Pada Lotion Pemutih Yang Dijual Di Online Shop Daerah Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2017; Vol 2 (1), hal. 13-19.
- World Health Organization. Mercury in skin lightening products, Public Health and Environment, Switzerland: WHO. 2011.



Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik Eksaserbasi Akut Di Instalasi Rawat Inap RSUD Ajibarang

Rofik Kholid¹, Arinda Nur Cahyani², dan Dina Aulia³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: dinaaulia22720@gmail.com³

Abstract : Chronic Obstructive Pulmonary Disease is a common, preventable, and treatable disease characterized by persistent respiratory symptoms and airflow limitation due to abnormalities in the airways or alveoli. COPD symptoms include chronic or progressive dyspnea, cough with sputum production and respiratory infections. This study aims to determine the evaluation of antibiotic use in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) at Ajibarang Regional Hospital by examining the parameters of appropriate indication, appropriate drug, appropriate patient, appropriate dose and appropriate route of administration for 64 patients who met the inclusion criteria. This type of research uses a descriptive method with a total sampling technique using medical record data of COPD patients in the inpatient installation at Ajibarang Regional Hospital. The results obtained from this study were that men were more likely to be infected with COPD, with the age group 68 years and over being 37 patients (57.81%) and 60 years being 17 patients (26.56%). The profile of antibiotic use in COPD patients at Ajibarang Regional Hospital in 2022 is that there are seven types of antibiotics including ceftriaxone, azithromycin, cefixime, cefadroxil, levofloxacin, and cafazolin. evaluating the rationality of antibiotic use in patients with acute exacerbation of COPD, it can be concluded that the results of the evaluation of antibiotic use in patients with acute exacerbation of COPD are 100% correct indication, 100% correct drug, 89.06% correct dose, 100% correct patient and 100% correct route of administration . The conclusion of the study was that the most widely used antibiotic was ceftriaxone injection in 15 patients (23.43%). The rational use of antibiotics in COPD patients shows a percentage of 89.06%.

Keywords: Antibiotic, Evaluation, COPD, Hospitalization, RSUD Ajibarang .

Abstrak: Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang umum, dapat dicegah, dan diobati yang ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara karena kelainan pada saluran napas atau alveoli. Gejala PPOK meliputi dispenea kronis atau progresif, batuk dengan produksi sputum dan infeksi saluran pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di RSUD Ajibarang dengan mengkaji parameter tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis, dan tepat rute .Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik pegambilan sampel *total sampling* menggunakan data rekam medis pasien PPOK di instalasi rawat inap di RSUD Ajibarang. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini laki-laki lebih banyak terinfeksi PPOK dengan kelompok usia lebih banyak 68 tahun keatas sebanyak 37 pasien (57,81%) dan 60 tahun sebanyak 17 pasien (26,56%). Profil penggunaan antibiotik pada pasien PPOK di RSUD Ajibarang tahun 2022 yaitu terdapat tujuh jenis antibiotik meliputi ceftriaxone, azithromycin, cefixime, cefadroxil, levofloxacin, dan cafazolin. evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut dapat di simpulkan bahwa hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut yaitu 100% tepat indikasi, 100% tepat obat, 89,06% tepat dosis, 100% tepat pasien dan 100% tepat rute pemberian. Kesimpulan penelitian adalah antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu injeksi ceftriaxone sebanyak 15 pasien (23,43%). kerasionalan penggunaan antibiotik pada pasien PPOK menunjukan presentase sebesar 89,06%.

Kata kunci : Evaluasi, Antibiotik, PPOK, Rawat Inap, RSUD Ajibarang.

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang umum, dapat dicegah, dan diobati yang ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara karena kelainan pada saluran napas atau alveoli. Gejala PPOK meliputi dispenea kronis atau progresif, batuk dengan produksi sputum dan infeksi saluran pernapasan. PPOK dikaitakan dengan banyak faktor risiko seperti merokok, paparan pekerjaan, atau polusi udara, status sosial ekonomi, hipereaktivitas saluran napas, dan faktor lainnya (GOLD 2021). WHO menjelaskan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyebab kematian ketiga terbanyak di dunia. Sebanyak 3,23 juta kematian di tahun 2019 dengan merokok sebagai penyebab utamanya terutama di negara berkembang.

Prevalensi tertinggi PPOK di Indonesia terdapat di Nusa Tenggara Timur (10,0%), diikuti Sulawesi Tengah (8,0%), Sulawesi Barat, dan Sulawesi Selatan masing-masing (6,7%), di Jawa Tengah Prevalensi untuk PPOK (6,4%), di Jawa Barat prevalensi PPOK (4,0), dan Prevalensi PPOK di Jawa Timur sebesar (3,6%). Angka kematian dan kesakitan PPOK akan terus meningkat berhubung dengan terjadinya perburukan gejala atau yang disebut dengan eksaserbasi akut (sethi *et al*, 2002). Penyebab dari eksaserbasi Akut adalah infeksi bakteri. Bakteri yang ditemukan pada sputum PPOK dengan eksaserbasi akut adalah *Klebsiella pneumonia* (59%) sebagai penyebab utama, diikuti *Pseudomonas aeruginosa* (15%), *Staphylococcus aureus* (13.6%) *Streptococcus pneumoniae* (6.8%) dan *Streptococcus pyogenes* (4.5%) (Marta *et al.*, 2014) Berdasarkan penyebab dari PPOK dengan eksaserbasi akut tersebut, maka terapi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang dapat dilakukan dengan antibiotik (Baharutan *et al.*, 2015).

Obat yang digunakan untuk pengobatan PPOK meliputi bronkodilator, antibiotik, antiinflamasi, antioksidan, antitusif dan mukolitik. sebuah studi menunjukan 86 % pasien PPOK menerima terapi antibiotik (Lopez *et al.*, 2015). Terapi penggunaan antibiotik dalam terapi PPOK hanya di indikasikan untuk pasien yang mengalami infeksi bakteri yang mengalami 2 sampai 3 tanda-tanda yaitu peningkatan dyspnea, peningkatan volume sputum, peningkatan purulensi sputum (Dipiro *et al.*, 2015). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Evaluasi penggunaan antibiotik merupakan salah satu indikator mutu Program Pengendalian Resistensi Antibiotik (PPRA) dirumah sakit yang bertujuan untuk memberikan informasi dari pola penggunaan antibiotik di rumah sakit (Mentri Kesehatan RI 2015). Evaluasi Penggunaan Antibiotik yang rasional yaitu

sesuai dengan indikasi penyakit, penggunaan obat yang efektif sesuai dengan kondisi pasien dan pemberian dosis yang tepat (Abdulkadir, 2015).

Berdasarkan penelitian Syafa Intan (2018) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi tahun 2016-2017 yang menunjukan bahwa masih ada ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada pasien PPOK.

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien PPOK di instalasi rawat inap RSUD Ajibaran g. Penggunaan antibiotik perlu di evaluasi apakah terapi antibiotik yang diberikan di Rumah Sakit sudah tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan tepat cara pemberian. RSUD Ajibarang merupakan Rumah Sakit Pemerintah sebagai tempat rujukan di Kabupaten Banyumas. Selain itu sudah berstatus Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), sehingga memiliki tuntutan untuk memberikan pelayanan Kesehatan yang bermutu serta dapat memberikan kepuasan terhadap pasien.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

penelitian ini dilakukan mulai dari penyusun laporan skripsi yaitu pada bulan Oktober 2022- Agustus 2023 pelaksanaan penelitian dan pengambilan data dilakukan di RSUD Ajibarang.

Jenis Dan Rancangan Penelitian

penelitian ini adalah penelitian observasional yang dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan data rekam medis pasien PPOK di instalasi rawat inap di RSUD Ajibarang.

Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases (GOLD)*, pedoman pengendalian penyakit paru obstruktif kronik. Pedoman diagnosa dan penatalaksanaan di Indonesia, dan literatur-literatur yang terkait, dan juga yang digunakan dalam penilitian

yaitu catatan rekam medis pasien rawat inap di RSUD Ajibarang dan formulir PTO (berisi usia, jenis kelamin, diagnosa, jenis obat, dan jumlah obat yang diberikan).

Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat inap diambil menggunakan metode Total Sampling sebanyak 93 pasien yang didiagnosa menderita PPOK di RSUD Ajibarang pada periode bulan Januari-Desember 2022.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu semua pasien rawat inap yang didiagnosa PPOK di RSUD Ajibarang pada periode bulan Januari-Desember 2022. Besar sampel pada penelitian ini adalah 93 pasien dengan diagnosa PPOK.

a. Kriteria inklusi

- 1) Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik yang mendapatkan terapi antibiotik.
- 2) Pasien dengan diagnosa PPOK eksaserbasi akut yang menjalani rawat inap di RSUD Ajibarang bulan Januari-Desember 2022.

b. Kriteria eksklusi

- 1) Data rekam medis yang tidak lengkap, misalnya tidak tertera usia, jenis kelamin dan penggunaan antibiotik.
- 2) Pasien mempunyai penyakit infeksi lain yang disebabkan bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan antibiotik pada pasien PPOK yang dirawat inap di RSUD Ajibarang periode Januari - Desember 2022 di peroleh data pasien sebanyak 64 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi.

1. Karakteristik pasien

a. Jenis kelamin

Tabel 4.1 demografi sempel pasien berdasarkan jenis kelamin.

| No | Jenis kelamin | Jumlah | |
|--------------|---------------|-----------|----------------|
| | | Frekuensi | Persentase (%) |
| 1 | Laki-laki | 49 | 76,56 |
| 2 | Perempuan | 15 | 23,43 |
| Total | | 64 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.1 hasil penelitian menunjukan bahwa jumlah pasien laki-laki pada kasus PPOK di instalasi rawat inap di RSUD Ajibarang pada tahun 2022 lebih besar dari pada pasien Perempuan. Dari data rekam medis pasien PPOK laki-laki berjumlah 49 pasien (76,56%),

dan pada pasien Perempuan berjumlah 15 (23,43%). Hasil dari penelitian di RSUD Ajibarang tahun 2022 selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Atik Ul Ghoutsiyah 2019 dikota Malang menunjukan angka kejadian PPOK di RSUD BANGIL yaitu laki-laki sebanyak 31 (88,57%) pasien, dan perempuan 4 (11,43%) pasien, sehingga dapat disimpulkan bahwa PPOK lebih banyak diderita laki-laki dari pada perempuan. Menurut riskesdes (2013), perilaku merokok di Indonesian pada penduduk usia >15 tahun, semakin tahun cenderung mengalami peningkatan dari sebesar 34,2% pada tahun 2007 menjadi sebesar 36,3% pada tahun 2013. Dijumpai pada tahun 2013 yang perokok aktif sebesar 64,9% pada pria dan sebesar 2,1% pada Perempuan. Menurut Menkes RI, hubungan antara merokok dengan PPOK adalah hubungan *dose response*, semakin banyak batang rokok yang di hisap setiap hari dan semakin lama kebiasaan merokok, maka risiko untuk terkena PPOK akan lebih besar pula.

b. Usia

Tabel 4.2 Demografi Pasien Berdasarkan Usia

| Usia | Jumlah | |
|--------------|------------------|-----------------------|
| | Frekuensi | Percentase (%) |
| 40-48 | 1 | 1,56 |
| 49-50 | 2 | 3,12 |
| 51-59 | 7 | 10,93 |
| 60-68 | 17 | 26,56 |
| >68 | 37 | 57,81 |
| Total | 64 | 100 |

Pada tabel 4.2 menunjukan demografi usia pasien PPOK menggunakan departemen Kesehatan tahun RI (2019). di dapatkan usia terbanyak penderita PPOK yaitu pada usia diatas 68 tahun sebesar 37 pasien (57,81%). Hasil dari penelitian di RSUD Ajibarang tahun 2022 selaras dengan penelitian yang dilakukan Syafa Intani di RSUD Moewardi tahun (2017) yang menyatakan bahwa pasien PPOK terbanyak pada usia >60 tahun keatas sebesar 22 pasien (73,3%). PPOK seringkali timbul pada usia pertengahan akibat merokok dalam waktu yang lama. PPOK timbul pada usia pertengahan berhubungan dengan berbagai faktor risiko seperti merokok, polusi udara dan usia. Seiring berjalanya waktu PPOK dapat menjadi eksaserbasi akut yaitu perburukan gejala yang lebih berat di banding dengan gejala sebelumnya (PDPI, 2003).

2. Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien PPOK di RSUD Ajibarang Tahun 2022.

Table 4.3 Profil penggunaan antibiotik

| No | Nama Antibiotik | Jumlah | |
|----|--|-----------|--------------|
| | | Frekuensi | Persentase % |
| 1 | Inj Ceftriaxone | 15 | 23,43 |
| 2 | Inj Ceftriaxone + Azitromicin 500 mg | 6 | 9,37 |
| 3 | Inj Cefixime + Cefadroxil 500 mg + Azitromicin 500 mg | 1 | 1.56 |
| 4 | Cefadroxil 500 Mg + Inj Cafazolin | 3 | 4,68 |
| 5 | Inj Ceftriaxone + Azitromycin 500 mg Cefixime 100 mg | 3 | 4,68 |
| 6 | Azitromycin 500 Mg + Cefixime 200 Mg + Inj Ceftriaxone | 4 | 6,25 |
| 7 | Cefixime 200 mg + Inj Ceftriaxone | 2 | 3,12 |
| 8 | Cefixime 100 Mg + Inj Ceftriaxone | 10 | 15,62 |
| 9 | Cefadroxil 500 mg | 4 | 6,25 |
| 10 | Inj Cafazolin | 5 | 7,81 |
| 11 | Levofloxacin 500 mg | 1 | 1,56 |
| 12 | Azitromycin | 3 | 4,68 |

| <u>500 mg</u> | | | |
|---------------|---|----|------|
| 13 | Cefixime 100 Mg + Inj Cefazolin | 4 | 6,25 |
| 14 | Inj Ceftriaxone + Azitromycin 500 Mg + Cefixime 200 Mg + Inj Cefazolin | 1 | 1,56 |
| 15 | Cefixime 100 mg | 2 | 3,12 |
| | TOTAL | 64 | 100 |

Pada penelitian ini, antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien PPOK adalah injeksi ceftriaxone sebanyak 15 pasien (23,43%), injeksi cefazolin sebanyak 5 pasien (7,81%), kemudian di ikuti penggunaan oral yang paling banyak adalah cefadroxil 500 mg sebanyak 4 pasien (6,25%), oral azithromycin 500 mg sebanyak 3 pasien (4,68%) oral cefixime 100 mg sebanyak 2 pasien (3,12%) dan oral levofloxacin 500 mg sebanyak 1 pasien (1,56%). Kemudian diikuti kombinasi antibiotik injeksi dan oral yaitu injeksi ceftriaxone dan azitromicin 500 mg sebanyak 6 pasien (9,37%), kombinasi injeksi cefixime, cefadroxil 500 mg dan azitromicin 500 mg sebanyak 1 pasien (1,56%), kombinasi cefadroxil 500 mg dan injeksi cefazolin sebanyak 3 pasien (4,68%), kombinasi injeksi ceftriaxone, azitromycin 500 mg dan cefixime 100 mg sebanyak 3 pasien (4,68%), kombinasi azitromycin 500 mg, cefixime 200 mg dan injeksi ceftriaxone sebanyak 4 pasien (6,25%), kombinasi cefixime 200 mg dan injeksi ceftriaxone sebanyak 2 pasien (3,12%), kombinasi cefixime 100 mg dan injeksi cefazolin sebanyak 10 pasien (15,62%), kombinasi cefixime 100 mg dan injeksi cefazolin sebanyak 4 pasien (6,25%) dan kombinasi injeksi ceftriaxone, azitromycin 500 mg, cefixime 200 mg dan injeksi cefazolin 1 pasien (1,56%).

Penelitian ini selaras dengan penelitian Dewi Wara Shinta di RSU Dr. Soetomo Surabaya (2007) antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu golongan sefatosporin . sefaslosporin generasi ketiga, seperti seftriaksone adalah antibiotik dengan aktifitas yang baik untuk melawan mikroorganisme penyebab eksaserbasi PPOK (Woodhead *et al.*, 2005). Antibiotik dapat digunakan secara tunggal ataupun kombinasi dari dua atau lebih golongan antibiotik lain dengan tujuan menghasilkan efek sinergis, dan untuk memperluas spektrum

antibiotik melawan infeksi dari etiologi yang tidak diketahui atau karena infeksi lebih dari satu spesies (WHO, 2004).

3. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pasien PPOK di instalasi rawat inap RSUD Ajibarang 2022.

Evaluasi antibiotik pada penelitian ini meliputi tepat tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan tepat rute atau cara pemberian.

a. Tepat Indikasi

Tabel 4.4 Persentase Tepat Indikasi

| No | Keterangan | Jumlah | |
|--------------|-------------|-----------|--------------|
| | | Frekuensi | Percentase % |
| 1. | Tepat | 64 | 100 |
| 2. | Tidak tepat | 0 | 0 |
| Total | | 64 | 100% |

hasil penelitian terkait evaluasi ketepatan penggunaan obat antibiotik pada pasien PPOK di instalasi rawat inap di RSUD Ajibarang tepat 100%. Pada tabel 4.4 di lakukan perhitungan berdasarkan antibiotik yang digunakan pada sampel pasien PPOK. Terdapat 9 pasien yang menggunakan 3 jenis antibiotik 1 pasien menggunakan 3 jenis antibiotik yaitu ceftriaxone (tepat), azitromycin 500 mg (tepat), dan cefixime 200 mg (tepat). 5 pasien menggunakan 2 antibiotik oral dan injeksi yaitu injeksi seftriaxone (tepat), azithromycin 500 mg (tepat), 2 antibiotik cefadroxil 500 mg (tepat) dan injeksi cefazolin (tepat), 2 antibiotik cefixime (tepat) dan injeksi ceftriaxone (tepat) dan 6 pasien menggunakan antibiotik Tunggal baik oral maupun injeksi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien PPOK tersebut tepat.

Berdasarkan hasil penelitian Nur Atik Ul Ghoutsiyah menunjukan bahwa tepat indikasi pada pasien PPOK di RSUD Bangil tahun 2018 yaitu 32 pasien (91,43%) tepat indikasi dan tidak tepat indikasi 3 pasien (8,57%). PPOK eksaserbasi akut sebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu bakteri. Pemberian antibiotik pada pasien PPOK bertujuan untuk menurunkan risiko kejadian dan kekambuhan eksaserbasi akut (PDPI, 2011).

Evaluasi penggunaan antibiotik tepat indikasi dilakukan dengan cara melihat dan membandingkan diagnosa yang tertulis pada rekam medik serta tanda dan gejala patologis dari penyakit

dengan terapi obat yang diberikan (Depkes RI 2009).

b. Tepat obat

Pemilihan terapi obat pada pasien PPOK dilakukan dengan tingkat keparahan eksaserbasi atau bakteri penyebabnya yaitu *streptococcus pneumonia*, *haemophilus influenza* dan *Moraxell catarrhalis*. Beberapa acuan menyarankan penggunaan antibiotik spectrum luas dan memiliki aktivitas terhadap *Pseudomonas Aeruginosa* untuk pasien yang mengalami gagal nafas (Alldredge *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.5 menunjukkan ketepatan pemilihan obat di evaluasi dengan acuan terapi Kementerian Kesehatan (2019), dan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2018) hasil penelitian menunjukkan ketepatan pemilihan antibiotik 100% tepat. Penggunaan antibiotik kombinasi bertujuan untuk memberikan efek sinergis pada infeksi. Pada pasien eksaserbasi akut diberikan terapi empiris, pemberian secara empiris adalah dengan memberikan antibiotik sebelum mengetahui jenis bakteri penyebabnya.

c. Tepat dosis

Tabel 4.6 persentase tepat dosis

| No | Keterangan | Jumlah | |
|--------------|-------------|-----------|--------------|
| | | Frekuensi | Persentase % |
| 1. | Tepat | 57 | 89,06 |
| 2. | Tidak tepat | 7 | 10,93 |
| Total | | 64 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa pada pasien PPOK di RSUD Ajibarang tahun 2022 tepat dosis sebanyak 54 pasien (89,06%) dan tidak tepat dosis sebanyak 7 pasien (10,93%). Ceftriaxone dan cefazolin mempunyai 100% tepat dosis. Menurut *Drug Information Handbook edition* dengan penggunaan injeksi dosis seftriakson adalah 1-2 gram tiap 12-24 jam. Menurut *Drug Information Handbook edition* penggunaan levofloksasin adalah dengan dosis 500 mg tiap 24 jam. Menurut ISO penggunaan azitromisin adalah 500 mg tiap 24 jam. Menurut ISO penggunaan cefadroxil 500 mg 2x1 hari. Pada penelitian ini dosis levfloksasin, azitromisin, dan cefadroxil tidak sesuai *guideline* pada ISO.

Hasil ini selaras dengan penelitian Nur Atik Ul Ghoutsiyah di RSUD Bangil (2018) bahwa pada pasien PPOK tepat dosis sebanyak 19 pasien (51,43%) dan tidak tepat dosis sebanyak 14 pasien (48,57%). Ketidak tepatan penggunaan dosis pada antibiotik yaitu dikarenakan dosis antibiotik melebihi dosis maksimum. Pemberian dosis antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan overdosis dan meningkatkan terjadinya toksik. Ketidaktepatan dosis akan mempengaruhi keberhasilan dari pengobatan yang diberikan.

Pada penelitian ini golongan sefalosporin dan kuinolon mengalami ketidaktepatan dosis pemberian atau *high dose*. Ini terjadi dengan alasan yang mendasar yaitu berdasarkan diagnosa dokter terkait dengan derajat serangan PPOK pada pasien.

d. **Tepat Pasien**

Tabel 4.7 Persentase Tepat Pasien

| No | Keterangan | Jumlah | |
|--------------|-------------|-----------|--------------|
| | | Frekuensi | Persentase % |
| 1. | Tepat | 64 | 100 |
| 2. | Tidak Tepat | 0 | 0 |
| Total | | 64 | 100 |

Evaluasi tepat pasien merupakan ketepatan pemberian obat pada pasien PPOK eksaserbasi akut yang sesuai dengan kondisi klinis dan patofisiologi pasien atau tidak adanya kontraindikasi pada pasien. Pada penelitian ini terdapat 100% tepat pasien. Tepat pasien di evaluasi dari ketepatan pemberian antibiotik yang disesuaikan dengan kondisi fisiologi pasien, tidak adanya kontra indikasi penggunaan obat dengan pasien dan tidak ada riwayat alergi. Jika salah satu atau lebih obat yang digunakan pasien terdapat kontraindikasi. Dikatakan tepat pasien apa bila obat yang diberikan tidak di kontraindikasikan untuk pasien (kemenkes 2011). Berdasarkan hasil penelitian Rochmat Hidayat Hathasary 2021 evaluasi kategori tepat pasien dalam penelitian ini 100% pasien telah mendapatkan pemberian obat yang sesuai selama dirawat.

e. **Tepat Rute**

Tabel 4.8 Persentase Tepat Rute

| No | Keterangan | Jumlah | |
|--------------|-------------|-----------|--------------|
| | | Frekuensi | Persentase % |
| 1. | Tepat | 64 | 100 |
| 2. | Tidak tepat | 0 | 0 |
| Total | | 64 | 100 |

Hasil penggunaan antibiotik berdasarkan rute pemberian oral dan parenteral menunjukkan bahwa dari 64 data rekam medis pemberian yang lebih banyak menggunakan pemberian parenteral. Dibandingkan dengan oral secara parenteral efeknya lebih cepat dibandingkan oral dan bioavailability 100% (*Pharmacotherapy Handbook*, 2017). Antibiotik yang diberikan kepada pasien PPOK di RSUD Ajibarang di instalasi rawat inap tahun 2022 100% tepat rute.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian evaluasi antibiotik pada pasien PPOK di instalasi rawat inap yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut di instalasi rawat inap di RSUD Ajibarang tahun 2022 terhadap 64 pasien dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut yaitu 100% tepat indikasi, 100% tepat obat 89,06% tepat dosis, 100% tepat pasien dan 100% tepat rute pemberian.
2. Profil penggunaan antibiotik pada pasien PPOK di RSUD Ajibarang tahun 2022 yaitu terdapat tujuh jenis antibiotik meliputi ceftriaxone injeksi, azithromycin tablet, cefixime tablet, cefadroxil tablet, levofloxacin tablet, dan cefazolin injeksi. Antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu injeksi ceftriaxone sebanyak 15 pasien (23,43%).

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian tentang pola resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotik pada pasien PPOK eksaserbasi akut.
2. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan lokasi rumah sakit yang berbeda agar diperoleh perbandingan hasil dengan rumah sakit lain sehingga diketahui ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien penyakit paru obstruksi kronik eksaserbasi akut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Kestriani, N. D., & Maskoen, T. T. (2016). Antibiotik Empirik di Intensive Care Unit (ICU) Empirical Antibiotics in Intensive Care Unit (ICU). *Anesthesia & Critical Care*.
- Alamin, A. M. M. (2021). *Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dengan Metode Gyssens di RSU Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) Tahun 2018-2019* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Analisis Asuhan Keperawatan Gangguan Oksigenasi Pada Pasien Tn. S Dengan Diagnosa Medis Ppok Di Ruang Edelweis atas RSUD Kardinah. *Jurnal Inovasi Penelitian*.
- Asyrofy, A., Arisdiani, T., & Aspihan, M. (2021). Karakteristik dan kualitas hidup pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). *NURSCOPE: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*.
- Baharutan, A., Rares, F. E., & Soeliongan, S. (2015). Pola bakteri penyebab infeksi nosokomial pada ruang perawatan intensif anak di BLU RSUP Prof. DR. RD Kandou Manado. *eBiomedik*.
- BG, K. (2007). Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10. EGC. Jakarta.

Farmasi, P. S., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Indonesia, U. I. (2020). Di Puskesmas Cangkringan Selama Periode Tahun 2015-2019 Menggunakan Metode Atc / Ddd Di Puskesmas Cangkringan Selama Periode Tahun 2015-2019 Menggunakan Metode Atc / Ddd.

Gangguan Oksigenasi Pada Pasien Tn. S Dengan Diagnosa Medis Ppok Di Ruang Edelweis Atas Rsud Kardinah. Jurnal Inovasi Penelitian, 3(4), 5883–5892.

Ghoutsiyah, Nur Atik Ul. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di RSUD Bangil tahun 2018. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2019

Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD). (2015). Global Strategy for The Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. USA: MCR VISION, Inc. 2. Ikawati, Z. (2011).

Gogou, E., Kotsiou, O. S., Siachpazidou, D. S., Pinaka, M., Varsamas, C., & Bardaka, F. (2021). Underestimation of respiratory symptoms by smokers: a thorn in chronic obstructive pulmonary disease diagnosis.

Hartina, S., Wahiduddin, W., & Rismayanti, R. (2021). Faktor Risiko Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik Pada Pasien Rsud Kota Makassar. Hasanuddin Journal of Public Health, 2(2), 159–171. <https://doi.org/10.30597/hjph.v2i2.13139>

Hathasary, R. H., Wiyono, W., & Mpila, D. A. (2021). Evaluasi Penggunaan Obat pada Pasien Ppok (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) di Instalasi Rawat Jalan RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. PHARMACON.

Hobbins, S., Chapple, I. L., Sapey, E., & Stockley, R. A. (2017). Is periodontitis a comorbidity of COPD or can associations be explained by shared risk factors/behaviors?. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 1339–1349.

Hulscher, M. E. J. L., van der Meer, J. W. M., & Grol, R. P. T. M. (2010). Antibiotic use: how to improve it. International Journal of Medical Microbiology.

Ikawati, Z. (2006). Farmakoterapi Penyakit Sistem Pernapasan, hal 43-50. Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.

Ikawati, Z. (2011). Penyakit sistem pernafasan dan tatalaksana terapinya. Yogyakarta: Bursa Ilmu.

Ikawati. 2016. Farmakoterapi Penyakit Sistem Pernapasan, hal 43-50. Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta.

Intani, S. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Eksaserbasi Akut Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2016-2017 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Intani, S. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Eksaserbasi Akut Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Tahun 2016-2017 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

- Jonathan, S., Damayanti, T., & Antariksa, B. (2019). Pathophysiology of Emphysema. *Jurnal Respirologi Indonesia*.
- Katzung, B.G., Masters, S.B., Trevor, A.J. 2007. Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10. Jakarta: EGC.
- King, J., & Ciptaningtyas, V. R. (2015). Kuantitas Penggunaan Antibiotik Sebelum Dan Setelah Pembuatan Pedoman Penggunaan Antibiotik (Ppab) Penelitian Pada Kasus Bedah Digestif Rsup Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*.
- Kusuma, A. M., Galistiani, G. F., Wijayanti, D. N., Umami, M., & Utaminingrum, W. (2016). Artikel Penelitian Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien Caesarean Section di RSUD se-Kabupaten Banyumas.
- Lindayani, L. P., & Tedjamartono, T. D. (2017). Penyakit Paru Obstruktif Kronis.
- Lutfian, L. (2021). Yoga Pranayama Sebagai Upaya Rehabilitatif Paru Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok): Literature Review: Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*.
- Magfirah, N. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. *Irawan Massie*.
- Marta, N. A., Andini, F., & Saad, A. (2014). Identifikasi Bakteri pada Sputum Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis Eksaserbasi Akut di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Kedokteran*.
- Nurlaili,Rahman, F., & Bintari, R. P. (2020). Program Fisioterapi Komprehensif pada Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) Eksaserbasi Akut. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*.
- Paru, P., & Kronik, O. (2003). (ppok) 1973 - 2003. 1973–2003. Penggunaan, E., Rawat, P., Dalam, P., Abdul, R. H., Provinsi, M., Setyawan, I. A., & Pratama, A. (2021). *JKI*. 11(1), 65–75.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2011). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK): Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Di Indonesia. Jakarta
- Permenkes. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Pedoman Penggunaan Antibiotik*.
- PPOK, P. (2003). & Pedoman Praktis Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: PDPI.
- Pratiwi, S.T. (2008). Mikrobiologi Farmasi. Penerbit Erlangga. Jakarta, Hal 154-160, 188-190
- Rahman, F., & Bintari, R. P. (2020). Program Fisioterapi Komprehensif pada Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) Eksaserbasi Akut. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*.
- Reynaldo, R. P. (2017). Pola Resistensi Antibiotik pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Eksaserbasi Akut di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 1 Januari 2013-31 Desember 2015 (Doctoral dissertation, Universitas Andalas)

- Rofifah, D. (2020). Ppok Eksaserbasi Akut. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents, 2009.
- Sherwood, L. (2016). Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem, Edisi 8. Jakarta: EGC
- Shinta, D. W. (2007). Studi Penggunaan Antibiotik pada Eksaserbasi Akut Penyakit Paru Obstruktif Kronis: Studi pada Pasien IRNA Medik di Ruang Paru Laki dan Paru Wanita RSU Dr. Soetomo Surabaya (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G. (2002). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 1. Jakarta: EGC.
- Somantri, Irman 2012. Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan. Edisi 2. Jakarta: Salemba Medika.
- Sonita, A., Erly, E., & Masri, M. (2014). Pola Resistensi Bakteri pada Sputum Pasien PPOK Terhadap Beberapa Antibiotika di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr. M. Djamil Periode 2010– 2012. Jurnal Kesehatan Andalas.
- Van der Meer, J. W. M., & Gyssens, I. C. (2001). Quality of antimicrobial drug prescription in hospital. Clinical Microbiology and Infectio.



Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru Di RSUD Banyumas Tahun 2022

Dewi Puput Puspita Arum¹

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Rofik Kholid²

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Eko Hidayaturrohman Khumaeni³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Jl. Raya Ajibarang KM 1, Ajibarang, Banyumas Jawa Tengah

Email: dewipuput15@gmail.com¹, kholidrofikk@gmail.com², ekohidayatkhs@stikes-ibnusina.ac.id³

Abstract: Pulmonary tuberculosis is caused by *Mycobacterium tuberculosis* and typically affects the lungs. Tuberculosis is a highly significant global health issue, especially in developing countries like Indonesia, where it is a leading cause of death and has the highest morbidity rates. The purpose of this study is to evaluate the cost-effectiveness of treating pulmonary tuberculosis patients at RSUD Banyumas in 2022. The research method employed is descriptive research with retrospective data collection. This study utilizes Cost Effectiveness Analysis (CEA), which is a form of economic evaluation that compares the cost-effectiveness ratios of various alternative treatment interventions or programs. The research findings indicate that the more cost-effective therapy for pulmonary tuberculosis treatment at RSUD Banyumas in 2022 is the use of OAT Kombipak, with an Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) of Rp. 196,014.00. This is more cost-efficient compared to OAT KDT therapy, which has an ACER of Rp. 204,551.00. Therefore, based on this research, the Kombipak OAT therapy is considered more cost-effective due to its lower ACER value.

Keywords: Cost Effectiveness Analysis, ACER, Pulmonary TB

Abstrak: Penyakit Tuberkulosis paru disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan biasanya terjadi di paru-paru. Tuberkulosis adalah masalah kesehatan global yang sangat signifikan, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia, di mana penyakit ini menjadi penyebab utama kematian dan tingkat morbiditas tertinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas biaya pengobatan pasien Tuberkulosis paru di RSUD Banyumas pada tahun 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pengumpulan data secara retrospektif. Penelitian ini menggunakan Cost Effectiveness Analysis (CEA), yang merupakan salah satu bentuk evaluasi ekonomi yang membandingkan rasio biaya dan efektivitas dari beberapa alternatif intervensi atau program pengobatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi yang lebih cost-effective dalam pengobatan Tuberkulosis paru di RSUD Banyumas pada tahun 2022 adalah terapi dengan pemberian OAT Kombipak, dengan nilai Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) sebesar Rp. 196.014,00. Ini lebih efisien secara biaya dibandingkan dengan terapi OAT KDT, yang memiliki ACER sebesar Rp. 204.551,00. Dengan demikian, berdasarkan penelitian ini, terapi OAT jenis Kombipak dianggap lebih cost-effective karena memiliki nilai ACER yang lebih rendah.

Kata kunci: Analisis Efektivitas Biaya, ACER, TB Paru

LATAR BELAKANG

Tuberkulosis paru ialah suatu kondisi penyakit menular yang diakibatkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, umumnya muncul dalam bentuk gejala di organ paru-paru. Berdasarkan laporan WHO tentang Tuberkulosis Global tahun 2020, jumlah orang yang terinfeksi tuberkulosis (TBC) di seluruh dunia mencapai 10 juta, dan mengakibatkan kematian sebanyak 1,2 juta orang setiap tahunnya. Indonesia telah mempunyai komitmen untuk mengurangi angka kasus TBC menjadi 65 per 100.000 penduduk pada tahun 2030. Meskipun tingkat kesembuhan sudah cukup baik, hal-hal lain terkait hasil pengobatan seperti kasus kematian, kegagalan pengobatan, terputusnya perawatan (*lost to follow up*), dan kurangnya evaluasi tetap harus mendapat perhatian. Pada tahun 2021, tingkat keberhasilan pengobatan di Jawa Tengah mencapai 83,5% (Profil Kesehatan Jateng, 2021).

Hasil studi oleh Alex Handani Sinaga dan Astini Berutu pada tahun 2022 menunjukkan bahwa biaya rata-rata per satu unit pengobatan (ACER) menggunakan antibiotik etambutol adalah sebesar Rp. 92.130, sementara untuk terapi kombinasi antibiotik rifampisin dan isoniazid, nilai ACER-nya adalah Rp. 75.490. Berdasarkan penelitian ini, terapi kombinasi dosis menggunakan rifampisin dan isoniazid terbukti menjadi pilihan yang lebih hemat biaya. Pada penelitian Fadillah Ayu (2018) Biaya medis secara langsung yang harus ditanggung oleh pasien dewasa dengan kategori 1 tuberkulosis yang menjalani pengobatan selama 6 bulan di RSUD X pada tahun 2017 adalah sebesar Rp. 1.675.154,32 untuk terapi OAT-Kombipak dan Rp. 1.671.510,67 untuk terapi OAT-KDT. Di sisi lain, menurut penelitian yang dilakukan oleh Dhuha Sabila pada tahun 2016, total biaya pengobatan pasien TB paru yang menjalani perawatan sebagai pasien rawat jalan di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak adalah sekitar Rp. 302.155 per bulan, tergantung pada alur tatalaksana yang diterapkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa biaya pengobatan tuberkulosis tidaklah sedikit dan memerlukan waktu yang panjang. Menurut Prasetyo W (2020) karena masih banyak pasien TB yang tidak patuh dalam melaksanakan pengobatan, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang TBC dan faktor ekonomi menyebabkan masih tingginya angka kejadian TBC, hal tersebut akan membuat penambahan biaya pada pengobatan yang dijalani serta akan menambah waktu yang diperlukan untuk proses pengobatan. Karena belum adanya laporan tentang penelitian yang serupa di RSUD Banyumas, berdasarkan latar belakang tersebut sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di tempat tersebut tentang Analisis Efektifitas Biaya Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Banyumas tahun 2022.

KAJIAN TEORITIS

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang bersifat kronis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini memiliki bentuk yang menyerupai batang dan memiliki sifat kebal terhadap asam, sehingga sering disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Tuberkulosis terbagi menjadi 2 kategori yaitu Tuberkulosis teridentifikasi bakteriologi dan Tuberkulosis terdiagnosa klinis. Tanda-tanda TB bisa dikenali melalui indikasi gejala yang mencurigakan TB, yaitu: Secara umum, pasien cenderung mengalami batuk yang berlangsung; Batuk yang berdahak terus-menerus selama periode 2-3 minggu atau lebih, dengan kemungkinan adanya darah dalam dahak; Kesulitan napas; Kondisi fisik yang melemah; Berkurangnya nafsu makan; Keadaan tubuh yang merasa tidak sehat secara keseluruhan; Penurunan berat badan; Terkadang mengalami keringat berlebih di malam hari tanpa aktivitas; Demam yang berlangsung secara kontinu selama lebih dari satu bulan (Kemenkes RI Infodatin Tuberkulosis, 2018).

Tuberkulosis dapat menyebar dengan bantuan udara pada saat penderita berbicara, bersin, menyanyi, meludah dll. Untuk mencegah penularan TBC dapat dilakukan dengan membudayakan perilaku hidup sehat, membudayakan etika berbatuk, memelihara daya tahan tubuh, memelihara kesehatan lingkungan dan kualitas hunian. Faktor risiko tuberkulosis diantaranya adalah gaya hidup, faktor lingkungan, daya tahan tubuh yang rendah dll. Pengobatan pada pasien TBC dilakukan dengan 2 tahap yaitu tahap awal atau intensif dan tahap lanjutan (Kemenkes RI, 2019).

Analisis Farmakoekonomi adalah pendekatan yang menyeluruh dalam mengevaluasi konsekuensi ekonomi dari pilihan terapi obat atau tindakan kesehatan lainnya. Farmakoekonomi adalah konsep yang mencakup pengkajian dan penilaian biaya yang terkait dengan pengobatan dalam konteks sistem perawatan kesehatan dan masyarakat. Tujuan utama dari bidang ini adalah untuk mengenali, mengukur, serta membandingkan biaya dan dampak yang terkait dengan produk dan layanan farmasi. (Andayani, 2013). Dari studi dalam bidang farmakoekonomi melibatkan analisis minimisasi biaya, analisis *cost-effectiveness*, analisis *cost-utility*, analisis *cost-benefit*, serta berbagai metode analisis ekonomi lainnya yang memberikan informasi penting kepada para pengambil keputusan dalam sistem pelayanan kesehatan untuk mengatur alokasi sumber daya yang terbatas. Dalam ilmu farmakoekonomi, *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) adalah jenis analisis ekonomi yang holistik, yang mencakup identifikasi sumber daya yang dikeluarkan (*input*) dan hasil yang diperoleh dari pelayanan yang diberikan (*output*) antara dua atau lebih pilihan yang sedang dievaluasi. (Andayani, 2013).

METODE PENELITIAN

Studi ini menerapkan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari catatan medis pasien yang sudah menjalani perawatan TB paru di RSUD Banyumas pada tahun 2022. Metode pengambilan sampel yang diterapkan adalah *total sampling*, yang berarti semua pasien yang memenuhi syarat inklusi akan menjadi subjek penelitian. Sebanyak 46 pasien menjadi sampel dalam penelitian ini, dengan 42 pasien menjalani terapi OAT KDT dan 4 pasien menerima terapi OAT Kombipak. Penelitian dilakukan di RSUD Banyumas dimulai pada bulan Oktober 2022 sampai Juli 2023.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien, form pengambilan data, wawancara kepada bagian rekam medis dan farmasi, serta tinjauan farmakoekonomi sesuai Kementerian Kesehatan. Langkah-langkah penelitian:

1. Menentukan sampel, dengan mengelompokkan sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan didapatkan 46 sampel.
2. Menghitung biaya-biaya medik langsung dari masing-masing sampel kemudian menjumlahkan seluruh masing-masing komponen biaya medik langsung dan mencari rata-rata dari biaya medik langsung tersebut.
3. Melakukan analisis data menggunakan analisis farmakoekonomi dengan metode Analisis efektivitas Biaya dengan ACER ataupun ICER

$$ACER = \frac{\text{Biaya Perawatan \$}}{\text{Efektivitas Terapi}}$$

atau

$$ICER = \frac{\text{Biaya A (\$)} - \text{Biaya B (\$)}}{\text{Efek A (\%)} - \text{Efek B (\%)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Banyumas dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien dengan total populasi 73 dan diperoleh sampel sebanyak 46 pasien dengan pemberian OAT KDT dan OAT Kombipak, 27 pasien yang tidak dijadikan sampel karena tidak memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1. Data Demografi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

| JENIS KELAMIN | JUMLAH | |
|------------------|-----------|------------|
| | FREKUENSI | PERSENTASE |
| LAKI-LAKI | 26 | 57 |
| PEREMPUAN | 20 | 43 |
| TOTAL | 46 | 100 |

Hasil demografi pasien berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah pasien dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, Yaitu sebanyak 26 pasien laki-laki dan 20 pasien perempuan. Kepadatan kasus tuberkulosis paru yang lebih tinggi pada pria dapat disebabkan oleh mobilitas yang lebih aktif pada pria dibandingkan dengan wanita. Selain itu, perilaku berisiko seperti merokok dan konsumsi alkohol yang lebih sering dilakukan oleh pria juga bisa menjadi faktor risiko tambahan dalam penularan Mycobacterium tuberculosis (MTB), yang membuat pria lebih rentan terhadap infeksi (Mychel, 2019).

Tabel 2. Data Demografi Pasien Berdasarkan Usia

| USIA (TH) | JUMLAH | |
|--------------|-----------|------------|
| | FREKUENSI | PERSENTASE |
| (12 - 16) | 1 | 2 |
| (17 - 25) | 9 | 20 |
| (26 - 35) | 7 | 15 |
| (36 - 45) | 10 | 22 |
| (45 - 55) | 7 | 15 |
| (55 - 65) | 12 | 26 |
| TOTAL | 46 | 100 |

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada usia 55-65 tahun memiliki jumlah pasien terbanyak yaitu 12 pasien. Hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia seseorang semakin mudah terkena berbagai macam infeksi salah satunya adalah TB Paru (Mellia F, 2019). Jika pasien dikategorikan menjadi kategori usia produktif sebanyak 98% pasien berusia produktif mengalami infeksi TBC.

Tabel 3 Hasil pengobatan berdasarkan jenis terapi

| HASIL PENGOBATAN | KDT | KOMBIPAK |
|------------------|-----------|----------|
| SEMBUH | 41 | 4 |
| GAGAL | 1 | 0 |
| TOTAL | 42 | 4 |

Dari tabel hasil pengobatan pada terapi KDT menunjukkan pasien sembuh sebanyak 41 pasien, pasien gagal sebanyak 1 pasien, sedangkan pada pasien yang menerima terapi Kombipak dinyatakan sembuh semua yaitu sebanyak 4 pasien. keberhasilan terapi pada pasien dapat terjadi karena adanya dukungan keluarga, kepatuhan minum obat, pengawasan minum obat dan faktor lainnya yang mendukung pasien (Retno dkk, 2016).

2. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Jenis Terapi

Tabel 4 Perbandingan Efektivitas Terapi

| TERAPI OAT | JUMLA H PASIEN | EFEKTIF | | TIDAK EFEKTIF | |
|---------------|----------------------|------------|----------------|---------------|----------------|
| | | JUMLA H | PERSENTAS E | JUMLA H | PERSENTAS E |
| KDT | 42 | 41 | 98 | 1 | 2 |
| KOMBIPAK | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 |

Dari tabel jumlah pasien yang efektif yaitu pasien yang sembuh dalam pengobatan lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang tidak efektif yaitu sebesar 98% yang menerima terapi KDT dinyatakan sembuh dan 100% yang menerima terapi Kombipak dinyatakan sembuh. Informasi mengenai efektivitas terapi akan digunakan untuk menghitung *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dari setiap jenis pengobatan tersebut.

3. Biaya Pengobatan Langsung

Tabel 5 Data Biaya Pengobatan Langsung

| TERAPI OAT | B1 (Rp) | B2 (Rp) | B3 (Rp) | TOTAL BIAYA (Rp) |
|---------------|---------|---------|---------|---------------------|
| KDT | 40.000 | 88.952 | 71.507 | 200.460 |
| KOMBIPAK | 40.000 | 87.333 | 68.681 | 196.014 |

Keterangan tabel:

B1 (rata-rata biaya administrasi),

B2 (rata-rata biaya penunjang / rontgen),

B3 (rata-rata biaya obat)

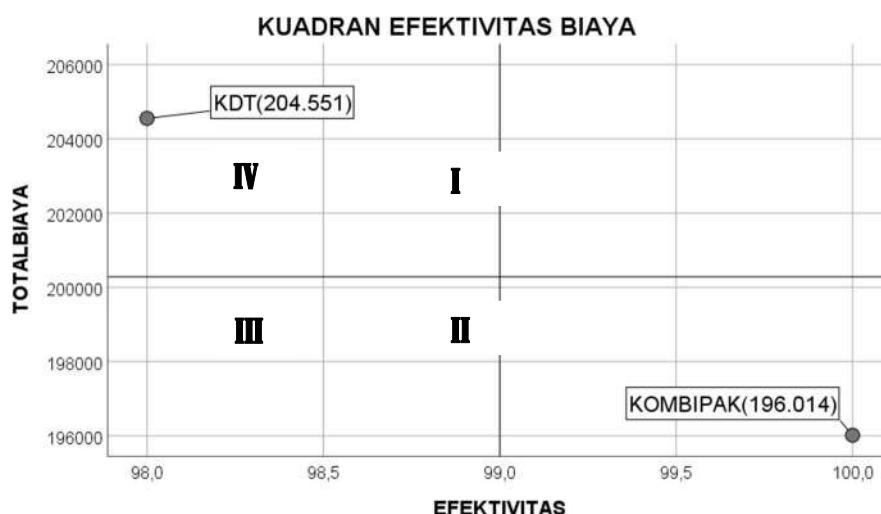
Biaya medis langsung adalah biaya pengobatan yang dihitung untuk menilai efisiensi biaya, yang mencakup biaya administrasi, biaya pemeriksaan penunjang (seperti rontgen), dan biaya obat. Total biaya medis langsung terendah tercatat pada terapi Kombipak, dengan rata-rata biaya medis langsung sebesar Rp 196.014,00. Sementara itu, pasien yang menjalani terapi KDT harus mengeluarkan biaya medis langsung rata-rata sebesar Rp 200.460,00 pada setiap kunjungan.

4. Analisis Efektivitas Biaya

Tabel 6 Hasil Perhitungan ACER

| TERAPI OAT | RATA-RATA TOTAL BIAYA MEDIS LANGSUNG (Rp) | EFEKTIVITAS (%) | NILAI ACER | |
|------------|---|-----------------|------------|---------|
| KDT | 200.460 | 98 | Rp | 204.551 |
| Kombipak | 196.014 | 100 | Rp | 196.014 |

Terapi yang memiliki nilai ACER paling rendah adalah yang paling efisien dari segi biaya (Tri Murti, 2013). Hal ini dapat menunjukkan terapi Kombipak lebih *Cost-effective* dibandingkan dengan terapi KDT, dimana nilai ACER dari terapi Kombipak sebesar Rp 196.014,00 sedangkan nilai ACER dari terapi DIH sebesar Rp. 204.551,00.



Gambar 1 CEP Berdasarkan Nilai ACER

Berdasarkan Gambar 1 Kuadran Efektivitas Biaya terapi Kombipak berada pada kuadran II yang artinya terapi memiliki efektivitas lebih tinggi dan memiliki biaya yang paling rendah, sedangkan terapi KDT berada pada kuadran IV artinya terapi mempunyai efektivitas yang rendah kemudian biaya yang dikeluarkan tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Banyumas dapat disimpulkan bahwa terapi dengan pemberian OAT Kombipak lebih *cost effective* dibandingkan dengan terapi OAT KDT karena terapi Kombipak berada pada Kuadran II sedangkan terapi KDT berada pada Kuadran IV. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan bahwa nilai ACER dari Kombipak lebih rendah dari pada KDT yaitu nilai ACER

dari terapi Kombipak sebesar Rp 196.014,00 sedangkan nilai ACER dari terapi KDT sebesar Rp 204.551,00, dengan nilai efektivitas dari KDT sebesar 98% dan Kombipak 100%. Perlu adanya penelitian analisis farmakoekonomi dengan menggunakan metode farmakoekonomi yang berbeda dengan pengambilan data baik primer maupun sekunder.

DAFTAR REFERENSI

- Andayani, Tri M 2013, *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*, Yogyakarta, Bursa Ilmu.
- Bootman,J, L., dkk 2005, *Principles Of Pharmacoeconomics*, Harvey Whitney Books Company.
- Damayati, DS, dkk 2018, ‘Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep’, *Higiene*, vol.4, no.2, hh. 121-130, dilihat 23 Oktober 2022, <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/5859>
- Dande, P & Samant, P 2018, ‘Acquaintance to Artificial Neural Networks and use of artificial intelligence as a diagnostic tool for tuberculosis: A review’, *Elsevier*, vol.108, hh. 1-9, dilihat 23 Oktober 2022, <https://doi.org/10.1016/j.tube.2017.09.006>
- Iswari, A dkk 2020, ‘Analisis Biaya Penyakit Tuberkulosis Studi Kasus di Salah Satu Puskesmas dan Rumah Sakit di Yogyakarta’, *Majalah Farmaseutik*, vol. 16, no.2, hh. 211-217, dilihat 23 Oktober 2022, <https://jurnal.ugm.ac.id/majalahfarmaseutik/article/view/54172>
- Kemenkes RI 2018, *Tuberkulosis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pusat Data dan Informasi*, Jakarta, Rasuna Said.
- Kemenkes RI 2019, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*, Jakarta, Kemenkes RI. Diakses dari : https://yankes.kemkes.go.id/unduhan/fileunduhan_1610422577_801904.pdf
- Kumar, S & Baldi, A 2013, ‘Pharmacoeconomics: Principles, Methods and Economic Evaluation of Drug Therapies’, *PhTechMed*, vol.2, no.5, hal. 362-369, dilihat 23 Oktober 2022, publication at: <https://www.researchgate.net/publication/258959294>
- Mangngi, MP 2019, *Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin dan Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian TB Paru di Puskesmas Naibonat Tahun 2018*, KTI, diterbitkan 19 Juni 2019. Diakses 8 Agustus 2023: http://repository.poltekkeskupang.ac.id/1936/1/mychel_pili_mangngi_KTI.pdf
- Melia, F dan Eyis H 2019, *Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis*, *Jurnal Kesehatan*, vol.10, no.3, hh. 252-260. Diakses 8 Agustus 2023:

<http://ejurnal.stikesprimanusantara.ac.id/index.php/JKPN/article/download/792/pdf>

Profil Kesehatan Jawa Tengah 2021, Dinas Kesehatan Jawa Tengah, Jawa Tengah.

RSUD Banyumas, *Video Profil RSUD Banyumas*, 19 Oktober 2021.

<https://www.rsudbanyumas.my.id/2021/10/video-profil-rsud-banyumas-tahun-2021.html?m=1> diakses 22 Desember 2022

Ruru, R.I, dkk 2018, *Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan ISK Menggunakan Antibiotik Seftriakson dan Siprofloksasin di RSUP Prof.DR.R.D.X Manado, Pharmacon* : ISSN:2302-2493.7(3):42-51. Daiakses 8 Agustu 2023,

<https://ejurnal.unsrat.ac.id/v3/index.php/pharmacon/article/view/20238>

Sabila, D 2016, *Analisis Biaya Pengobatan Berdasarkan Clinical Pathway Tuberkulosis Paru di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak*, Media Neliti, dilihat 23 Oktober 2022, <https://media.neliti.com/media/publications/192941-ID-analisis-biaya-pengobatan-berdasarkan-cl.pdf>

Setiawan, D dkk 2017, *Farmakoekonomi Modeling*, Purwokerto, UMP Press.

Sinaga, AH & Astini, B 2022, ‘Analisis Efektivitas Biaya (CEA) Pengobatan Kombinasi dan OAT Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan’, *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, vol.6, no.1, hh. 36-43, dilihat 23 Oktober 2022,

<https://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALFARMASI/article/view/1113>

Vogenberg, F.R. 2001, *Introduction to applied pharmacoconomics*, The McGraw-Hill Companies, Inc., New York.

Wilhsire, CS, dkk 2018, ‘The Utility of Pharmacokinetic Studies For The Evaluation Of Exposure Response Relationships For Standard Dose anti tuberkulosis Drugs’, *Elsevier*, vol.108, hh.77-82, dilihat 23 Oktober 2022, DOI: [10.1016/j.tube.2017.11.004](https://doi.org/10.1016/j.tube.2017.11.004)

World Health Organization (WHO) 2020, *Global Tuberculosis Report 2020*, Geneva, WHO.

Zulda, CD, dkk 2017, ‘Perbandingan Profil Penderita Tuberkulosis Paru Antara Perokok dan Non Perokok di Poliklinik Paru RSUP. Dr. M. Djamil Padang’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol.6, no.1, hh. 123-127, dilihat 23 Oktober 2022,

<http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/vii>



Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan

Dyah Ayu Widowati¹, Novita Endang Fitriyani², dan
Zaenal Mutakin³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: ilehching@gmail.com

Abstract: This study aims to measure the level of patient satisfaction at Dondongan Pharmacy in the Patimuan Sub-district through the use of a questionnaire consisting of 5 dimensions of service quality: tangibles, responsiveness, assurance, empathy, and reliability. The research employed the accidental sampling method on the number of customer visits in May-June 2023, totaling 2,100 individuals at Dondongan Pharmacy in the Patimuan Sub-district, with a sample size of 100 respondents determined using the Slovin formula. Respondent characteristics encompassed age, gender, and occupation. The research findings revealed that the majority of respondents fell within the age range of 26-45 years, with 60% being male and 40% female. The most represented occupations were farmers (30%) and traders (28%). Analysis of patient satisfaction levels across the 5 dimensions demonstrated that the empathy dimension held the highest patient expectations, while the assurance dimension had the lowest patient expectations. Overall patient satisfaction level at Dondongan Pharmacy was positively assessed using the SERVQUAL score. The calculation of the Customer Satisfaction Index (CSI) resulted in a CSI value of 77.62%, indicating an overall patient satisfaction. However, improvements are needed in the empathy dimension to enhance patient satisfaction. The outcomes of this research can serve as a foundation for Dondongan Pharmacy to enhance service quality and patient satisfaction. Hence, it can be concluded that the patients are satisfied according to the criteria of the satisfaction level.

Keywords : Patient Satisfaction, Service Quality Dimensions, Dondongan Pharmacy.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan melalui penggunaan kuesioner yang terdiri dari 5 dimensi kualitas pelayanan, yaitu bukti nyata (*tangible*), ketanggapan (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), empati (*empathy*), dan kehandalan (*reliability*). Penelitian ini menggunakan metode *accidental sampling* pada jumlah kunjungan pembeli pada bulan Mei-Juni 2023 sebanyak 2.100 orang di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan, dengan sampel sebanyak 100 responden melalui rumus *Slovin*. Karakteristik responden mencakup usia, jenis kelamin, dan pekerjaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki rentang usia antara 26–45 tahun, dengan 60% laki-laki dan 40% perempuan. Pekerjaan yang paling banyak diwakili adalah petani (30%) dan pedagang (28%). Analisis tingkat kepuasan pasien berdasarkan 5 dimensi menunjukkan bahwa dimensi empati memiliki harapan pasien tertinggi dan jaminan memiliki harapan pasien terendah. Tingkat kepuasan pasien secara keseluruhan di Apotek Dondongan dinilai positif berdasarkan nilai *SERVQUAL*. Hasil perhitungan *Customer Satisfaction Index* (CSI) menunjukkan bahwa bobot nilai CSI adalah 77,62%, yang menandakan kepuasan pasien secara keseluruhan. Meskipun demikian, perbaikan perlu dilakukan dalam dimensi empati untuk meningkatkan kepuasan pasien. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi Apotek Dondongan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pasien. Jadi bisa dikatakan Puas menurut kriteria tingkat kepuasan.

Keywords: Kepuasan Pasien, Dimensi Kualitas Pelayanan, Apotek Dondongan.

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat dalam menjaga dan meningkatkan kualitas hidup. Dalam konteks ini, apotek memiliki peran yang krusial dalam menyediakan akses terhadap obat-obatan dan layanan farmasi kepada masyarakat. Apotek tidak hanya menjadi tempat rujukan utama bagi masyarakat dalam urusan pengobatan, tetapi juga sebagai tempat untuk mendapatkan informasi dan solusi terkait kesehatan. Kehadiran apotek yang dekat dengan masyarakat sangat mempengaruhi pilihan mereka dalam memenuhi kebutuhan kesehatan.

Berdasarkan riset sebelumnya, mayoritas warga lebih cenderung memilih apotek yang berlokasi paling dekat dari tempat tinggal mereka saat hendak mengunjungi untuk keperluan kesehatan. Menurut penelitian oleh Sujono dan Sabiti (2020), sekitar 87,2% pelanggan atau pasien mengidentifikasi apotek terdekat sebagai tujuan utamanya. Dalam situasi ini, faktor jarak yang dekat, harga yang terjangkau, layanan yang tangkas dan ramah, serta ketersediaan obat yang komprehensif menjadi pertimbangan utamanya dalam memilih apotek..

Tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan obat resep, banyak masyarakat juga memanfaatkan apotek untuk mendapatkan obat-obatan tanpa resep (swamedikasi). Dysyandi et al. (2019) menyatakan bahwa sekitar 52% responden menggunakan apotek untuk membeli obat tanpa resep atau swamedikasi. Kemudahan akses dan ketersediaan obat-obatan di apotek turut mempengaruhi keputusan ini.

Dalam konteks layanan kefarmasian, penting bagi apoteker untuk menjalankan praktik yang sesuai dengan standar pelayanan. Republik Indonesia (2014) menekankan perlunya penerapan standar pelayanan kefarmasian untuk memastikan kualitas pelayanan farmasi yang lebih baik, Menjaga keselamatan pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak tepat, Menjaga keselamatan pasien dan masyarakat dari penggunaan obat yang tidak tepat, sambil menegakkan ketentuan hukum bagi para profesional farmasi. Pemberian pelayanan di ranah farmasi tidak sekadar berkaitan dengan penyediaan obat, tetapi juga tentang memastikan pasien mendapatkan pengobatan yang aman, efektif, dan terjangkau.

Kualitas pengabdian di ranah farmasi menjadi fokus utama dalam mencapai kepuasan klien. Individu yang merasa terpenuhi dengan layanan yang diberikan umumnya berpotensi menghasilkan dampak positif, seperti terbentuknya relasi yang serasi antara apoteker dan klien, peluang untuk bertransaksi kembali, anjuran dari mulut ke mulut, dedikasi pelanggan, serta peningkatan profit. Dalam riset oleh Akhmad dkk. (2019),

ditemukan bahwa sekitar 58,08% pasien di Wilayah Sukarame merasakan ketidakpuasan terhadap layanan farmasi yang mereka terima.

Berdasarkan konteks tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji dengan tajam mengenai penilaian pasien terhadap mutu pelayanan farmasi yang dihadirkan di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan. Apotek Dondongan memiliki letak yang strategis dan mampu menjangkau sekitar 60 - 70 pasien per hari. Penelitian ini merupakan usaha pertama untuk menggali informasi terkait kepuasan pasien di apotek ini. Melalui penelitian ini, diharapkan akan ditemukan wawasan yang berharga tentang aspek-aspek yang perlu ditingkatkan dalam pelayanan kefarmasian di Apotek Dondongan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah pendekatan deskriptif dengan mengandalkan data kuantitatif, serta struktur riset *Cross Sectional* dengan pendistribusian kuesioner sebagai instrumen pengumpulan informasi utama. Data yang digunakan merupakan data primer, yang diperoleh melalui wawancara berbasis kuesioner.

Variabel Penelitian

Sebagai materi serta informasi yang akan digunakan guna menilai tingkat kepuasan pasien. Dalam studi ini, informasi utama diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh individu yang membeli obat di Apotek Dondongan, Patimuan.

Definisi Operasional

Dalam rangkaian penelitian ini, individu responden yang diambil sebagai contoh adalah individu pasien. Apotek, sebagai unit penyelenggara pelayanan kefarmasian, berperan dalam memberikan pelayanan yang berhubungan langsung dengan sediaan farmasi kepada pasien. Maksud dari layanan di bidang farmasi adalah untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencapai hasil yang pasti.

Salah satu evaluasi signifikan dalam sektor pelayanan medis adalah kepuasan para pasien, yang mencerminkan evaluasi pasien terhadap kualitas pelayanan yang mereka terima. Bukti nyata dalam dimensi fisik seperti fasilitas, perlengkapan, pegawai, dan sarana komunikasi juga menjadi bagian yang penting. Kehandalan pelayanan menjadi faktor utama, di mana pelayanan yang akurat dan tepat waktu sesuai dengan janji menjadi kunci. Selanjutnya, ke tanggapan tim pelayanan menjadi aspek yang tak kalah penting, menunjukkan ketersediaan staf dalam memberikan bantuan dan pelayanan yang cepat. Jaminan, dalam hal pengetahuan dan perilaku karyawan, membantu membangun

kepercayaan pasien dalam menggunakan layanan yang diberikan. Empati juga memainkan peran signifikan, dengan karyawan menunjukkan perhatian perorangan kepada pasien untuk menciptakan pengalaman yang lebih positif.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang menjadi perhatian utama dalam studi ini adalah individu pasien yang mendatangi Apotek Dondongan di Kecamatan Patimuan. Rata-rata kunjungan harian mencapai 60-70 pasien. Studi ini memutuskan untuk melibatkan semua individu pasien yang melakukan pembelian obat di Apotek Dondongan, Kecamatan Patimuan, dalam rentang waktu Maret hingga Mei 2023 sebagai kelompok populasi. Metode sampling yang diterapkan adalah *Accidental sampling*. Sampel mewakili sebagian dari populasi yang akan diselidiki, dan dalam penelitian ini, pendekatan *Accidental sampling* digunakan.

Berdasarkan rumus Slovin, besar sampel ditentukan dengan mempertimbangkan jumlah populasi, toleransi error (0,10), dan kuadrat toleransi *error* (0,01). Misalnya, jika jumlah populasi (N) adalah 2.100, maka besar sampel minimal yang diperlukan adalah 95 orang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan terhadap 100 responden.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk memilih responden yang sesuai dengan tujuan penelitian. Parameter penerimaan melibatkan individu klien apotek yang berusia antara 17 hingga 60 tahun, serta memiliki kemampuan membaca, berkomunikasi, dan menulis dengan baik. Sementara itu, individu klien apotek yang tidak bersedia berpartisipasi sebagai responden tercakup dalam parameter penolakan. Oleh karena itu, parameter inklusi dan eksklusi membantu dalam pemilihan responden yang tepat dan relevan dengan sasaran penelitian.

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam studi ini adalah kuesioner. Kuesioner terbagi menjadi 5 kelompok pernyataan terstruktur yang mencakup dimensi kehandalan, ketanggapan, jaminan, empati dan bukti langsung. Setiap kelompok pernyataan mengandung beberapa pertanyaan, dan setiap pertanyaan diberi skor. Total skor dihitung berdasarkan kategori yang ada.

Kuesioner dalam penelitian ini mengaplikasikan skala Likert. Skala Likert adalah metode pengukuran *multi-item* yang digunakan untuk menilai suatu objek melalui sejumlah pernyataan/pertanyaan (Purwadi, 2000).

Skala Likert yang diterapkan dalam penelitian ini menawarkan lima pilihan jawaban (sangat puas=5, puas=4, cukup puas=3, tidak puas=2, sangat tidak puas=1).

Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data akan dilakukan dengan menggunakan Indeks Kepuasan Pelanggan (*Customer Satisfaction Index/CSI*). CSI digunakan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan secara menyeluruh dari pengguna layanan dengan mempertimbangkan performa dan pentingnya atribut-atribut layanan yang disediakan (Fransiska Prihatini Sihotang, Rani Oktarina, 2022).

Keputusan untuk menggunakan CSI sebagai metode analisis data diambil karena pendekatan ini tidak hanya menghasilkan nilai indeks kepuasan, tetapi juga memberikan wawasan terkait dimensi/atribut yang memerlukan perbaikan. Di samping itu, CSI memiliki kemudahan penggunaan dan pendekatan yang sederhana, serta mengadopsi skala yang memiliki tingkat sensitivitas dan reliabilitas yang tinggi. Pendekatan ini diperkuat oleh penelitian yang telah diterbitkan oleh Nisa (2020).

Hasil dari analisis data menggunakan perhitungan CSI akan menunjukkan nilai CSI. Nilai tersebut akan diartikan berdasarkan kriteria tingkat kepuasan pasien sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria tingkat Kepuasan

| Nilai (CSI) (%) | Keterangan (CSI) |
|-----------------|------------------|
| 81%-100% | Sangat Puas |
| 66%-80,99% | Puas |
| 51%-65,99% | Cukup Puas |
| 35%-50,99% | Kurang Puas |
| 0-34,99% | Tidak Puas |

Pengolahan Data

Proses pengolahan data adalah komponen dari serangkaian tindakan yang dilaksanakan setelah pengumpulan data. Dalam konteks penelitian ini, data yang diperoleh dari kuesioner akan diolah dengan menggunakan *software* Microsoft Excel.

Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan meminta perizinan sebagai tahap awal. Setelah perizinan diperoleh, langkah kedua melibatkan pengajuan izin penelitian ke pihak terkait, khususnya Apotek Dondongan di Kecamatan Patimuan. Persiapan untuk mengumpulkan data dimulai dengan menyusun lembar formulir yang akan digunakan. Tahap berikutnya adalah melakukan pengambilan data dengan cara merekam respons melalui kuesioner yang telah dipersiapkan. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data guna menghasilkan informasi yang relevan. Hasil pengolahan data ini kemudian diinterpretasikan untuk memperoleh pemahaman yang

lebih mendalam. Langkah terakhir melibatkan pelaporan hasil penelitian, di mana temuan dan kesimpulan disampaikan dalam bentuk yang sesuai dengan tujuan penelitian ini.

HASIL

Studi ini dilaksanakan di Apotek Dondongan, Kecamatan Patimuan, pada bulan Maret 2023. Skala kepuasan pasien diukur menggunakan alat berupa kuesioner yang mengandung 5 dimensi kualitas pelayanan, yaitu: dimensi bukti nyata (*tangible*), ketanggapan (*responsiveness*), jaminan (*assurance*) empati (*emphaty*), dan kehandalan (*reliability*) yang disebarluaskan pada Apotek yang mendapatkan pelayanan kefarmasian sesuai dengan kriteria inklusi. Alasan peneliti melakukan penelitian terhadap pasien karena mendapatkan pelayanan secara langsung dari petugas farmasi. Metode sampling yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *accidental sampling*. Diambil dari jumlah kunjungan pembeli pada bulan Mei – Juni 2023 sebesar 2.100 pembeli Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan, kemudian dihitung menggunakan rumus slovin, diperoleh sebanyak 95,4 responden atau digenapkan 100 responden. Berikut ini karakteristik responden yang didapatkan dari penyebaran kuesioner.

1. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Berdasarkan Usia

Tabel 2. Hasil Responden Berdasarkan Usia

| Usia | Frekuensi | Persentase |
|----------------------|-----------|------------|
| Remaja (18-25 tahun) | 13 | 13 % |
| Dewasa (26-45 tahun) | 68 | 68 % |
| Lansia (46-60 tahun) | 19 | 19 % |
| Total | 100 | 100% |

Berdasarkan karakteristik responden berdasarkan usia dari kuesioner yang diisi oleh 100 responden, mayoritas berada pada rentang usia 26-45 tahun dengan persentase sebesar 68%.

b. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3. Hasil Responden Berdasarkan Jenis kelamin

| Jenis kelamin | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|------------|
| Laki- laki | 60 | 60 % |
| Perempuan | 40 | 40 % |
| Total | 100 | 100% |

Dari analisis karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dari 100 responden yang berpartisipasi dalam mengisi kuesioner, mayoritas di antaranya adalah responden laki-laki dengan persentase sekitar 60%.

c. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 4. Hasil Responden Berdasarkan Pekerjaan

| Pekerjaan | Frekuensi | Percentase |
|--------------------------|-----------|------------|
| Mahasiswa/i | 9 | 9% |
| Wiraswasta | 23 | 23% |
| Petani | 30 | 30% |
| Ibu rumah tangga | 5 | 5% |
| Pedagang | 28 | 28% |
| Lain-lain (tidakbekerja) | 5 | 5% |
| Total | 100 | 100% |

Dari hasil analisis karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dari 100 responden yang mengisi kuesioner, proporsi terbesar pada responden yang bekerja sebagai petani, mencapai 30%.

2. Perhitungan Tingkat Kepuasan

a. Dimensi Kehandalan (*reliability*)

Tabel 5. Hasil Dimensi Kehandalan (*reliability*)

| No. | Pertanyaan | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | WF (Percentase) | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|-----------|------------|---------------|-----------------------------|------------------|----------------------|
| 1 | A1 | 3,90 | 3,95 | 5,61 | 0,05 |
| 2 | A2 | 3,74 | 3,86 | 5,38 | 0,12 |
| 3 | A3 | 4,15 | 4,09 | 5,97 | -0,06 |
| 4 | A4 | 3,74 | 3,86 | 5,38 | 0,12 |
| 5 | A5 | 4,11 | 3,89 | 5,91 | -0,22 |
| 6 | A6 | 3,85 | 3,71 | 5,54 | -0,14 |
| Rata-rata | | 3,92 | 3,89 | 5,63 | |

Berdasarkan analisis pada hasil Dimensi Kehandalan (*reliability*), dapat diambil kesimpulan bahwa pada pertanyaan A1 mengenai pemberian informasi terkait cara penggunaan obat dan pertanyaan A2 mengenai informasi aturan pakai obat, pasien merasa puas dengan nilai kinerja yang melebihi harapan mereka. Meskipun demikian, pada pertanyaan A3 mengenai pemberian informasi aturan pakai obat dan A6 mengenai memberikan kesempatan kepada pasien untuk menyampaikan keluhan, terlihat adanya ketidakpuasan dari sebagian pasien. Nilai kepuasan tertinggi tercatat pada pertanyaan A2 dan A6 dengan selisih GAP sekitar 0,12, Hal ini menunjukkan bahwa petugas memberikan informasi yang baik mengenai cara penggunaan obat dan memberi kesempatan kepada pasien untuk berbicara tentang keluhan mereka. Meskipun demikian,

perlu perbaikan pada aspek pertanyaan A3 di mana petugas apotek perlu meningkatkan pemberian informasi mengenai aturan pakai obat agar lebih sesuai dengan harapan pasien.

b. Dimensi Ketanggapan (*responsiveness*)

Tabel 6. Dimensi Ketanggapan (*responsiveness*)

| No. | Pertanyaan | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | WF (Percentase) | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|-----|------------|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | B1 | 3,86 | 4,04 | 5,55 | 0,18 |
| 2 | B2 | 3,66 | 3,76 | 5,27 | 0,10 |
| 3 | B3 | 3,87 | 3,76 | 5,57 | -0,11 |
| | Rata-rata | 3,80 | 3,85 | 5,46 | |

Berdasarkan analisis pada hasil Dimensi Ketanggapan (*responsiveness*), dapat diamati bahwa tingkat kepuasan tertinggi terjadi pada pertanyaan B1 mengenai kesiapan petugas apotek dalam melayani konsumen, dengan nilai persentase sebesar 5,55 dan selisih nilai (GAP) sebesar 0,18. Ini mencerminkan bahwa pelayanan yang disajikan oleh petugas apotek telah melebihi harapan konsumen, menghasilkan rasa puas. Meskipun begitu, terdapat beberapa aspek di mana kepuasan konsumen belum mencapai target yang diharapkan. Contohnya, pada pertanyaan B3 mengenai tanggapan petugas apotek terhadap pertanyaan konsumen mengenai obat-obatan, nilai persentase adalah 5,57 dan GAP adalah -0,11. Ini menunjukkan adanya sedikit ketidakpuasan dari pihak konsumen terhadap respons petugas apotek terhadap pertanyaan mereka. Karena itu, diperlukan evaluasi dan peningkatan kualitas layanan agar petugas apotek dapat lebih responsif dan efektif dalam merespon pertanyaan konsumen tentang obat-obatan yang mereka terima.

c. Dimensi Jaminan (*assurance*)

Tabel 7. Dimensi Jaminan (*assurance*)

| No. | Pertanyaan | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | WF (Percentase) | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|-----|------------|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | C1 | 3,61 | 3,88 | 5,19 | 0,27 |
| 2 | C2 | 3,82 | 3,88 | 5,50 | 0,06 |
| | Rata-rata | 3,72 | 3,88 | 5,35 | |

Berdasarkan informasi hasil dari Dimensi Jaminan (*assurance*), terlihat bahwa dimensi jaminan memperoleh kepuasan tertinggi dari pasien, khususnya pada pertanyaan C1 mengenai kondisi obat yang diterima konsumen, dengan nilai persentase 5,19 dan selisih nilai (GAP) 0,27. Ini menunjukkan rasa puas pasien terhadap kualitas obat yang mereka terima. Namun, di sisi lain, tingkat kepuasan yang lebih rendah tampak pada pertanyaan C2 yang berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan petugas apotek

dalam pekerjaan mereka, dengan nilai persentase 5,50 dan GAP 0,6. Hal ini mengindikasikan adanya sedikit ketidakpuasan pasien terhadap kompetensi petugas apotek dalam menjalankan tugas mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi serta penyediaan pelatihan tambahan kepada petugas apotek guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam memberikan pelayanan kepada konsumen.

d. Dimensi Empati (*emphaty*)

Tabel 8. Hasil Dimensi Empati (*emphaty*)

| No.Pertanyaan | | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | WF (Persentase) | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|---------------|-----------|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | D1 | 4,04 | 4,04 | 5,81 | 0,00 |
| 2 | D2 | 4,03 | 3,82 | 5,80 | -0,21 |
| 3 | D3 | 4,00 | 3,98 | 5,76 | -0,02 |
| | Rata-rata | 4,02 | 3,95 | 5,79 | |

Berdasarkan informasi dari hasil Dimensi Empati (*emphaty*), dapat diamati bahwa pada dimensi empati, terdapat pertanyaan D1 yang berfokus pada pemberian perhatian tulus oleh petugas apotek untuk kesehatan konsumen, di mana nilai harapan dan nilai yang diterima memiliki kesamaan yaitu 4,04. Ini menggambarkan bahwa pasien merasa puas karena harapan mereka telah terpenuhi tanpa perbedaan antara harapan dan kenyataan yang diterima. Namun, tingkat kepuasan yang paling rendah tercatat pada pertanyaan D3 mengenai keramahan dan kesopanan petugas dalam melayani konsumen, dengan persentase nilai 5,76 dan selisih nilai (GAP) sekitar 0,02. Hal ini menunjukkan adanya sedikit ketidakpuasan dari pihak konsumen terhadap sikap keramahan dan kesopanan petugas apotek saat memberikan layanan. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan perbaikan pada aspek-aspek ini agar petugas apotek dapat menjadi lebih sopan serta ramah dalam memberi pelayanan pada pembeli atau konsumen, sehingga tingkat kepuasan dapat ditingkatkan.

e. Dimensi Bukti Nyata (*tangible*)

Tabel 9. Hasil Dimensi Bukti Nyata (*tangible*)

| No. | Pertanyaan | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | WF (Persentase) | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|-----|------------|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | E1 | 3,69 | 3,80 | 5,31 | 0,11 |
| 2 | E2 | 3,65 | 3,86 | 5,25 | 0,21 |
| 3 | E3 | 3,78 | 3,78 | 5,44 | 0,00 |
| 4 | E4 | 4,00 | 3,86 | 5,76 | -0,14 |
| | Rata-rata | 3,78 | 3,83 | 5,44 | |

Melalui analisis data dari hasil Dimensi Bukti Nyata (*tangible*), terlihat bahwa pada dimensi *tangible*, fokus pada pertanyaan E2 mengenai penampilan rapi dan bersih dari petugas apotek menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan selisih nilai (GAP) sebesar 0,21. Ini mencerminkan adanya ketidaksesuaian antara harapan konsumen dan kenyataan terkait penampilan petugas apotek. Meskipun demikian, tingkat kepuasan pasien tetap tinggi secara keseluruhan. Di sisi lain, aspek yang memiliki tingkat kepuasan paling rendah adalah pertanyaan E4, yang terkait dengan ketersediaan sumber informasi kesehatan seperti poster dan brosur. Dalam hal ini, nilai persentase sebesar 5,76 dan selisih GAP sebesar -0,14. Ini menandakan bahwa terdapat ketidakpuasan konsumen terkait ketersediaan sumber informasi kesehatan di apotek. Karenanya, disarankan untuk mengkaji kembali penampilan petugas apotek guna menjawab harapan konsumen terkait kerapihan dan kebersihan. Selain itu, langkah-langkah perlu diambil untuk memperbaiki ketersediaan sumber informasi kesehatan seperti poster dan brosur, sehingga pasien merasa lebih puas dengan layanan yang diberikan.

f. Rata-rata 5 Dimensi

Tabel 10. Hasil Rata-rata 5 Dimensi

| No. | Dimensi | Nilai Harapan | Nilai Yang Diterima |
|-----------|---------------------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | Kehandalan (<i>Reliability</i>) | 3,92 | 3,89 |
| 2 | Ketanggapan (<i>Responsiveness</i>) | 3,80 | 3,85 |
| 3 | Jaminan (<i>Assurance</i>) | 3,72 | 3,88 |
| 4 | Empati (<i>Emphaty</i>) | 4,02 | 3,95 |
| 5 | Bukti Nyata (<i>Tangible</i>) | 3,78 | 3,83 |
| Rata-rata | | 3,85 | 3,88 |

Hasil Rata-rata 5 Dimensi menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah dari harapan pasien berada pada dimensi Jaminan (*Assurance*), mencapai 3,72, sementara dimensi Empati (*Emphaty*) memiliki nilai harapan tertinggi, yaitu 4,02. Nilai rendah pada dimensi Jaminan (*Assurance*) mengindikasikan bahwa petugas apotek perlu lebih meningkatkan pemberian pengetahuan dan keterampilan kepada pasien. Dalam hal Kinerja Yang Diterima Pasien, dimensi Bukti Nyata (*Tangible*) memiliki nilai terendah, yaitu 3,83, sementara dimensi Empati (*Emphaty*) memiliki nilai rata-rata kinerja yang diterima pasien tertinggi, mencapai 3,95.

g. Nilai SERVQUAL

Tabel 11. Nilai SERVQUAL Perpertanyaan

| No. | Pertanyaan | Skor Harapan | Skor Kinerja Yang Diterima | Nilai SERVQUAL (GAP) | Rank |
|-----|------------|--------------|----------------------------|----------------------|------|
| 1 | A1 | 3,9 | 3,95 | 0,05 | 9 |
| 2 | A2 | 3,74 | 3,86 | 0,12 | 4 |
| 3 | A3 | 4,15 | 4,09 | -0,06 | 13 |
| 4 | A4 | 3,74 | 3,86 | 0,12 | 4 |
| 5 | A5 | 4,11 | 3,89 | -0,22 | 18 |
| 6 | A6 | 3,85 | 3,71 | -0,14 | 15 |
| 7 | B1 | 3,86 | 4,04 | 0,18 | 3 |
| 8 | B2 | 3,66 | 3,76 | 0,10 | 7 |
| 9 | B3 | 3,87 | 3,76 | -0,11 | 14 |
| 10 | C2 | 3,61 | 3,88 | 0,27 | 1 |
| 11 | C2 | 3,82 | 3,88 | 0,06 | 8 |
| 12 | D1 | 4,04 | 4,04 | 0,00 | 10 |
| 13 | D2 | 4,03 | 3,82 | -0,21 | 17 |
| 14 | D3 | 4,00 | 3,98 | -0,02 | 12 |
| 15 | E1 | 3,69 | 3,80 | 0,11 | 6 |
| 16 | E2 | 3,65 | 3,86 | 0,21 | 2 |
| 17 | E3 | 3,78 | 3,78 | 0,00 | 10 |
| 18 | E4 | 4,00 | 3,86 | -0,14 | 15 |

Tabel 12. Nilai SERVQUAL Perdimensi

| No. | Dimensi | Nilai Harapan | Nilai Kinerja Yang Diterima | Nilai SERVQUAL (GAP) |
|-----|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|----------------------|
| 1 | Kehandalan (<i>Reliability</i>) | 3,92 | 3,89 | -0,03 |
| 2 | Ketanggapan (<i>Responsiveness</i>) | 3,80 | 3,85 | 0,05 |
| 3 | Jaminan (<i>Assurance</i>) | 3,72 | 3,88 | 0,16 |
| 4 | Empati (<i>Emphaty</i>) | 4,02 | 3,95 | -0,07 |
| 5 | Bukti Nyata (<i>Tangible</i>) | 3,78 | 3,83 | 0,05 |
| | Rata-rata | 3,85 | 3,88 | |

Berdasarkan analisis tingkat kepuasan pasien menggunakan metode SERVQUAL pada 5 dimensi mutu pelayanan yang ditampilkan dalam Tabel 12, hasil menunjukkan bahwa nilai SERVQUAL pada setiap dimensi mutu pelayanan di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan menunjukkan nilai positif. Hal ini berarti kualitas mutu pelayanan yang diberikan oleh Apotek Dondongan telah memenuhi harapan pasien. Namun, dimensi Empati memiliki nilai SERVQUAL terendah, yaitu -0,07. Oleh karena itu, perbaikan utama yang perlu dilakukan pada pelayanan berada pada dimensi Empati, berdasarkan 5 dimensi mutu pelayanan yang dinilai.

h. Metode Costumer Satisfaction Index (CSI)

Tabel 13. Hasil Perhitungan CSI

| No. | Pertanyaan | Skor Harapan | Skor Kinerja Yang Diterima | WF | WS |
|------------|------------|--------------|----------------------------|------|---------------|
| 1 | A1 | 3,90 | 3,95 | 5,61 | 22,17 |
| 2 | A2 | 3,74 | 3,86 | 5,38 | 20,77 |
| 3 | A3 | 4,15 | 4,09 | 5,97 | 24,42 |
| 4 | A4 | 3,74 | 3,86 | 5,38 | 20,77 |
| 5 | A5 | 4,11 | 3,89 | 5,91 | 23,00 |
| 6 | A6 | 3,85 | 3,71 | 5,54 | 20,55 |
| 7 | B1 | 3,86 | 4,04 | 5,55 | 22,44 |
| 8 | B2 | 3,66 | 3,76 | 5,27 | 19,80 |
| 9 | B3 | 3,87 | 3,76 | 5,57 | 20,94 |
| 10 | C2 | 3,61 | 3,88 | 5,19 | 20,15 |
| 11 | C2 | 3,82 | 3,88 | 5,50 | 21,33 |
| 12 | D1 | 4,04 | 4,04 | 5,81 | 23,48 |
| 13 | D2 | 4,03 | 3,82 | 5,80 | 22,15 |
| 14 | D3 | 4,00 | 3,98 | 5,76 | 22,91 |
| 15 | E1 | 3,69 | 3,80 | 5,31 | 20,18 |
| 16 | E2 | 3,65 | 3,86 | 5,25 | 20,27 |
| 17 | E3 | 3,78 | 3,78 | 5,44 | 20,56 |
| 18 | E4 | 4,00 | 3,86 | 5,76 | 22,22 |
| WT | | | | | 388,11 |
| CSI | | | | | 77,62 |

Berdasarkan analisis yang menggunakan *Customer Satisfaction Index* (CSI) memiliki nilai bobot sebesar 77,62%, berada dalam kisaran 66% hingga 80,99%. Ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan merasa puas dari pelayanan yang diberikan. Hasil ini sesuai dengan studi sebelumnya oleh Akhmad et al. (2019), yang melaporkan bahwa hanya 58,08% pasien di apotek Kecamatan Sukarame yang merasa tidak puas dengan layanan. Dengan CSI mencapai 77,62%, dapat disimpulkan bahwa Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan telah berhasil mencapai tujuan utama sesuai dengan penelitian sebelumnya.

Selain itu, penting juga untuk mencatat bahwa *Weight Factor* (WF) adalah persentase harapan setiap pasien terhadap total kinerja atribut tertentu. Terlihat bahwa pertanyaan A3 memiliki WF tertinggi, yakni 5,97. Sedangkan untuk *Weight Score* (WS), yang merupakan hasil perkalian dari *Weight Factor* (WF) dengan total kinerja yang diterima pada atribut keseluruhan, pertanyaan A3 juga mendapatkan skor tertinggi, yakni 24,42. Semua temuan ini menunjukkan keunggulan dan penekanan pada atribut pertanyaan A3 dalam memberikan kepuasan kepada pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengukuran tingkat kepuasan pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 dimensi kualitas pelayanan yaitu jaminan, bukti nyata, ketanggapan, empati dan kehandalan. Melalui teknik *accidental sampling* pada jumlah kunjungan pembeli pada bulan Mei - Juni 2023 sebesar 2.100 orang di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan, diperoleh sampel sebanyak 95,4 responden atau digenapkan menjadi 100 responden melalui rumus *Slovin*. Berikut deskripsi karakteristik responden yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner.

1. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Dalam penelitian ini, karakteristik responden diukur berdasarkan usia melalui penyebaran kuesioner pada 100 responden. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki rentang usia antara 26–45 tahun sebesar 68%. Ini bisa dilihat pada Tabel 2 di Hasil penelitian. Dan sama dengan penelitian terdahulu yang menghasilkan Menurut data karakteristik responden berdasarkan umur dapat diketahui bahwa persentase responden remaja dalam rentang usia 18-25 tahun adalah sebesar 12%, sementara persentase responden dewasa dalam rentang usia 26-45 tahun mencapai 45%, dan responden lansia dalam rentang usia 46-65 mencapai 43%. (Clara, Nurillahi : 2022).

b. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa sebanyak 60% adalah responden laki-laki, sementara 40% adalah responden perempuan. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan jumlah responden perempuan lebih banyak dari responden laki-laki, dengan perbandingan 72% perempuan dan 28% laki-laki dari total 100 responden di Apotek X. (Clara, Nurillahi : 2022).

c. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini, karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat memberikan pemahaman yang penting dalam konteks penelitian. Dari sampel 100 responden, ditemukan variasi dalam pekerjaan yang diwakili. Pekerjaan yang paling banyak diwakili adalah Petani dengan persentase 30%, diikuti oleh Pedagang dengan persentase 28%. Selain itu, Mahasiswa/i, Wiraswasta, Ibu rumah tangga, dan lain-lain (tidak bekerja) juga mewakili sebagian responden. Adanya variasi pekerjaan dalam sampel penelitian ini dapat memberikan wawasan penting terkait pola perilaku,

preferensi, dan karakteristik responden yang mungkin memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, dalam analisis lebih lanjut, perlu mempertimbangkan pengaruh pekerjaan terhadap variabel yang diteliti.

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat menjadi faktor penting dalam menjelaskan temuan penelitian. Misalnya, perbedaan dalam persepsi atau pengalaman antara responden petani dan pedagang mungkin mempengaruhi tanggapan mereka terhadap pertanyaan dalam kuesioner. Seseorang yang memiliki pekerjaan cenderung memiliki tingkat kepuasan yang lebih tinggi untuk menuntut pelayanan yang telah diberikan dengan lebih baik lagi dibandingkan seseorang yang tidak bekerja (Farianita, 2016).

2. Perhitungan Tingkat Kepuasan

a. Dimensi Kehandalan (*Reliability*)

Dari analisis yang terdapat pada Tabel 5, dapat ditarik kesimpulan bahwa pasien mendapatkan skor kinerja yang melebihi harapan mereka pada pertanyaan A1 (staf apotek memberikan informasi mengenai cara penggunaan obat) dan A2 (staf apotek memberikan informasi tentang tata cara penggunaan obat). Ini menandakan bahwa pasien merasa puas dengan pelayanan yang diberikan dalam hal ini. Namun, untuk pertanyaan A3 (petugas apotek memberikan informasi tentang aturan penggunaan obat) dan pertanyaan A6 (petugas apotek memberikan kesempatan kepada pasien untuk menyampaikan keluhannya), tampaknya masih terdapat ketidakpuasan pada pasien. Skor kepuasan tertinggi adalah untuk pertanyaan A2 dan A6, dengan selisih GAP 0,12. Hal ini menunjukkan bahwa petugas apotek telah berhasil memberikan informasi tentang cara penggunaan obat dan memberikan kesempatan kepada pasien untuk menyampaikan keluhannya secara efektif.

Namun demikian perlu dilakukan perbaikan pada aspek pertanyaan A3, dimana petugas apotek perlu meningkatkan pemberian informasi aturan penggunaan obat agar sesuai dengan harapan pasien. Untuk mendukung temuan ini, dalam penelitian yang dilakukan oleh Musyarofah, Hanari, Rifqi, Efi pada tahun 2021, mengkaji implementasi pelayanan informasi obat kepada pasien di Apotek Sawojajar serta tingkat kepuasan pasien terhadap layanan informasi obat yang diberikan oleh petugas apotek dan apoteker. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui analisis ditemukan nilai *P_value* sebesar 0,024 ($p<0,05$), menandakan adanya hubungan yang signifikan antara implementasi Pelayanan Informasi Obat (PIO) dan tingkat kepuasan pasien.

b. Dimensi Ketanggapan (*Responsiveness*)

Berdasarkan informasi yang ada di Tabel 6, tampak bahwa tingkat kepuasan tertinggi terlihat pada pertanyaan B1 (staf apotek selalu siap melayani pelanggan) dengan skor persentase sebesar 5,55 dan selisih GAP sebesar 0,18. Hasil ini mengindikasikan bahwa layanan yang diberikan oleh petugas apotek telah melampaui harapan pelanggan, sehingga menghasilkan kepuasan dari pihak mereka. Namun, masih terdapat beberapa aspek yang tingkat kepuasannya belum mencapai harapan pelanggan. Salah satunya untuk pertanyaan B3 (staf apotek menjawab pertanyaan pelanggan tentang obat yang diterimanya), dengan skor persentase 5,57 dan GAP -0,11. Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa ketidakpuasan dari pelanggan terhadap respon staf apotek terhadap pertanyaan mereka.

Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan evaluasi dan peningkatan kualitas pelayanan agar petugas apotek dapat lebih tanggap dan efektif dalam menjawab pertanyaan pelanggan mengenai obat yang diterimanya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penyediaan informasi obat memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas layanan farmasi, meningkatkan kepuasan pasien, dan mengurangi risiko kesalahan pengobatan. Salah satu penelitian menemukan hasil yang menarik. Melalui analisis SERVQUAL, ditemukan bahwa nilai rata-rata kinerja (3,83) lebih rendah daripada nilai rata-rata harapan (4,65). Dari temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pasien belum sepenuhnya puas terhadap layanan swamedikasi di Apotek Panjerejo, Kabupaten Tulungagung. Meskipun pada analisis Important Performance Analysis, terdapat indikator-indikator tertentu yang perlu dipertahankan atau ditingkatkan kinerjanya guna memenuhi harapan dan kebutuhan pasien. (Driharsari, F.A. 2017).

c. Dimensi Jaminan (*Assurance*)

Hasil analisis menunjukkan bahwa skor harapan pasien terendah adalah untuk pertanyaan C1 dengan skor 3,61. Sedangkan skor harapan pasien tertinggi pada dimensi *assurance* adalah untuk pertanyaan C2 dengan skor 3,82. Skor kinerja yang diterima pasien sama untuk pertanyaan C1 dan C2 dengan skor 3,88. Nilai persentase rata-rata untuk dimensi *assurance* adalah 5,35. Selain jaminan, dalam hal ini daya tanggap juga penting dengan tingkat kepentingan 3,24, sedangkan kinerja yang dirasakan konsumen hanya 2,65, menunjukkan nilai kesenjangan. Aspek jaminan melibatkan pemahaman dan etika staf apotek, serta kapabilitas mereka dalam membangun rasa percaya dan keyakinan. Ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang mencolok antara harapan terendah dan harapan tertinggi dari pasien pada dimensi *tangible*.

Pasien memiliki harapan yang lebih rendah terhadap kondisi obat yang mereka terima tetapi memiliki harapan yang lebih tinggi terhadap pengetahuan dan keterampilan petugas farmasi. Namun perlu diperhatikan bahwa skor kinerja petugas apotek untuk pertanyaan C1 dan C2 lebih tinggi dari ekspektasi pasien, hal ini menunjukkan bahwa kinerja petugas apotek lebih baik dari yang diharapkan pasien. Secara keseluruhan rata-rata skor persentase menunjukkan bahwa pasien memberikan penilaian positif terhadap kinerja tenaga kefarmasian pada dimensi *tangible*, meskipun terdapat perbedaan antara harapan pasien dengan kinerja yang diterima pasien.

Perlu diketahui bahwa skor kinerja petugas apotek untuk pertanyaan C1 dan C2 lebih tinggi dari harapan pasien, hal ini menunjukkan bahwa kinerja petugas apotek lebih baik dari yang diharapkan pasien. Secara keseluruhan rata-rata skor persentase menunjukkan bahwa pasien memberikan penilaian positif terhadap kinerja tenaga kefarmasian pada dimensi *tangible*, meskipun terdapat perbedaan antara harapan pasien dengan kinerja yang diterima pasien.

Perlu diketahui bahwa skor kinerja petugas apotek untuk pertanyaan C1 dan C2 lebih tinggi dari harapan pasien, hal ini menunjukkan bahwa kinerja petugas apotek lebih baik dari yang diharapkan pasien. Secara keseluruhan rata-rata skor persentase menunjukkan bahwa pasien memberikan penilaian positif terhadap kinerja tenaga kefarmasian pada dimensi *tangible*, meskipun terdapat perbedaan antara harapan pasien dengan kinerja yang diterima pasien.

Untuk meningkatkan dimensi *responsiveness* perlu dilakukan evaluasi dan peningkatan kualitas pelayanan agar petugas apotek dapat lebih tanggap dan efektif dalam menjawab pertanyaan pelanggan tentang obat yang diterimanya. Sejumlah penelitian mengindikasikan bahwa memberikan informasi tentang obat memiliki potensi untuk meningkatkan mutu dan kuantitas pelayanan di bidang kefarmasian, serta meningkatkan kepuasan para pasien dan menghindari risiko kesalahan pengobatan. (Istiqamah, N., & Rachman, D. 2023)

Penting bagi petugas apotek untuk memberikan informasi obat yang akurat dan lengkap untuk memenuhi harapan pelanggan dan meningkatkan mutu pelayanan kefarmasian.

d. Dimensi Empati (*Emphaty*)

Berdasarkan informasi yang tertera di Tabel 8, terlihat bahwa pada dimensi empati, terdapat pertanyaan D1 (staf apotek memberikan perhatian tulus terhadap kesehatan pelanggan) dimana nilai skor harapan dan nilai skor yang diberikan memiliki kesamaan

dengan angka 4,04.

Fakta ini mengindikasikan bahwa para pasien merasa puas karena harapannya telah terpenuhi dengan baik, dan tidak ada perbedaan antara harapan dan kenyataan. Namun tingkat kepuasan paling rendah terjadi pada pertanyaan D3 (petugas apotek ramah dan sopan dalam melayani pelanggan), dengan persentase skor 5,76 dan nilai GAP 0,02. Hal ini menunjukkan adanya sedikit ketidakpuasan dari sudut pandang pelanggan terhadap keramahan dan kesopanan petugas apotek saat melayani mereka.

Untuk meningkatkan aspek keramahan dan kesopanan, penting untuk fokus pada pelatihan dan pengembangan staf apotek untuk meningkatkan keterampilan *interpersonal* dan layanan pelanggan mereka. Memberikan pelatihan tentang komunikasi yang efektif, empati, dan pendekatan *customer-centric* dapat membantu staf apotek dalam memberikan pelayanan yang lebih ramah dan sopan kepada pelanggan. Selain itu, menciptakan lingkungan kerja yang positif dan menumbuhkan budaya berpusat pada pelanggan juga dapat berkontribusi untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

Beberapa penelitian telah menyoroti pentingnya empati dalam pengaturan layanan kesehatan dan dampaknya terhadap kepuasan pasien. Satu studi menemukan bahwa empati dari penyedia layanan kesehatan secara positif memengaruhi kepuasan pasien dan persepsi kualitas perawatan. (Rasinah, R., Astutiningrum, D., & Mastuti, S. 2022)

Studi lain menekankan peran empati dalam membangun kepercayaan dan hubungan dengan pasien, Hasil dari hal ini cenderung mengarah pada peningkatan tingkat kepuasan dan juga hasil kesehatan yang lebih positif. (Yuliana, D., Wikandari, D., Ramdaniah, P., Ningrum, D.M., Bayani, F., Mukhlishah, N.R., & Nuratni, N.M. (2022). Oleh karena itu, sangat penting bagi staf apotek untuk mengutamakan empati dalam interaksi mereka dengan pelanggan untuk meningkatkan pengalaman dan kepuasan pasien secara keseluruhan.

Kesimpulannya, dengan berfokus pada peningkatan keramahan dan kesopanan staf apotek, melalui inisiatif pelatihan dan pengembangan, serta menumbuhkan budaya *customer-centric*, tingkat kepuasan dalam dimensi empati dapat ditingkatkan. Hal ini, pada gilirannya, dapat berkontribusi pada kepuasan pasien secara keseluruhan dan penyampaian layanan farmasi berkualitas tinggi.

e. Dimensi Bukti Nyata (*tangible*)

Berdasarkan data pada Tabel 9 terlihat bahwa pada dimensi *tangible* terdapat pertanyaan E2 (petugas apotek berpenampilan rapi dan bersih) dengan nilai GAP terbesar

yaitu 0,21. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara harapan pelanggan dengan kenyataan dalam hal penampilan petugas apotek. Namun, terlepas dari perbedaan tersebut, tingkat kepuasan masih cukup tinggi.

Sedangkan tingkat kepuasan terendah terjadi pada pertanyaan E4 (ketersediaan sumber informasi kesehatan seperti poster dan brosur), dengan persentase skor 5,76 dan GAP sebesar -0,14. Hal ini menunjukkan ketidakpuasan dari sisi pelanggan terhadap ketersediaan sumber informasi kesehatan di apotek.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penting dilakukan evaluasi dan perbaikan penampilan petugas apotek agar rapi dan bersih sesuai dengan harapan pelanggan. Hal ini dapat dicapai melalui kebijakan tata rias dan busana yang tepat, serta pelatihan rutin dan pengingat bagi staf untuk menjaga penampilan mereka.

Selain itu, sangat penting untuk meningkatkan ketersediaan sumber informasi kesehatan seperti poster dan brosur di apotek. Hal ini dapat dilakukan dengan memastikan bahwa materi informasi yang relevan dan terkini mudah diakses oleh pelanggan, ditampilkan dengan jelas di apotek, dan diperbarui secara berkala.

Beberapa penelitian telah menekankan pentingnya faktor berwujud, seperti penampilan penyedia layanan kesehatan, dalam mempengaruhi kepuasan pasien. Satu studi menemukan bahwa penampilan fisik penyedia layanan kesehatan secara signifikan memengaruhi kepuasan pasien dan kualitas perawatan yang dirasakan. (Istiqamah, N., & Rachman, D. 2023).

Studi lain menyoroti peran faktor nyata, termasuk kebersihan dan pengaturan lingkungan perawatan kesehatan, dalam membentuk persepsi dan kepuasan pasien (Yuliana, D., Wikandari, D., Ramdaniah, P., Ningrum, D.M., Bayani, F., Mukhlisah, N.R., & Nuratni, N.M. (2022). Oleh karena itu, menangani penampilan staf farmasi dan meningkatkan ketersediaan sumber informasi kesehatan dapat berkontribusi untuk meningkatkan pengalaman kepuasan pasien secara keseluruhan.

Kesimpulannya, dengan mengevaluasi dan memperbaiki penampilan petugas farmasi serta memastikan tersedianya sumber informasi kesehatan, maka tingkat kepuasan pada dimensi *tangible* dapat ditingkatkan. Hal ini, pada gilirannya, dapat berkontribusi pada kepuasan pasien secara keseluruhan dan penyampaian layanan farmasi berkualitas tinggi.

f. Metode *Costumer Satisfaction Index (CSI)*

Berdasarkan analisis yang tertera dalam Tabel 13, diperoleh bobot Indeks Kepuasan Pelanggan (*Customer Satisfaction Index/CSI*) sebesar 77,62%. Angka ini terletak dalam

rentang 66% - 80,99%, menggambarkan bahwa secara umum, para pasien yang berada di Apotek Dondongan, Kecamatan Patimuan, merasa puas dengan layanan yang mereka terima. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Akhmad dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa hanya 58,08% pasien di apotek di Kecamatan Sukarame yang merasa tidak puas dengan layanan apotek tersebut.

Dengan nilai CSI sebesar 77,62% dapat disimpulkan bahwa Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan telah mencapai tujuan utamanya berdasarkan penelitian sebelumnya. Selain itu, penting untuk dicatat bahwa nilai faktor bobot (WF) adalah persentase dari harapan setiap pasien untuk kinerja total atribut tertentu. Terlihat bahwa soal A3 memiliki nilai WF tertinggi yaitu 5,97.

Sedangkan untuk nilai *Weight Score* (WS) mengacu pada perkalian dari *Weight Factor* (WF) dengan total *performance* yang diterima oleh seluruh atribut. Sekali lagi, soal A3 mendapat skor tertinggi 24,42. Semua hasil tersebut menunjukkan keunggulan dan fokus atribut pertanyaan A3 dalam memberikan kepuasan kepada pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan.

Pada penelitian Suhud, M. (2011). Menekankan pentingnya dimensi kualitas pelayanan dalam mendukung kepuasan pasien. Salah satu penelitian menemukan bahwa dimensi empati, reliabilitas, bukti fisik, , jaminan serta daya tanggap sangat berpengaruh signifikan terhadap puasnya pasien dalam pelayanan kefarmasian.

Menyoroti peran penyediaan informasi dan komunikasi dalam membentuk kepuasan dan kepercayaan pasien dalam layanan farmasi. Maka bisa dikatakan sangat penting bagi apotek guna memprioritaskan dimensi dan atribut ini dalam penyampaian layanan mereka untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pasien.

Kesimpulannya, dengan berfokus pada atribut pertanyaan A3 dan mengutamakan dimensi kualitas pelayanan, Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan telah mencapai tingkat kepuasan pasien yang tinggi. Hal ini dapat berkontribusi pada penyampaian layanan apotek berkualitas tinggi dan pembentukan basis pelanggan setia.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengukur tingkat kepuasan para pasien di Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan dengan menggunakan kuesioner 5 dimensi kualitas pada pelayanan. Mayoritas responden memiliki rentang usia antara 26–45 tahun. Dalam hal jenis kelamin responden, tercatat bahwa 60% adalah laki-laki dan 40% adalah perempuan. Pekerjaan responden juga bervariasi, dengan petani dan pedagang menjadi pekerjaan yang paling banyak diwakili. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelayanan di Apotek Dondongan telah memenuhi atau melebihi harapan pasien. Namun, masih ditemukan perbedaan dalam tingkat kepuasan pasien pada masing-masing dimensi kualitas pelayanan. Dimensi yang mendapatkan harapan tertinggi dari para pasien adalah dimensi Empati. Dimensi ini memiliki nilai rata-rata sebesar 4,02, sedangkan dimensi dengan harapan pasien terendah adalah Jaminan (*Assurance*). Dengan nilai rata rata 3,72 Selain itu, hasil SERVQUAL menunjukkan nilai positif pada setiap dimensi mutu pelayanan di apotek tersebut.

Berdasarkan perhitungan, hasil nilai CSI menunjukkan 77,62%. Dengan demikian, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa secara umum, para pasien cenderung merasa puas dengan layanan yang diberikan oleh Apotek Dondongan Kecamatan Patimuan. Meski begitu, masih ada perlunya perbaikan pada dimensi Empati (*Emphaty*) untuk meningkatkan kepuasan pasien secara lebih baik lagi.

SARAN

Prioritaskan atribut dengan bobot faktor dan skor bobot tertinggi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, seperti di Apotek Dondongan, Kecamatan Patimuan. Fokuslah pada peningkatan informasi penggunaan obat (pertanyaan A3) guna meningkatkan kepuasan pasien.

Tingkatkan penampilan petugas apotek sesuai harapan pelanggan dengan kebijakan tata rias dan busana yang sesuai. Lakukan pelatihan dan pengingat rutin kepada staf agar menjaga penampilan mereka agar rapi dan bersih.

Tingkatkan ketersediaan sumber informasi kesehatan di apotek dengan poster dan brosur yang mudah diakses oleh pelanggan. Pastikan materi informasi relevan dan terkini ditampilkan dengan jelas di apotek dan lakukan pembaruan secara berkala.

Untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pasien dalam layanan kesehatan, disarankan untuk memberi perhatian utama pada dimensi kualitas pelayanan seperti kehandalan, bukti fisik, responsifitas, jaminan, serta empati. Fokus pada dimensi-dimensi

ini akan membantu memastikan bahwa pasien merasa puas dengan pelayanan yang diberikan dan cenderung untuk tetap setia dalam menggunakan layanan kesehatan yang disediakan.

Lakukan survei rutin untuk mengukur kepuasan pelanggan dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. Ini akan membantu meningkatkan layanan dan memenuhi harapan pelanggan.

Berikan informasi dan komunikasi yang memadai kepada pasien mengenai penggunaan obat dan masalah kesehatan lainnya. Lakukan pelatihan dan pendidikan yang sesuai untuk penyedia layanan kesehatan dan apoteker, serta gunakan teknologi informasi dan alat komunikasi lainnya untuk memfasilitasi komunikasi dengan pasien.

Pastikan bahwa kualitas layanan dapat memberikan dan memenuhi atau bahkan melebihi harapan pelanggan. Monitor dan evaluasi kualitas layanan secara berkala, serta gunakan alat dan teknik peningkatan kualitas untuk mengidentifikasi dan menangani area yang perlu ditingkatkan.

Dengan menerapkan saran-saran tersebut di atas, Penulis berharap Apotek Dondongan dapat terus meningkatkan pelayanan dan kepuasan pasien sehingga menjadi penyedia pelayanan farmasi yang handal dan berkualitas setiap saat.

DAFTAR PUSTAKA

- A Rahmi, Astri Wulandari, Dandy Marcelino. 2020. *Analisis IPA Dalam Mengukur Kepuasan Pelanggan PT. Medion Ardhika Bhakti Berdasarkan Dimensi SERVQUAL*. Jurnal Administrasi Profesional.
- Akhmad, A. D. Dirga; Mukarromah, S. Adlian, N. dan Sukrasno. 2019. *Tingkat Kepuasan Konsumen Apotek Terhadap Pelayanan Kefarmasian di Apotek Kecamatan Sukarame*. Jurnal Farmasi Malahayati. Volume 2, No. 1.
- Akhmad, A. D. et al. (2019) ‘*Tingkat Kepuasan Konsumen Apotek terhadap Pelayanan Kefarmasian di Apotek Kecamatan Sukarame*’, Jurnal Farmasi Malahayati, 2(kepuasan konsumen), pp. 86–98. <http://ejurnalmalahayati.ac.id/farmasi/article/download%0A>.
- Anggi Setiawati, Deasy Nur Chairin Hanifa. 2022, *Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan Swamedikasi di Apotek Kabupaten Nunukan*. Jurnal Sains dan Kesehatan
- Anggraini, L.D., Deoiranto, P. dan Iksari D.M. 2015. *Analisis Persepsi Konsumen menggunakan Metode Performance Analysis dan Customer Satisfaction Index*. J. Industri. Vol. 4 No. 2: 74 – 81.
- Atma Deharja, Fitriana Putri, Ludvi Oktaviotika Nasikhatul. 2017. *Analisis Kepuasan*

Pasien Bpjs Rawat Jalan Dengan Metode Servqual, CSI dan IPA di Klinik Dr. M. Suherman. Jurnal Kesehatan Vol. 5. No. 2. April 2017

Bintari Tri S, Nurul Huda, Noor Haryati, 2022. *Evaluasi Kepuasan Pasien Rawat Jalan Reguler Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Rawat Jalan Rsud Dr. Moewardi Surakarta.* Indoneisa Jurnal Farmasi Vol. 7.

Bustami, M. S. 2011. *Penjaminan Mutu Pelayanan Kesehatan & Akseptabilitasnya.* Jakarta: Erlangga.

Clara Ritawany Sinaga. Nurillahi Febria Leswana, 2022. *Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian di X.* Journal of Pharmaceutical and Sciences (JPS) Volume 5

Depkes (2009) *Peraturan pemerintah republik indonesia nomor 51 tahun 2009 tentang pekerjaan kefarmasian.*

Depkes (2014) *Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 75 tahun 2014 tentang kesehatan masyarakat, Implementation Science.*

DepKes RI, D. B. F. K. dan K. (2008) ‘*Pedoman Pelayanan Kefarmasian di Rumah (Home Pharmacy Care)*’, pp. 1–37. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.

Driharsari, F.A. (2017). *Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Swamedikasi Di Apotek Panjerejo Kabupaten Tulungagung.*

Dsyandi, W.;Sumaryono, W.; Widyastuti, S.; dan Lesmana, H. 2019. *Bauran Pemasaran Tentang Konsep Apotek Modern Serta Strategi Pemasarannya.* Jurnal Riset Bisnis. Volume 3, No. 1.

Farianita, R. 2016. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepuasan peserta BPJS terhadap pelayanan instalasi rawat jalan di rumah sakit Tk. III Bhakti Wira Tamtama Semarang.* Skripsi Universitas Negeri Semarang, pp. 1-88.

Fransiska Prihatini Sihotang, Rani Oktarina, 2022. *Penggunaan Metode Importance Performance Analysis (IPA) dan Customer Satisfaction Index (CSI) dalam Menganalisis Pengaruh Sistem E-Service Terhadap Tingkat Kepuasan Pelanggan.* JTSI, Vol. 3, No. 1, April 2022: 1-12

H. Asyhari Asyikin. 2018, *Implementasi Sistem Penyimpanan Obat Berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian.* Apotek Sejati Farma, Makassar.

Handayani, R. S.; Raharni; dan Gitawati, R. 2009. *Persepsi Konsumen Apotek Terhadap Pelayanan Apotek di Tiga Kota di Indonesia.* Jurnal Makara Kesehatan. Volume 13, No. 01.

Istiqamah, N., & Rachman, D. (2023). *Pengaruh Tangible (Bukti Fisik) dan Reliability (Keandalan), Terhadap Kepuasan Pasien Pada Puskesmas Baraka Kabupaten Enrekang.* Jurnal Pendidikan Tambusai.

Kawahe, M. Mandagi, C. K. F. dan Kawatu, P. A. T. 2015. *Hubungan Antara Mutu Pelayanan Kefarmasian Dengan Kepuasan Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas*

Teling Atas Kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT. Volume 4, No. 4.

Kemenkes (2016) *Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 73 tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di apotek. JAKARTA.*

Kemenkes Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73. 2016. *Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.*

Kemenkes Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73. 2016. *Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek. Jakarta: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.*

Kotler P, Keller KL, 2012. *Manajemen Pemasaran Edisi ketiga* Jakarta: Rineka Cipta.

Kotler, P. 2002. *Manajemen Pemasaran. Jakarta: PT. Prenhalindo.*

Kurniawan, W. K., dan Chabib, L., 2010, *Pelayanan Informasi Obat Teori dan Praktik, Graha Ilmu, Yogyakarta.*

Kusuma dkk., 2022, *Implementasi Peraturan Peredaran Obat Secara Daring pada masyarakat Di Praktik Pelayanan Kefarmasian apotek. Jurnal Kefarmasian Akfarindo*

Lailatul Badriya (2021) ‘tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan kefarmasian di apotek bareng kota malang’.

Megawati, F. and Antari, N. P. U. (2017) ‘Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung Tahun 2016’, *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(2), pp. 115–119. doi: 10.36733/medicamento.v3i2.1035.

Megawaty,F., Shirly,K., Sesilia,A., 2020. *Evaluasi Pelayanan Pemantauan Terapi Obat di Rumah Sakit X Tangerang*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol.18, No.1.

Muninjaya, G. 2015. *Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan*. Edisi 2. Jakarta: EGC.

Musyarofah, Hanari, Rifqi, Efi (2021). *Pengaruh Implementasi Pelayanan Informasi Obat Terhadap Tingkat Kepuasan Pasien Di Apotek*. *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal of Pharmacy*

Narulita, R. and Agus Santoso, B. S. (2021) ‘Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Kimia Farma 36 Ijen’, *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 3(01), p. 34. doi: 10.30587/herclips.v3i01.3115.

Nisa, Z. (2020) ‘Tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan kefarmasian di apotek ganesha farma kabupaten lamongan skripsi’.

Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Parasuraman, a, Zeithaml, V. a and Berry, L. L. (1988) ‘SERQUAL: A Multiple-Item scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality’, *Journal of*

Retailing, 64(January), p. 28. doi: 10.1016/S0148-2963(99)00084-3.

Rasinah, R., Astutiningrum, D., & Mastuti, S. (2022). *Peranan Dimensi Kualitas Pelayanan Dalam Mendukung Kepuasan Pasien*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan.

Ratih Pratiwi Sari, 2017. *Evaluasi Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Farmasi di Apotek* "X Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 2 (1), 122-133

Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 35 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek*. Jakarta: Depkes

Suhud, M. (2011). *Kepuasan Klien Terhadap Pelayanan Informasi Obat Secara Swamedikasi(Studi Beberapa Apotek Di Wilayah Kecamatan Lowokwaru Kota Malang)*.

Sujono, R. dan Sabiti, F. B. 2020. *Pandangan Konsumen Ibu PKK di Semarang Terhadap Kehadiran Apoteker Dalam Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia. Edisi Khusus (Rakerda-Seminar IAI Jateng).

Sulistya, Y. A., Pramestutie H. R., dan Sidharta, B. 2017. *Profil Kualitas Pelayanan Resep oleh Apoteker di Beberapa Apotek Kecamatan Klojen Kota Malang*. Pharmaceutical Journal Indonesia. Volume 3, No. 1.

Supranto, J. *Pengukuran tingkat kepuasan pelanggan untuk menaikkan pangsa pasar*. Jakarta: Penerbit PT. Renika Cipta; 2001.

Yuliana, D., Wikandari, D., Ramdaniah, P., Ningrum, D.M., Bayani, F., Mukhlisah, N.R., & Nuratni, N.M. (2022). *Evaluasi Kepuasan Pasien Ditinjau Dari Kinerja Tenaga Teknis Kefarmasian Di Apotek Pagesangan Mataram*. Jurnal Kesehatan Qamarul Huda.



Efektifitas Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti* Penyebab Demam Berdarah Dengue

Azis Rizqi Habibie

Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia

Zahara Fadilla

Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawanan Sosial Indonesia

Alamat: Jl. Bojong Indah Raya No.58, RT.1/RW.5, Rw. Buaya, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat 10440

Korespondensi penulis: azzahrafa09@gmail.com

Abstract. *Dengue hemorrhagic fever (DHF) is still a public health problem in Indonesia. This disease is caused by the Dengue virus (DENV) from the Flaviviridae family. Dengue virus is transmitted by the mosquito vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. Sappan wood contains active chemicals in the form of flavonoids, tannins and saponins. It is hoped that the sappan wood can be an effective and safe biolarvicide for the environment. The aim of this research is to determine the effectiveness of secang wood extract (*Caesalpinia sappan L.*) as a biolarvicide for the Ae. aegypti mosquito that causes dengue fever. The research results showed that sappan wood extract concentrations of 30%, 60% and 100% concentration resulted in an average mortality of Ae larvae. aegypti as many as 25 larvae within 24 hours. The LC_{50} probit regression test shows that the concentration required to kill 50% of the larvae requires a concentration of 14.081%. Based on the results of testing the effectiveness of sappan wood extract (*Caesalpinia sappan*) on the death of Ae. aegypti concluded that sappanwood extract is capable of providing a larvicidal effect so that it can be an alternative biolarvicide*

Keywords: *Aedes aegypti, extraction, sappan wood*

Abstrak. Penyakit demam berdarah dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus Dengue (DENV) dari famili Flaviviridae. Virus Dengue ditransmisikan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Salah satu jenis tanaman yang mengandung bahan kimia aktif berupa flavonoid, tanin, dan saponin adalah tanaman kayu secang (*caesalpinia sappan*). Tanaman kayu secang ini diharapkan dapat menjadi biolarvasida yang efektif dan aman bagi lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai biolarvasida nyamuk *A.aegypti* penyebab penyakit DBD. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak kayu secang 30%, 60% dan konsentrasi 100% memperoleh rata-rata kematian larva *Ae. aegypti* sebanyak 25 larva dalam waktu 24 jam. Uji regresi probit LC_{50} menunjukkan konsentrasi yang diperlukan untuk mematikan larva sebanyak 50% membutuhkan konsentrasi 14,081%. Berdasarkan hasil uji efektifitas Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) terhadap kematian larva *Ae. aegypti* disimpulkan ekstrak kayu secang mampu memberikan efek larvasida sehingga dapat menjadi biolarvasida alternatif .

Kata kunci: *Aedes aegypti, ekstraksi, kayu secang*

LATAR BELAKANG

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus Dengue (DENV) dari golongan arbovirus. Virus Dengue ditransmisikan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Fadilla et al., 2022; William Anthonio T et al., 2020). Penyakit DBD belum dapat dikendalikan, karena wabah ini terjadi setiap tahun di Indonesia dan insiden penyakit DBD masih tinggi terutama saat musim penghujan terutama di daerah-daerah endemik DBD

Received: Juni 30, 2024; Accepted: Juni 30, 2024; Published: Juni 30, 2024;

* Azis Rizqi Habibie , azzahrafa09@gmail.com ---

(Kemenkes RI, 2022).

Tingginya angka kejadian DBD pada musim penghujan dipengaruhi oleh perilaku vektor nyamuk *Ae. aegypti* yang cenderung meningkat karena tersedianya tempat perindukan bagi nyamuk tersebut .Nyamuk *Ae. Aegypti* memiliki tempat perindukan terutama pada penampungan air, yang terdapat genangan air bersih, tidak mengalir dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung (Dewi et al., 2022; Fadilla et al., 2022; Kemenkes RI, 2023b).

Penyakit DBD dianggap berbahaya karena dapat dengan cepat menyebabkan kematian dan sering memicu wabah. Seluruh wilayah Indonesia rentan tertular demam berdarah dengue karena virus penyebab dan nyamuk penularnya umum terjadi baik di lingkungan pribadi maupun umum, kecuali daerah dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Saat ini penyakit ini telah menyebar ke setiap provinsi di Indonesia, baik kota maupun desa, terutama yang memiliki populasi padat dan sistem transportasi yang efisien (BNPB, 2021). Angka kejadian DBD tertinggi tercatat di provinsi-provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah, hingga pada akhir tahun 2022 jumlah insiden penyakit DBD di Indonesia mencapai 143.000 kasus (Kemenkes RI, 2023b)

Salah satu pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan nyamuk *Ae. aegypti* penyebab DBD adalah dengan menggunakan pengendalian kimiawi. Pengendalian kimiawi merupakan suatu kegiatan pengendalian populasi nyamuk menggunakan senyawa kimia (insektisida). Insektisida memiliki efek menolak atau mematikan baik bentuk larva (larvasida) atau nyamuk (imagosida) (Posmaningsih et al., 2023). Penggunaan insektisida kimia menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan. Efek dari penggunaan insektisida adalah terjadinya resistensi dan residu insektisida di lingkungan yang dapat mencemari lingkungan (Anindya et al., 2023; Sanjaya et al., 2021)

Untuk menghindari efek buruk yang ditimbulkan maka diperlukan pengendalian alternatif untuk menghindari dampak buruk penggunaan insektisida kimiawi dengan menggunakan jenis pestisida *non* kimiawi berupa insektisida nabati (biolarvasida) yang bahannya mudah didegradasikan di alam. Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang besar didunia memiliki potensi dalam mengembangkan insektisida nabati yang terbuat dari berbagai jenis tumbuhan. Tanaman berpotensi dalam fungsinya sebagai insektisida nabati karena tumbuhan mengandung berbagai jenis bahan kimia aktif berupa produk metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif bagi insektisida nabati (Kusumawati & Istiqomah, 2022).

Dalam pemanfaatannya tanaman sebagai pembunuh larva *Ae. aegypti* (biolarvasida) sudah banyak dilakukan penelitian yang memanfaatkan kandungan bahan aktif tersebut untuk

membunuh larva. Penggunaan ekstrak tanaman diantaranya menggunakan ekstrak batang bakau dan ekstrak kayu manis kayu manis. Ekstrak kulit tanaman Kulit Batang bakau (*Rhizophora apiculata*) memiliki kandungan senyawa aktif yaitu saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin yang bersifat sebagai biolarvasida terhadap larva *Ae. aegypti* (Ketierteu, 2022). Penelitian lain yang menggunakan ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang mengandung senyawa aktif cinnamaldehyde, cinnamylacetate, eugenol, tanin, minyak atsiri, flavonoid dan saponin juga menunjukkan terjadinya kematian terhadap larva *Ae. Aegypti* (Maulina et al., 2020). Salah satu jenis tanaman yang megandung bahan kimia aktif berupa flavonoid, tanin, dan saponin adalah tumbuhan secang (*Caesalpinia sappan*). Berdasarkan data dan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan uji efektivitas ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) sebagai biolarvasida terhadap kematian nyamuk *Ae. aegypti* penyebab demam berdarah dengue.

KAJIAN TEORITIS

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit arbovirus ditransmisikan melalui nyamuk vektor yang disebabkan oleh virus Dengue (DENV) famili Flaviviridae, DENV ini ditransmisikan oleh vektor nyamuk. Penyakit ini tersebar luas di lebih dari 100 negara daerah tropis dan subtropis (ECDC, 2022; Roy & Bhattacharjee, 2021). Ada sekitar 400 juta kasus penyakit dengan 22.000 kematian akibat DBD di seluruh dunia. DENV termasuk virus RNA beramplop positif yang memiliki empat serotipe yang berbeda berdasarkan antigen yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4. Setiap serotipe memiliki genotipe berbeda dengan tiga protein struktural dan tujuh protein non-struktural (Roy & Bhattacharjee, 2021)

Penyakit DBD ditransmisikan oleh nyamuk vektor yaitu *Ae.aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Penyebaran banyak didaerah tropis terutama di daerah perkotaan. Nyamuk *Ae. aegypti* aktif menghisap darah manusia pada siang hari dan perilaku resting dalam ruangan dan memiliki kebiasaan berkembang biak di wadah yang bisa menampung air seperti kaleng atau ban bekas (Khan et al., 2023).

Morfologi *Ae. aegypti*

Nyamuk mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) yang siklus hidupnya terdiri atas telur, larva instra 1-4, pupa dan nyamuk (dewasa) (Kemenkes RI, 2023a; Posmaningsih et al., 2023). Ciri-ciri morfologi *Ae. aegypti* adalah sebagai berikut:

- a. Telur berbentuk oval dengan ujung yang sedikit meruncing, warnanya hitam dan telur diletakkan dekat dengan permukaan air satu persatu;

- b. Larva memiliki tubuh memanjang silindris dan ramping, yang terdiri atas caput (kepala), toraks (dada) dan abdomen (perut). Bentuk kepala besar memiliki mata majemuk dan antena dengan alat mulut tipe pengunyah dan dada yang besar tanpa kaki berwarna transparan atau kecoklatan. Larva terdiri atas 4 instar, yaitu: 1) Larva instar I memiliki tubuh transparan berukuran sangat kecil, memiliki panjang sekitar 1-2 mm; 2). Larva instar II memiliki tubuh yang lebih panjang dan lebih tebal, siphon tampak mulai memanjang. Bagian kepala lebih berkembang dibanding instar pertama; 3). Larva instar III memiliki panjang sekitar 3-4 mm dengan tubuh yang semakin besar dengan warna yang lebih gelap, siphon tampak lebih panjang dengan beberapa setae yang membantu dalam proses identifikasi; dan 4). Larva intstar IV mencapai panjang sekitar 4-5 mm dengan tubuh yang lebih tebal dan siphon panjang dengan banyak setae. Setiap instar membutuhkan waktu sekitar satu sampai dua hari dalam kondisi optimal yang dipengaruhi faktor ketersedian makanan, suhu dan kepadatan larva.
- c. Pupa berwarna gelap seperti cokelat gelap dengan panjang sekitar 3-4 mm. Pupa memiliki struktur tubuh yang khas bengkok seperti tanda koma dengan bagian kepala hingga dada (cephalothorax) memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan bagian perutnya. Pada bagian dorsal cephalothoraks terdapat alat pernapasan yang berbentuk seperti terompet yang berfungsi sebagai tempat mengambil udara. Terdapat struktur yang tampak seperti sepasang dayung untuk membantu pergerakan pupa dalam air.
- d. Dewasa berbentuk nyamuk yang keluar dari pupa setelah 1-2 hari dengan ukuran 4-7 mm. Memiliki warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada tubuh pada tubuh dan kaki. Tubuh nyamuk tersusun atas caput (kepala), toraks (dada) dan abdomen (perut). Pada kepala terdapat antena dan mata majemuk dengan tipe mulut penusuk dan penghisap. Pada bagian dorsal toraks terdapat pola khas yang terdiri atas dua garis melengkung berwarna putih.

Ekstraksi

Salah satu ekstraksi yang paling mudah adalah menggunakan metode maserasi. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu,

beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhtarini, 2014).

Tanaman Secang (*Caesalpinia sappan*)

Tanaman famili Caesalpiniaceae secara umum digunakan dalam pengobatan tradisional di seluruh dunia terutama didaerah Asia seperti India, China dan Asia Tenggara. Di Indonesia tanaman ini diolah menjadi suatu minuman herbal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekebalan tubuh. Bagian tanaman yang sering digunakan adalah bagian batang (kayu secang), karena memiliki kandungan metabolit sekunder (Nomer et al., 2019).

Senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman secang (*Caesalpinia sappan*) antara lain fenol seperti brazilin, brazilein yang merupakan konstituen utama beserta senyawa-senyawa aktif lainnya seperti triterpenoid, flavanoid, lipid, steroid, dan asam amino (Vardhani, 2019; Vij et al., 2023). Pada bagian batang mengandung senyawa aktif flavonoid, tanin, alkoloid, sterol dan terpenoid. Bagian kulit kayu dan kayu mengandung alkaloïd, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, brazikin, saponin, sedangkan pada bagian daun mengandung senyawa glikosida, fenol, tanin, saponin, flavonoid, dan steroid (Vij, 2023). Senyawa kimia aktif yang dikandung tanaman ini memiliki efek yang bersifat toksik sehingga menyebabkan kematian pada larva (Ishak et al., 2019). Kematian pada larva dapat terjadi karena dapat merusak dan mengganggu proses perkembangan dalam siklus hidupnya baik telur, larva, dan pupa dari serangga, serta mengganggu komunikasi serangga; mengurangi nafsu makan dan menyebabkan serangga menolak makan; dan memblokir kemampuan makan serangga hama (Kusumawati & Istiqomah, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium yang terdiri dari 3 perlakuan (30%, 60% dan 100 %) dan 1 kontrol positif (aquades) dan 1 kontrol negatif (abate 1%). Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap larva nyamuk *Ae.aegypti* dan pengamatan yang dilakukan untuk melihat efektifitas ekstrak kayu secang terhadap kematian larva nyamuk *Ae.aegypti*. Populasi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III yang berasal dari telur hasil pemeliharaan (*rearing*) dari Insektarium FKH IPB. Sampel dalam penelitian ini adalah larva nyamuk instar III *A.aegypti* yang sesuai dengan kirteria inklusi yaitu larva nyamuk *Ae.aegypti* instar III yang aktif bergerak.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, senter, mortar, gelas ukur 1000 ml, kaca objek, penutup kaca objek, saringan, wadah steril, mikroskop, cawan petri, oven. Bahan baku pada penelitian ini adalah kayu secang, etanol 96% dan aquades.

Prosedur Kerja dimulai dengan menyiapkan wadah untuk penetasan telur nyamuk sampai menjadi instar III, lalu membuat ekstrak kayu secang dengan metode maserasi selama 4 hari lalu membagi 5 kelompok dengan masing-masing berisi 25 larva nyamuk dengan konsentrasi 30%, 60% , 100% , kontrol negatif dan kontrol positif. Hitung seberapa jumlah larva akan mati pada setiap konsentrasi dalam waktu 5 menit, 10 menit, 25 menit, 45 menit, 60 menit dan 24 jam.

Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa dengan cara menghitung berapa banyak jumlah kematian larva dalam konsentrasi ekstrak kayu secang 30%, 60% dan 100% dengan menggunakan rumus

$$\text{Persentase Kematian Larva} = \frac{\text{Jumlah larva yang mati}}{\text{Jumlah larva yang diuji}} \times 100\%$$

Kemudian waktu kematian yang telah ditentukan dianalisis dengan menggunakan uji statistik normalitas *shapiro-wilk* dan regresi probit menggunakan spss dengan uji LC₅₀ untuk mengetahuhi konsentrasi senyawa kimia dalam air yang menyebabkan 50% kematian larva *Ae. aegypti*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji efektifitas ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) terhadap kematian larva *Ae. aegypti*

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) sebagai biolarvasida dengan berbagai konsentrasi yaitu konsentrasi 30%, 60% dan 100% untuk melihat efek kematian larva uji. Metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol, karena etanol mampu mengestrak senyawa polar atau senyawa non polar sehingga ideal untuk dapat mengestrak senyawa aktif pada kayu secang. Selain itu etanol relatif memiliki tingkat toksitas yang lebih rendah dibandingkan pelarut organik lain.

Senyawa kimia aktif yang terkandung dalam tanaman secang yaitu flavonoid, tanin, dan saponin diduga dapat berpotensi sebagai biolarvasida pada larva *Ae. aegypti*. Larva uji yang digunakan pada penelitian ini adalah larva *Ae. aegypti* instar III karena larva ini sudah mencapai ukuran yang cukup besar untuk diamati dan memiliki ketahanan pada berbagai kondisi uji namun masih dinaggap cukup rentan terhadap larvasida selain itu larva memiliki

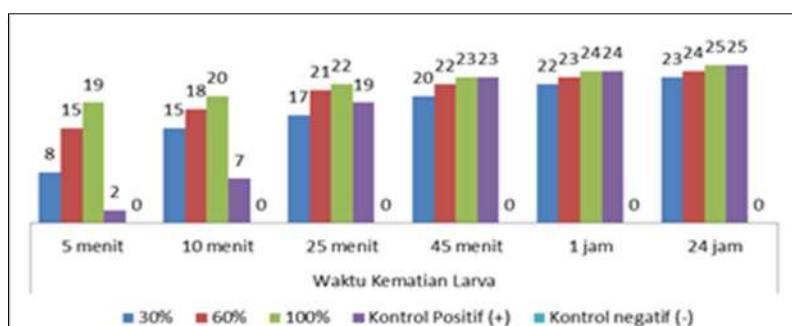
aktifitas makan yang cukup tinggi sehingga memungkinkan terpapar terhadap larvasida didalam air.

Hasil penelitian (Tabel 1.) diketahui bahwa penggunaan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) menyebabkan kematian 100% pada larva *Ae. aegypti* instar III dalam waktu 24 jam. Perbedaan kematian dilihat dari berapa lamanya waktu paparan masing-masing konsentrasi, diketahui semakin besar konsentrasi ekstrak kayu secang yang diberikan maka semakin cepat pula kematian larva *Ae. aegypti* yang diuji.

Tabel 1. Hasil pengamatan uji efektifitas ekstrak kayu secang (*Caesalpinea sappan*) sebagai biolarvasida pada kematian larva *Aedes aegypti*

| Konsentrasi | Jumlah Kematian Larva <i>Ae. aegypti</i> | | | | | |
|---------------------|--|----------|----------|----------|-------|--------|
| | Waktu Kematian Larva | | | | | |
| | 5 menit | 10 menit | 25 menit | 45 menit | 1 jam | 24 jam |
| 30% | 8 | 15 | 17 | 20 | 22 | 25 |
| 60% | 15 | 18 | 21 | 22 | 23 | 25 |
| 100% | 19 | 20 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Kontrol Positif (+) | 2 | 7 | 19 | 23 | 24 | 25 |
| Kontrol negatif (-) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Kematian larva dihitung berdasarkan keadaan larva yang sudah tidak bergerak didalam didasar gelas uji ketika disentuh. Pada masing-masing kelompok (Gambar 1) diketahui konsentrasi ekstrak kayu secang 30%, 60% dan konsentrasi 100% memperoleh rata-rata kematian larva *Ae. aegypti* sebanyak 25 larva dalam waktu 24 jam. Pada konsentrasi 30%, 60% dan 100% memiliki efek kematian dalam waktu 5 menit hal ini serupa dengan kematian larva yang diberikan Abate 1%. Dalam hal ini diketahui hasil perlakuan ekstrak kayu secang terhadap larva *Ae. aegypti* menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang maka semakin cepat dan banyak jumlah larva yang mengalami kematian. Pada kontrol positif mampu membunuh larva *Ae. aegypti* sebanyak 100% sedangkan pada kontrol negatif yang menggunakan aquades tidak ada larva yang mati karena tidak ada kandungan senyawa yang bersifat toksik bagi larva.



Gambar 1. Grafik Kematian Larva *Ae. aegypti* ekstrak kayu secang

Kematian larva terjadi karena larva tidak mampu mendetoksifikasi zat toksik yang masuk kedalam tubuh larva (Indrasasono, 2019). Selain itu kayu secang (*Binacea sappan*) mempunyai kandungan senyawa kimia yang bermanfaat seperti flavonoid, saponin dan tanin (Agus, 2012).

Kematian pada larva *Ae. aegypti* tampak pada hasil penelitian yang menggunakan ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) yang dinilai efektif sebagai biolarvasida, salah satunya karena ada senyawa aktif flavonoid (Intani & Astuti, 2022). Flavonoid yang masuk ke dalam tubuh larva melalui tubuh (racun kontak), sistem pernapasan (racun pernapasan), sistem pernapasan (racun pernapasan) dan melalui mulut dan saluran pencernaan (racun perut). Efek yang ditimbulkan adalah timbulnya kelainan saraf sehingga tubuh larva lemas dan akhirnya menyebabkan kematian (Wahyuni et al., 2019).

Saponin merupakan racun perut pada larva karena dapat merusak membran sel pada saluran pencernaan larva sehingga mempengaruhi proses penyerapan makanan sehingga berdampak pada larva yang kehilangan nafsu makan. Efek korosif ini menyebabkan tubuh larva mengecil dan pergerakannya menjadi semakin lambat (Wahyuni et al., 2018). Selain itu saponin juga dapat menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Dalam penelitian menggunakan ekstrak kayu manis yang mengandung senyawa metabolik juga menunjukkan efektifitas sebagai biolarvasida karena dapat menghambat pertumbuhan sehingga dapat menyebabkan kematian larva *Ae. aegypti* (Maulina et al., 2020).

Efek yang ditimbulkan senyawa tanin juga hampir serupa karena tanin juga adapat mengganggu sistem pencernaan larva dengan menurunkan aktivitas enzim pencernaan sehingga menyebabkan mengecilnya tubuh larva. Hal ini terjadi karena terganggunya pertumbuhan akibat gangguan penyerapan nutrisi (Astija et al., 2023; Wahyuni et al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Pakpahan et al., 2023) bahwa ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus*) yang mengandung tanin dapat memberikan pengaruh larvasida dan dapat menjadi biolarvasida alternatif.

2. Uji Normalitas dan Uji Probit

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data kematian larva *Ae. aegypti* setelah diuji dengan ekstrak kayu secang pada konsentrasi 30%, 60% dan 100% berdistribusi normal atau tidak, dengan menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil SPSS versi 25 di dapatkan nilai sig (p) pada masing-masing pengamatan pada kematian larva menggunakan ekstrak kayu secang lebih besar dari a (0,05) berikut ini merupakan nilai Sig semua perlakuan 0,495 ; 0,515; 0,801. Karena semua nilai perlakuan : exact. Sig (2-tailed) lebih dari 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Hasil Uji regresi probit LC_{50} menunjukkan konsentrasi yang diperlukan untuk mematikan larva sebanyak 50% membutuhkan konsentrasi 14,081%. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak kayu secang dapat menjadi bahan alternatif dalam mematikan larva *Ae. aegypti* dan sifat ekstrak kayu secang dapat dengan mudah terdegradasi di alam sehingga tidak membahayakan lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji efektifitas Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) terhadap kematian larva *Ae. aegypti* disimpulkan ekstrak kayu secang mampu memberikan efek biolarvasida sehingga dapat menjadi biolarvasida alternatif. Pada konsentrasi 30%, 60% dan 100% diperoleh rata-rata kematian 100% larva *Ae.aegypti* dalam waktu waktu 24 jam, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang maka semakin cepat dan banyak jumlah larva yang . Untuk Nilai LC_{50} dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) terhadap larva *Ae.aegypti* adalah dengan konsentrasi 14,081%.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai ekstrak kayu secang (*Binacea sappan*) sebagai biolarvasida dengan cara seperti perasan, infusa, rebusan atau metode ekstraksi lain. Serta dilakukan perbandingan toksisitas bagian tanaman lain kayu secang (*Caesalpinia sappan*) seperti bagian daun dan bunga tanaman.

DAFTAR REFERENSI

- Agus. (2012). Pengaruh penambahan ekstrak secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap kualitas dodol Garut. *Perpustakaan.Uns.Ac.Id*, 3(September), 1–47.
- Anindya, La. F., Fitriyani, N. L., Maulana, J., & Akbar, H. (2023). Efektivitas spray insektisida nabati terhadap nyamuk Aedes aegypti: Literature review. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(2), 66–73. <https://doi.org/10.56338/promotif.v13i2.4543>
- Astija, A., Wardani, E., Febriani, V. I., & Dhafir, F. (2023). Effect of Jackfruit leaf extract (*Artocarpus heterophyllus*) on *Sitophilus oryzae* mortality and rice quality. *Scientifica*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/1579432>
- BNPB. (2021). IRBI Tahun 2021. 1(6), 8–11.
- Dewi, N. K. R., Satriani, N. L. A., & Pranata, G. K. A. W. (2022). Hubungan pengetahuan dan sikap terhadap perilaku pencegahan demam berdarah dengue pada masyarakat di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(1), 67–73. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i1.360>
- ECDC. (2022). Dengue annual epidemiological report for 2020. *Annual Epidemiological, April*.

https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/DENGUE_AER_2020_Report-final.pdf

Fadilla, Z., Ariningpraja, R. T., Hikmah, F., & Widada, N. (2022). Survei larva nyamuk Aedes spp. sebagai vektor penyakit demam berdarah dengue. *Jurnal Medical Laboratory*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.57213/medlab.v1i1.17>

Intani, T. R., & Astuti, F. D. (2022). Uji efektivitas larvasida ekstrak bunga kelor (Moringa oleifera) terhadap mortalitas larva Aedes aegypti. *Cendana Medical Journal*, 10(2), 1–11.

Ishak, N. I., Kasman, & Chandra. (2019). Effectiveness of lime skin extract (Citrus amblycarpa) as natural larvicide Aedes aegypti instar III. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(3), 302–310. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i3.6533>

Kemenkes RI. (2022). *Laporan tahunan 2022 demam berdarah dengue*. Kemenkes RI.

Kemenkes RI. (2023a). *Modul MPI.I bionomik vektor dan binatang pembawa penyakit*. Kemenkes RI.

Kemenkes RI. (2023b). *Profil kesehatan Indonesia 2022*, 218–224.

Ketierteu, D. C. (2022). Uji efektivitas larvasida ekstrak kulit batang bakau minyak (Rhizophora apiculata) terhadap larva Aedes aegypti. *Universitas Lampung*.

Khan, M. B., Yang, Z. S., Lin, C. Y., Hsu, M. C., Urbina, A. N., Assavalapsakul, W., Wang, W. H., Chen, Y. H., & Wang, S. F. (2023). Dengue overview: An updated systemic review. *Journal of Infection and Public Health*, 16(10), 1625–1642. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.08.001>

Kusumawati, D. E., & Istiqomah. (2022). *Pestisida nabati sebagai pengendali OPT*.

Maulina, Y., Asrinawaty, & Kasman. (2020). Potensi ekstrak kayu manis sebagai larvasida alami terhadap jentik Aedes aegypti di laboratorium Litbangkes Tanah Bumbu. *Kesehatan Masyarakat*, 14. <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/3707/>

Mukhtarini. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, VII(2), 361. <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>

Nomer, N. M. G. R., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. (2019). Kandungan senyawa flavonoid dan antosianin ekstrak kayu secang (Caesalpinia sappan L.) serta aktivitas antibakteri terhadap Vibrio cholerae. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), 216. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p12>

Pakpahan, S. E., Fardila, A., & Kodariah, L. (2023). Pengaruh ekstrak bonggol nanas (Ananas comosus L.) sebagai biolarvasida terhadap kematian larva Aedes aegypti. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 777–787. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i5.2106>

Posmaningsih, D., Jumadewi, A., Nuraeni, M., Sali, I. W., Syafitri, D., Fadilla, Z., Suwarja, Kurniawati, I., Wardani, D. P. K., Rachmawati, F., Asmeriyani, & Hidayati, L. (2023). *Entomologi*. Kendari: PT Media Pustaka Indo.

- Roy, S. K., & Bhattacharjee, S. (2021). Dengue virus: Epidemiology, biology, and disease aetiology. *Canadian Journal of Microbiology*, 67(10), 687–702. <https://doi.org/10.1139/cjm-2020-0572>
- Sanjaya, Y., Dinyati, A., Syahwa, D., & ... (2021). Studi eksplorasi pemanfaatan jenis-jenis tanaman sebagai pestisida nabati di perumahan Pondok Arum, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang, Banten. *Prosiding Seminar Nasional Bio*, 1, 267–279. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/37>
- Vardhani, A. K. (2019). *Caesalpinia sappan L: Review article*. *Proceedings of International Conference on Applied Science and Health*, 4, 300–305.
- Vij, T., Anil, P. P., Shams, R., Dash, K. K., Kalsi, R., Pandey, V. K., Harsányi, E., Kovács, B., & Shaikh, A. M. (2023). A comprehensive review on bioactive compounds found in Caesalpinia sappan. *Molecules*, 28(17). <https://doi.org/10.3390/molecules28176247>
- Wahyuni, D., Jasril, Makomulamin, & Sari, N. P. (2018). Carbera manghas leaf extract as larvicide in controlling Aedes aegypti. *Proceeding International Conference. CELSciTech*, 3, 93–101.
- Wahyuni, D., Sari, N. P., & Hanjani, D. L. (2019). White onion (*Allium sativum*) extract as a vegetable larvicide in blowfly (Calliphoridae) control. *Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 247–257.
- William Anthonio T, R., Warsiyah, W., & Warniningsih, W. (2020). Uji efektivitas kematian larva nyamuk Aedes aegypti dengan menggunakan berbagai jenis larvasida. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 20(1), 9–16. <https://doi.org/10.37412/jrl.v20i1.37>



Hubungan Lama Penggunaan KB Suntik 3 Bulan dengan Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Usia Subur

Elva Rosalina

STIKes Kesetiakawan Sosial Indonesia

Yuri Pradika

STIKes Kesetiakawan Sosial Indonesia

Alamat: Jl. Bojong Raya No. 58, RT05/04, Kelurahan Rawa Buaya, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat

Korespondensi penulis: yuripradika@email.com

Abstract. The Ministry of Health has made various efforts to address population growth. One of these efforts is through a national-scale program known as the Family Planning (KB) program. There are several types of contraceptives that can be used, such as condoms, birth control pills, injectable contraceptives, implants, intrauterine devices (IUDs), vasectomy, and tubectomy. Injectable contraceptives, specifically the 3-month injectable, are the most widely used contraceptive method in Indonesia. Many women choose the injectable contraceptive method because it is a practical and effective choice for preventing pregnancy. The use of the 3-month injectable contraceptive can alter lipid metabolism, especially lipoproteins, due to hormonal influence. This can lead to a decrease in HDL levels and an increase in LDL levels, ultimately resulting in an increase in total cholesterol levels. The aim of this study is to determine the relationship between the duration of 3-month injectable contraceptive use and cholesterol levels in women of childbearing age in the Sirampog district. This type of research is observational analytics with a cross-sectional approach. The research subjects are all women of childbearing age over 35 years old who use the 3-month injectable contraceptive in the Sirampog district. Data analysis was conducted using the Shapiro-Wilk test and Spearman's correlation test. Based on the research results, 40 respondents were found to have a significance value of $p = 0.000$ and a strong correlation coefficient with an r -value of 0.603. The results of the Spearman correlation test indicate a strong relationship between the duration of 3-month injectable contraceptive use and total cholesterol levels in women of childbearing age in the Sirampog district.

Keywords: 3-month injectable contraceptive, total cholesterol, women of childbearing age.

Abstrak. Kementerian kesehatan telah melakukan berbagai upaya dalam mengatasi pertambahan penduduk. Salah satunya melalui program skala nasional yaitu program keluarga berencana (KB). Ada beberapa jenis alat kontrasepsi yang bisa digunakan seperti kondom, pil kb, suntik kb, implant, IUD, vasektomi, dan tubektomi. KB suntik menjadi jenis kontrasepsi yang paling banyak digunakan di Indonesia. Banyak wanita memilih metode KB suntik karena merupakan pilihan yang praktis dan efektif untuk mencegah kehamilan. Penggunaan KB suntik 3 bulan dapat mengubah metabolisme lemak, terutama lipoprotein, karena pengaruh hormon. Hal tersebut dapat mengakibatkan penurunan yang kadar HDL dan peningkatan kadar LDL, yang akhirnya menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total. Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengetahui hubungan antara lama KB suntik 3 bulan dengan kadar kolesterol pada wanita usia subur di kecamatan sirampong. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah semua wanita usia subur > 35 tahun yang menggunakan KB suntik di kecamatan Sirampog. Analisis data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji *Speraman*. Berdasarkan hasil penelitian 40 responden didapatkan nilai signifikansi $p = 0,000$ dan koefisien korelasi kuat dengan r sebesar 0,603. Hasil penelitian berdasarkan uji korelasi spearman menunjukkan ada hubungan kuat antara lama penggunaan KB suntik 3 bulan dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur di kecamatan Sirampong.

Kata kunci: KB suntik 3 bulan, kolesterol total, wanita usia subur.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara berkembang yang menduduki peringkat ke-4 sebagai negara terpadat di dunia dengan jumlah penduduk sebanyak 278,69 juta jiwa. Pemerintah

melalui kementerian kesehatan telah melakukan berbagai upaya dalam mengatasi pertambahan penduduk. Salah satunya yaitu melalui program keluarga berencana (KB) dengan slogan “Dua Anak Lebih Baik”. Program KB ini berlangsung sejak tahun 1957 hingga sekarang. Program ini menjadi skala Nasional yang dikelola oleh Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional dan diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga dengan mengendalikan pertumbuhan jumlah penduduk (Restiyani & Yasa, 2019).

BKKBN dalam penerapannya memelakukan sosialisasi dan mengajak masyarakat untuk menggunakan alat kontrasepsi guna mencegah ataupun menunda kehamilan hingga saat yang tepat. Ada beberapa jenis alat kontrasepsi yang bisa digunakan, yaitu: kondom, pil kb, suntik kb, implant, IUD, vasektomi, dan tubektomi. Salah satu yang sering digunakan yaitu penggunaan KB suntik (Setyorini & Lieskusumastuti, 2020). KB suntik banyak digunakan di Indonesia karena mudah, harga relatif murah, aman dan efektif dalam mencegah kehamilan (Panjaitan & Yuliawati, 2017). Berdasarkan data dari BKKBN tahun 2020, jumlah pasangan usia subur (PUS) di Indonesia pada tahun 2020 sebagai peserta KB aktif sebesar (67,6%). Masyarakat Indonesia saat ini masih mengandalkan kontrosepsi hormonal dengan presentase yaitu suntik KB (72,94%), kondom (1,1%), pil KB (19,4%), IUD/AKDR (8,5%), MOP (0,6%), MOW (2,6%), dan Implan (8,5%). Sehingga dapat disimpulkan kontrasepsi yang paling banyak digunakan adalah KB suntik sebesar 72.9% (BKKBN, 2020).

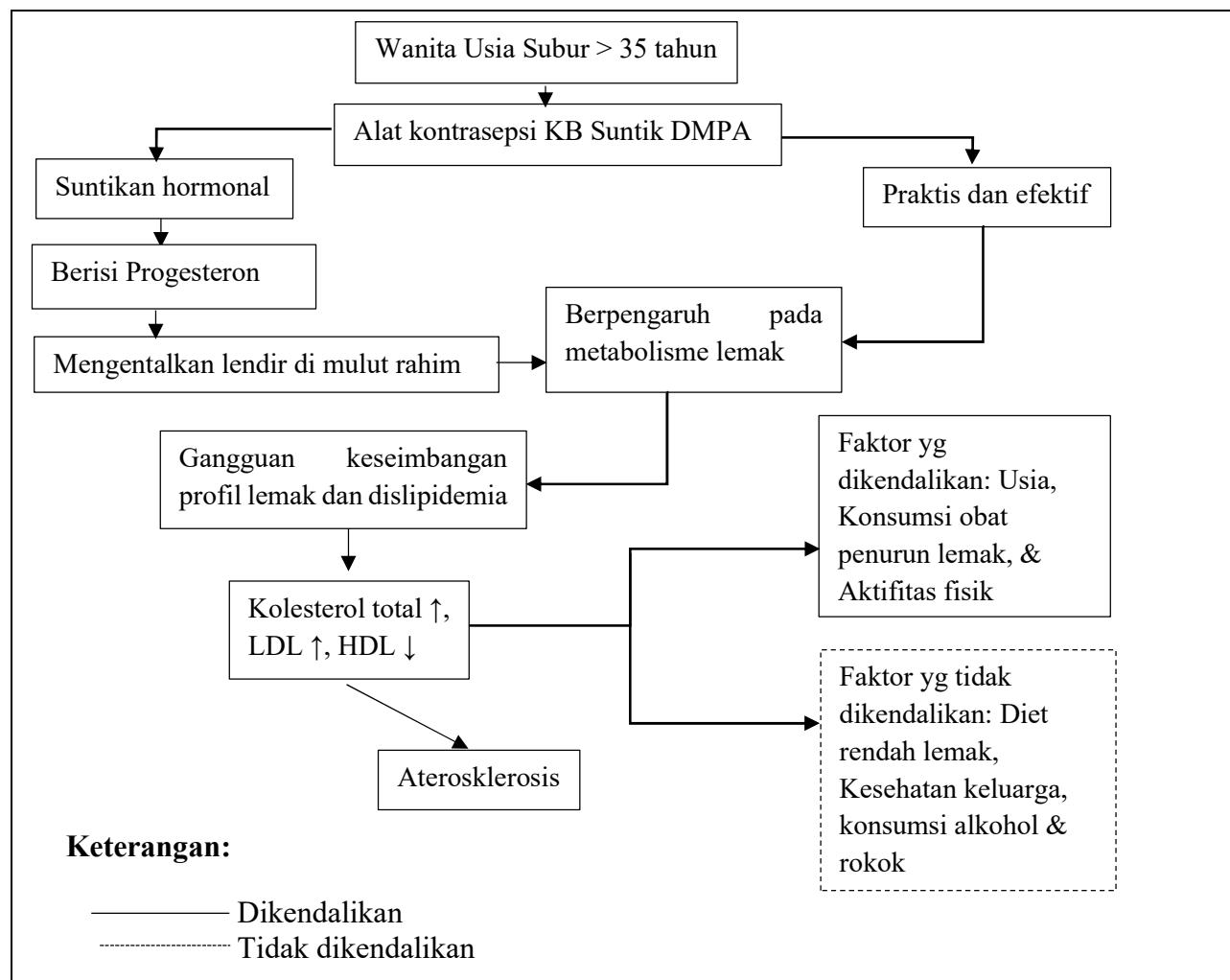
Jenis kontrasepsi suntik semakin banyak dipakai karena kerjanya yang efektif, harganya yang terjangkau, dan pemakaianya yang praktis jika dibandingkan dengan kontrasepsi lainnya (Natalia dkk., 2014). KB suntik merupakan metode kontrasepsi bagi wanita untuk mencegah terjadinya kehamilan yang dilakukan melalui penyuntikan cairan yang mengandung hormon progesteron. Hormon ini bersifat mengentalkan lendir di mulut rahim sehingga menghalangi sel sperma masuk ke rahim, suntikan ini dapat mencegah kehamilan yang diberikan selama jangka waktu tertentu (Yazid & Putri, 2022).

Penggunaan KB suntik dapat mempengaruhi metabolisme lemak, terutama lipoprotein. Perubahan dalam metabolisme lemak karena pengaruh hormon menyebabkan terjadi gangguan keseimbangan profil lemak dan dispidemia (Laila, 2019). Perubahan tersebut mulai tampak dalam beberapa minggu setelah penyuntikan KB. Selain itu, KB suntik juga dapat mengakibatkan peningkatan berat badan karena hormon progesteron mempermudah perubahan karbohidrat dan gula menjadi lemak sehingga lemak di bawah kulit bertambah. Peningkatan hormon progesteron juga menyebabkan nafsu makan bertambah dan menurunkan aktifitas fisik (Hadriani & Rafika, 2018; Sitinjak, 2019).

Berdasarkan penelitian Laila (2019) diperoleh hasil bahwa pengguna KB suntik 3 bulan di desa Ngumpul Kec. Jogoroto Kab. Jombang memiliki kadar kolesterol total di atas nilai normal. Hal tersebut didukung oleh penelitian Prasetyorini dkk (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama penggunaan kontrasepsi suntik DMPA dengan kadar kolesterol total pada akseptor KB, sehingga semakin lama penggunaan kontrasepsi DMPA maka semakin meningkat kadar kolesterol dalam darah. Sejalan dengan penelitian Dasuki dkk (2008) bahwa penggunaan KB suntik lebih lama dapat meningkatkan kadar kolesterol total karena terjadi gangguan keseimbangan hormon progesteron dan estrogen yang mengakibatkan peningkatan kadar LDL dan trigliserida serta penurunan HDL. Menurut Sitinjak dkk (2019) kadar kolesterol total pada kelompok KB suntik lebih tinggi dibandingkan dengan KB pil.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis ingin melakukan penelitian tentang hubungan lama penggunaan KB suntik 3 bulan dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur di Kecamatan Sirampog.

KAJIAN TEORITIS



METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pen blood lancet*, kapas alkohol, plester, *lancets*, komputer, pulpen, kertas, *Easy touch GCU Meter*, dan strip kolesterol GCU.

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Sirampog yang berlokasi di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah pada bulan Maret sampai Juni 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah wanita usia subur yang menggunakan kontrasepsi hormonal KB suntik 3 bulan dengan rentang usia > 35 tahun di Kecamatan Sirampog. Sampel penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu wanita usia subur > 35 tahun yang menggunakan KB suntik DMPA 3 bulan yang tidak mengonsumsi obat – obatan penurun lemak dan sedang tidak melakukan diet rendah lemak.

Prosedur penelitian ini diawali dengan peneliti membagikan kuesioner dan *Informed consent* kepada calon responden untuk diisi. Pengambilan darah kapiler dilakukan pada responden yang telah memenuhi kriteria inklusi. Darah kapiler yang didapat kemudian diperiksa kadar kolesterol totalnya menggunakan alat GCUMeter. Hasil yang didapatkan dicatat secara manual di kertas oleh peneliti yang kemudian dipindahkan ke program Ms. Excel. Data hasil penelitian kemudian diolah menggunakan program statistik SPSS 21.0 diawali dengan uji normalitas *Sapiro – wilk* dan dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sirampog yang berlokasi di Kota Brebes Jawa Tengah. Penelitian berlangsung selama 60 hari yaitu sejak tanggal 30 April 2023 sampai dengan tanggal 15 Juni 2023 hingga peneliti mendapat jumlah responden yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi yaitu sebanyak 40 responden penelitian. Berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh responden penelitian, keseluruhan responden telah memakai KB suntik 3 bulan DMPA selama lebih dari 1 tahun. Keseluruhan responden penelitian tidak mengonsumsi obat penurun lemak dan tidak melakukan diet rendah lemak sebelum dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total.

Tabel 1. Distribusi Data Penelitian

| Keterangan | Jumlah (orang) | Minimum | Maksimum | Rata-rata | SD |
|--------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|------|
| Usia | 40 | 36 th | 49 th | 40 th | 3,1 |
| Lama Penggunaan KB | 40 | 4 th | 9 th | 6 th | 1,4 |
| Kadar Kolesterol | 40 | 110 mg/dL | 270 mg/dL | 196,9 mg/dL | 30,2 |

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 40 responden usia minimum adalah 36 tahun dan usia maksimum adalah 49 tahun dengan rata – rata usia responden 40 tahun dan standar deviasi (SD) adalah 3,1. Dapat diketahui pula lama penggunaan KB suntik 3 bulan DMPA dengan rentang waktu minimum adalah 4 tahun dan maksimum adalah 9 tahun. Nilai rata – rata penggunaan KB suntik 3 bulan DMPA adalah 6 tahun dengan SD 1,4. Selain itu, berdasarkan tabel 4 dapat diketahui kadar kolesterol minimum responden penelitian ini adalah 110 mg/dL dan kadar kolesterol maksimum responden adalah 270 mg/dL. Nilai rata – rata kadar kolesterol responden penelitian adalah 196,9% dengan SD 30,2. Berdasarkan data pada Tabel 1, semua responden menggunakan KB suntik lebih dari 4 tahun. Menurut Prawerti dkk (2019) pemakain KB suntik dalam jangka panjang dilakukan karena sesuai dengan kubutuhan, kemudahan karena hanya perlu ke fasilitas kesehatan 3 bulan sekali, dan harga yang relatif murah dibandingkan jenis KB lain.

Tabel 2. Distribusi Data Berdasarkan Usia

| Usia | Jumlah (orang) | Percentase (%) |
|---------|----------------|----------------|
| 35 – 40 | 27 | 67,5 |
| 41 – 45 | 10 | 25 |
| > 45 | 3 | 7,5 |
| Total | 40 | 100 |

Tabel 2 menunjukkan mayoritas responden penelitian berada pada kelompok usia 35 – 40 tahun sebanyak 27 orang (67,5%), kemudian disusul kelompok usia 41 – 45 tahun sebanyak 10 orang (25%) dan yang terakhir adalah kelompok usia >45 tahun yaitu sebanyak 3 orang (7,5%). Responden penelitian ini adalah wanita usia subur tua dengan usia > 35 tahun yang sudah lama menggunakan KB suntik DMPA. Keseluruhan responden penelitian berusia diatas 35 tahun yang termasuk dalam kategori usia subur golongan reproduksi tua. Peneliti mengambil kelompok usia reproduksi tua berdasarkan hasil penelitian oleh Sunarsih dkk (2015) didapatkan bahwa terdapat hubungan antara umur terhadap penggunaan jenis alat kontrasepsi. Pada usia > 35 tahun cenderung menggunakan kontrasepsi efektif, seperti KB suntik atau IUD yang merupakan kontrasepsi jangka panjang.

Tabel 3. Distribusi Data Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total

| Kadar Kolesterol | Jumlah (orang) | Percentase (%) |
|-----------------------|----------------|----------------|
| Normal < 200 mg/dL | 18 | 45 |
| Tinggi > 200 mg/dL | 22 | 55 |
| Total | 40 | 100 |

Distribusi data penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total seperti dapat dilihat di tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian ini memiliki kadar kolesterol total tinggi yaitu sebanyak 22 orang (55%) dan responden penelitian yang memiliki kadar kolesterol total dalam batas normal sebanyak 18 orang (45%).

Tabel 4. Distribusi Hasil Pemeriksaan Lama Penggunaan KB Suntik 3 Bulan dan Kadar Kolesterol Berdasarkan Usia

| Pemeriksaan | Usia (Th) | Jumlah | Minimum | Maksimum | Rata - rata | SD |
|-------------------------------|-----------|--------|---------|----------|-------------|------|
| Kolesterol (mg/dL) | 35 – 40 | 27 | 110 | 230 | 187,9 | 9,3 |
| | 41 – 45 | 10 | 187 | 270 | 217,4 | 25,9 |
| | > 45 | 3 | 200 | 223 | 209,3 | 12,1 |
| Lama Penggunaan KB (Th) | 35 – 40 | 27 | 4 | 8 | 6 | 1,3 |
| | 41 – 45 | 10 | 5 | 8 | 7 | 1,1 |
| | >45 | 3 | 7 | 9 | 8 | 1 |

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa kadar kolesterol total terendah pada penelitian ini berada di kelompok usia 35 – 40 tahun yaitu 110 mg/dL dan yang tertinggi pada penelitian ini berada di kelompok usia 41 – 45 tahun yaitu 270 mg/dL. Sedangkan untuk lama penggunaan KB suntik DMPA terendah pada kelompok usia 35 – 40 tahun yaitu selama 4 tahun dan yang tertinggi pada kelompok usia > 45 tahun yaitu selama 9 tahun pemakaian. Penilitian yang dilakukan oleh Prasetyorini (2020) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama penggunaan KB suntik dengan kadar kolesterol total pada akseptor KB, dimana semakin lama penggunaan KB suntik maka kadar kolesterol semakin meningkat.

Tabel 5. Uji Normalitas Pemeriksaan Lama Penggunaan KB Suntik 3 Bulan dengan Kolesterol Total

| Variabel | Shapiro Wilk |
|--------------------|--------------|
| Lama Penggunaan KB | 0,009 |
| Kolesterol | 0,068 |

Uji normalitas yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah Shapiro – wilk karena jumlah sampel <50. Hasil uji normalitas penelitian untuk variabel lama penggunaan KB suntik 3 bulan yaitu 0,009 dan untuk variabel kadar kolesterol yaitu 0,068. Data terdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) $>$ α (0,05), berdasarkan aturan tersebut variabel lama penggunaan KB suntik 3 bulan tidak terdistribusi normal dan variabel kadar kolesterol terdistribusi normal. Karena terdapat perbedaan distribusi data maka kedua data tidak terdistribusi normal dan melanjutkan menggunakan uji Spearman.

Tabel 6. Uji Korelasi Spearman Hubungan Lama Penggunaan KB Suntik 3 Bulan Terhadap Kadar Kolesterol Total

| Variabel | Sig. (2-tailed) | Koefesien Korelasi |
|--------------------|-----------------|--------------------|
| Lama Penggunaan KB | 0,000 | 0,603 |
| Kadar Kolesterol | | |

Tabel 6 menunjukkan uji korelasi dalam penelitian ini yang mendapatkan nilai signifikansi 0,000 dimana nilai $p \leq 0,05$ yang artinya terdapat hubungan signifikan antara lama penggunaan KB suntik 3 bulan dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,603. Korelasi yang didapatkan berhubungan kuat ($r = 0,603$) arah korelasi positif artinya kadar kolesterol total meningkat seiring lamanya penggunaan KB suntik 3 bulan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Daido dkk (2014) yang menyatakan bahwa kontrasepsi suntikan menyebabkan perubahan metabolisme lemak melalui perubahan kadar HDL dan LDL. HDL bersifat antiatherogenik, sebaliknya kadar LDL dan trigliserida yang tinggi menyebabkan penimbunan kolesterol di perifer dan arteria koronaria.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat hubungan hubungan kuat yang signifikan secara statistik menggunakan uji korelasi spearman ($p = 0,000$) antara lama penggunaan KB suntik 3 bulan dengan kadar kolesterol total pada wanita usia subur di kecamatan Sirampog ($r = 0,603$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- BKKN. (2020). *Keluarga Berencana, Kesehatan Reproduksi, Gender dan Pembangunan Kependudukan*. Jakarta: Indonesia.
- Daido, I., Tahir, A.M., & Chalim, S.M.T. (2014). Perubahan indeks massa tubuh dan profil lipid pada akseptor KB suntik depot medroksi progesteron asetat dan implan levonorgestrel. *Indones J Obstet Gynecol*, 2(3), 121-126. <https://doi.org/10.32771/inajog.v2i3.393>
- Dasuki, Sanger, O., Sudradjat, F.J., Pamuji, E.S., & Djaswadi. (2008). Pengaruh kontrasepsi hormonal Planibu® versus Depo Progestin® terhadap fungsi hepar dan profil lipid. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 24(3), 156-161. <https://doi.org/10.22146/bkm.3593>
- Hadriani, & Rafika. (2018). Lama penggunaan alat kontrasepsi hormonal dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Sangurara Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 4(2), 69-74. <https://doi.org/10.33490/jkm.v4i2.68>
- Laila, D.H. (2019). Pemeriksaan kadar kolesterol total pada pengguna KB suntik 3 bulan di Desa Ngumpul Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. STIKes ICMe Jombang. Retrieved from <http://repository.itskesicme.ac.id/id/eprint/2871>

- Natalia, C., Kundre, R., & Bataha, Y. (2014). Hubungan pengetahuan dengan kepatuhan ibu pengguna kontrasepsi suntik Depo Medroksi Progesteron Asetat (DMPA) di wilayah kerja Puskesmas Ranotana Weru Kec. Wanea Manado. *Jurnal Keperawatan*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/jkp.v2i2.5605>
- Panjaitan, B.I.B., & Yuliawati, Y.H.M. (2017). Hubungan kontrasepsi suntik dan lama pemakaian dengan kenaikan berat badan pada akseptor KB. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 10(1), 10-15. <http://dx.doi.org/10.26630/jkm.v10i1.1335>
- Prasetyorini, T., Islami, Y.H., Fajrunni'mah, R., & Karningsih. (2020). Hubungan antara lama penggunaan kontrasepsi suntik Depo Medroxy Progesterone Acetate (DMPA) dengan kadar kolesterol total pada akseptor KB. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 1(2), 37-44. <https://doi.org/10.24853/myjm.1.2.37-44>
- Prawerti, N.M.W., Runiari, N., & Ruspawan, I.D.M. (2019). Lama penggunaan kontrasepsi suntik Depo Medroksi Progesteron Asetat dengan kadar kolesterol pada akseptor KB. *Jurnal Gema Keperawatan*, 12(1), 69-77. <https://doi.org/10.33992/jgk.v12i1.892>
- Restiyani, N.L.N., & Yasa, I.G.W.M. (2019). Efektivitas program kampung keluarga berencana (KB) dan dampaknya terhadap kesejahteraan keluarga miskin di Kota Denpasar. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 8(7), 711-740. <https://doi.org/10.24843/EEB.2019.v08.i07.p03>
- Setyorini, C., & Lieskusumastuti, A.D. (2020). Lama penggunaan KB suntik 3 bulan dengan kejadian spotting dan amenorrhea di PMB Darmiati Ngemplak Boyolali. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 11(1), 124-133. <https://doi.org/10.36419/jkebin.v11i1.333>
- Sitinjak, H.L. (2019). Perbedaan kadar trigliserida dan indeks massa tubuh antara akseptor pil kombinasi dengan DMPA. *Jurnal Endurance*, 4(2), 335-342. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i2.1420>
- Sitinjak, H.L., Rita, R.S., & Yusrawati. (2019). Perbandingan kadar kolesterol total dan HDL antara akseptor KB pil kombinasi dengan DMPA. *Indonesian Journal of Midwifery*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.26751/ijb.v3i1.587>
- Sunarsih, Evrianasari, N., & Damayati, R. (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan alat kontrasepsi pada wanita usia subur (WUS) di Kelurahan Campang Raya Bandar Lampung tahun 2014. *Jurnal Kebidanan*, 1(3), 110-115. <https://doi.org/10.33024/jkm.v1i3.553>
- Yazid, E.D., & Putri, N.K. (2022). Perbedaan kadar kolesterol pada akseptor KB pil dan KB suntik menggunakan metode stick. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 254-260. <https://doi.org/10.31764/lf.v3i2.9389>



Hubungan Perilaku Konsumsi Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Kabupaten Brebes

¹ Suci Fitriana Pramudya Wardani*, **² Siti Fatimah**, **³ Siti Nurafifah**,
^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Brebes

Alamat: Jalan Raya Jatibarang KM 8 Janegara Jatibarang Brebes Jawa Tengah

Korespondensi penulis: sucipramudyawardani@gmail.com

Abstract : *Nutritional Problems In Adolescents Can Affect Cognitive Ability, Productivity, And Performance. The Impact Of Nutritional Problems Depends On Nutritional Status, I.E. Poor Nutritional Status Is At Risk Of Infectious Diseases While Nutritional Status Is Over And Obesity Is At Risk Of Experiencing Various Degenerative Diseases). Adolescent Behavior And Poor Food Quality Are The Main Causes Of Nutritional Problems. Disease Infection May Also Be The Cause Of Low Nutritional Status In Adolescents. The Purpose Of This Study Is To Determine The Relationship Between Consumption Behavior And The Nutritional Status Of Adolescent Girls At Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Islamic Boarding School, Brebes Regency In 2023. This Research Method Uses Analytical Methods With A Cross-Sectional Approach Design, Then The Data Is Processed Using Tabulation. The Population In This Study Was Adolescent Girls In The Al-Falah Sofwaniyah Islamic Boarding School, Jatirokeh, Brebes Regency As Many As 40 Respondents Aged 10-15 Years. The Sample In This Study Was 40 Respondents With Total Sampling Technique. This Research Place Was Carried Out At The Al-Falah Sofwaniyah Islamic Boarding School, Brebes Regency In 2023. This Research Has Been Conducted On November 23 – December 15, 2023. The Tool Used In This Study Was A Questionnaire. Analyze Data Using Chi-Square. The Results Of This Study Show That There Is No Relationship Between Consumption Behavior And The Nutritional Status Of Adolescent Girls At The Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Islamic Boarding School, Brebes Regency 2023 With A Value Of P = 0.108. There Is No Relationship Between Consumption Behavior And The Nutritional Status Of Adolescent Girls At The Al-Falah Sofwaniyah Islamic Boarding School, Jatirokeh, Brebes Regency 2023. Efforts To Improve The Nutritional Status Of Adolescents Can Be Made By Providing Education About Nutrition Efforts To Improve The Nutritional Status Of Adolescents Can Be Made By Providing Education About Nutrition So That They Can Change Eating Behavior And Physical Activity To Improve Their Health Status.*

Keywords: Behavior; Adolescents; Obese

Abstrak : Masalah Gizi Pada Remaja Dapat Mempengaruhi Kemampuan Kognitif, Produktivitas Dan Kinerja. Dampak Masalah Gizi Tergantung Pada Status Gizi Yaitu Status Gizi Buruk Berisiko Terhadap Penyakit Infeksi Sedangkan Status Gizi Lebih Dan Obesitas Berisiko Mengalami Berbagai Penyakit Degeneratif. Perilaku Remaja, Kualitas Pangan Yang Buruk Merupakan Penyebab Utama Masalah Gizi. Infeksi Penyakit, Kemungkinan Juga Menjadi Penyebab Rendahnya Status Gizi Pada Remaja. Tujuan Penelitian Ini Adalah Untuk Mengetahui Hubungan Perilaku Konsumsi Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes Tahun 2023. Metode Penelitian Ini Menggunakan Metode Analitik Dengan Desain Pendekatan Cross Sectional, Kemudian Data Diolah Dengan Menggunakan Tabulasi. Populasi Dalam Penelitian Ini Adalah Remaja Putri Di Pondok Pesantren Al – Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes Sebanyak 40 Orang Responden Berusia 10-15 Tahun. Sampel Dalam Penelitian Ini Sebanyak 40 Orang Responden Dengan Teknik Total Sampling. Tempat Penelitian Ini Dilakukan Di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Kabupaten Brebes Tahun 2023. Penelitian Ini Telah Dilakukan Pada Tanggal 23 November – 15 Desember 2023. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Menggunakan Kuesioner. Analisa Data Menggunakan Chi-Square. Hasil Dari Penelitian Ini Menunjukan Bahwa Tidak Ada Hubungan Antara Perilaku Konsumsi Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023 Dengan Nilai P=0,108. Tidak Terdapat Hubungan Antara Perilaku Konsumsi Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023. Upaya Peningkatan Status Gizi Remaja Dapat Dilakukan Dengan Memberikan Pendidikan Tentang Gizi Sehingga Dapat Merubah Perilaku Makan Serta Aktifitas Fisik Untuk Meningkatkan Derajat Kesehatan.

Kata Kunci: Perilaku; Remaja Putri; Obesitas.

Received: Juni 30, 2024; Accepted: Juni 30, 2024; Published: Juni 30, 2024;

* Suci Fitriana Pramudya Wardani , sucipramudyawardani@gmail.com ---

LATAR BELAKANG

Status gizi merupakan gambaran kondisi tubuh sebagai akibat pemanfaatan zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Status gizi menjadi faktor penting karena berhubungan dengan kecerdasan, produktivitas dan kreativitas yang tentunya dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia (SDM) (Muchtar et al., 2022). Menurut Muchtar et al. (2022) masalah gizi adalah masalah yang kompleks yang perlu ditangani karena dapat terjadi pada semua siklus kehidupan, mulai awal kehidupan dalam kandungan, balita, remaja hingga lanjut usia.

Data menunjukkan beberapa masalah gizi pada remaja yaitu terdapat 25,7% remaja berusia 13-15 tahun dan 26,9% berusia 16-18 tahun dengan status gizi pendek dan sangat pendek. Terdapat pula sekitar 8,7% remaja berusia 13-15 tahun dan 8,1% berusia 16-18 tahun mengalami status kurang yaitu kurus dan sangat kurus. Adapun remaja yang mengalami berat badan lebih dan obesitas adalah 16,0% pada remaja berusia 13-15 tahun dan 13,5% pada remaja berusia 16-18 tahun (Muchtar et al., 2022). Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan angka prevalensi kelebihan berat badan pada remaja (16-18 tahun) sebesar 13,5%. Begitu pula pada usia dewasa (> 18 tahun), mempunyai kelebihan berat badan dengan prevalensi sebesar 35,4% atau sekitar 221 ribu jiwa (Fauzan et al., 2023).

Secara umum permasalahan gizi remaja disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kehilangan darah secara kronis, asupan zat gizi yang tidak adekuat, penyerapan yang tidak adekuat dan peningkatan kebutuhan gizi. Faktor gaya hidup ikut berperan serta dengan pola asupan gizi yang kurang karena menginginkan bentuk tubuh yang langsing belum lagi dengan pola berpantang makanan yang banyak terjadi di berbagai daerah (Ags, 2023). Pada masa remaja sangat perlu memperhatikan keseimbangan antara asupan energi dengan pengeluaran energi seperti melakukan aktifitas fisik agar tidak terjadi ketidakseimbangan energi yang dapat menyebabkan masalah gizi (Mutia et al., 2022). Permasalahan gizi yang terjadi pada usia remaja antara lain gizi lebih dan gizi kurang. Namun dibandingkan dengan proporsi gizi kurang, proporsi gizi lebih seperti obesitas pada remaja usia 15 - 19 tahun cenderung lebih banyak (Kumala & Bardosono, 2014).

Remaja putri seringkali melakukan diet yang berdampak pada kekurangan asupan zat gizi. Diet yang dilakukan remaja putri dapat mempengaruhi pola makan sehingga dapat memberikan efek negatif bagi tubuh remaja. Dampak yang disebabkan dari pembatasan konsumsi makanan adalah terjadinya Anemia dan Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja putri (Danty et al., 2019; Yunita et al., 2020).

Asupan makanan yang dikonsumsi remaja akan mempengaruhi status gizi dan kondisi kesehatannya. Pola makan yang salah tentunya dapat menyebabkan masalah kesehatan remaja,

baik kekurangan gizi maupun kelebihan gizi. Status gizi pada kelompok remaja sangat jarang terpantau dan hal tersebut merupakan salah satu penyebab penyelesaian masalah gizi pada kelompok usia remaja tidak optimal (Arum et al., 2018). Kebiasaan makan yang sering terlihat pada remaja antara lain makan cemilan, melewatkkan waktu makan terutama sarapan pagi, waktu makan tidak teratur, sering makan *fast food*, jarang mengkonsumsi sayur, buah dan ataupun produk peternakan serta pengontrolan berat badan yang salah pada remaja putri. Hal tersebut dapat mengakibatkan asupan makanan tidak sesuai kebutuhan dan dapat mengakibatkan terjadinya gizi lebih (Maslakhah & Prameswari., 2022).

Dampak kekurangan gizi pada remaja khususnya dapat berupa penurunan kecerdasan, penurunan kemampuan belajar, menghambat pertumbuhan fisik, daya tahan tubuh menurun, menurunkan produktivitas kerja dan kebugaran serta membawa risiko jangka panjang pada saat dewasanya khususnya pada masa kehamilan. Dampak jangka panjang permasalahan gizi pada remaja dapat berupa pendarahan sebelum/sesudah persalinan, Berat Badan Bayi Lahir Rendah dan dalam kondisi anemia berat dapat menyebabkan kematian ibu dan atau bayinya (Ags, 2023). Masalah gizi pada remaja, baik gizi kurang atau gizi lebih akan berisiko terkena penyakit misalnya penyakit menular. Jika masalah gizi berlanjut hingga dewasa dan menikah dapat berdampak pada kesehatan janin yang dikandungnya (Dwimawati, 2020).

IDAI menyatakan bahwa masalah gizi pada remaja disebabkan karena kebiasaan makan yang tidak sehat misalnya, ngemil (makanan padat kalori) melewatkkan waktu makan terutama sarapan pagi, waktu makan tidak teratur, jarang mengkonsumsi sayur dan buah ataupun produk peternakan (*dairy foods*). Sangperm (Prantoso & Sarwinanti, 2018) dalam jurnalnya mengatakan bahwa perilaku makan sangat penting bagi remaja karena dapat membantu remaja memenuhi kebutuhan nutrisi, sehingga menghasilkan kesehatan dan kualitas hidup lebih baik pada masa remaja dan dewasa nanti. Selain itu remaja adalah masa penting untuk menerapkan perilaku makan sehat karena perilaku makan yang terbentuk dari mulai remaja akan bersifat menetap sampai dewasa nanti (Prantoso & Sarwinanti, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Pondok Pesantren Al – Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes Tahun 2023. Dengan pengukuran IMT dan kuisioner pada tanggal 23 November – 15 Desember 2023 di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes yang terdiri dari siswi SMP dan SD bahwa 5 siswi yang dijadikan responden. Di dapatkan 2 responden yang status gizinya Obesitas, dan 3 responden status gizinya gemuk. Alasan dari siswi yang mengalami obesitas dan gemuk saat dilakukan studi pendahuluan yaitu kurangnya pengetahuan tentang gizi dan kurang aktivitas fisik.

Berdasarkan hasil penelitian Jayanti & Novananda (2017), perilaku konsumsi yang kurang baik seperti, jajan sembarangan saat di sekolah, di lingkungan sekitar atau saat berkumpul dengan teman sebayanya mengonsumsi minuman *soft drink* tinggi gula dan makanan cepat saji serta kurangnya pengawasan perilaku konsumsi dari orang tua juga turut berperan dalam status gizi remaja. Oleh karena itu, pendidikan gizi sebaiknya dilakukan di sekolah dan diberikan kepada remaja dengan tujuan meningkatkan pengetahuan gizi sehingga dapat merubah perilaku makan serta aktifitas fisik untuk meningkatkan derajat kesehatan (Usmaran et al., 2019).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Perilaku Konsumsi Dengan Status Gizi Remaja Putri di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes Tahun 2023.

KAJIAN TEORITIS

Masa remaja merupakan masa penting dikaitkan dengan proses perkembangan fisik, psikososial dan kognitif yang sangat cepat yang terjadi pada kelompok umur ini. Peningkatan kebutuhan zat gizi pada masa remaja berkaitan dengan percepatan pertumbuhan yang dialaminya, dimana zat gizi yang masuk ke dalam tubuhnya digunakan untuk peningkatan berat badan dan tinggi badan yang disertai dengan meningkatnya jumlah dan ukuran jaringan sel tubuh. Sayangnya saat ini secara global terdapat sekitar 19% dari populasi remaja dunia menghadapi permasalahan gizi serius berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan dan persentase tersebut jauh lebih tinggi terjadi di negara-negara berkembang (Ags, 2023).

Menurut *World Health Organization* (WHO), remaja adalah orang yang tinggal di suatu negara yang berusia 10 sampai 19 tahun. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014, remaja adalah orang yang tinggal di suatu negara yang berusia 10 sampai dengan 18 tahun, dan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN), remaja adalah orang yang tinggal di suatu Negara yang berusia 10 sampai 24 tahun dan belum menikah. Masa transisi antara masa kanak-kanak dan masa dewasa adalah masa remaja. Anda akan melalui fase perkembangan fisik dan mental yang cukup pesat selama ini. Oleh karena itu, remaja dapat dibagi ke dalam tahapan pra remaja, remaja awal dan remaja lanjut (Rahmawati, 2023).

Masalah gizi yang terjadi pada remaja akan berdampak pada status gizi dan menyebabkan masalah kesehatan. Status gizi kurang dapat berpengaruh terhadap reproduksi dan status gizi lebih dapat menyebabkan risiko terhadap penyakit-penyakit degeneratif, misalnya hipertensi, diabetes mellitus, penyakit jantung serta beberapa jenis penyakit lainnya (Muchtar et al., 2022).

Khusus remaja putri, pemenuhan asupan zat gizi perlu menjadi perhatian karena berkaitan dengan persiapan menjadi calon ibu (Muchtar et al., 2022).

Fast food atau *ready-to-eat-food* jadi pilihan utama orang tua yang sibuk atau konsumsi ketika menghabiskan waktu bersama keluarga pada masyarakat modern. Hal ini disebabkan karena pengolahannya yang cenderung cepat karena menggunakan tenaga mesin, terlihat bersih karena penjamahnya adalah mesin, restoran yang mudah ditemukan serta karena pelayanannya yang selalu sedia setiap saat, bagaimanapun cara pemesanannya (Septiani & Raharjo, 2017).

Remaja sering membatasi konsumsi makanan dengan pola konsumsi yang tidak sesuai dengan kaidah ilmu gizi. Hal tersebut dapat berdampak pada peningkatan risiko anemia karena pada usia remaja terjadi peningkatan kebutuhan zat gizi mikro (zat besi dan asam folat). Kerentanan remaja terhadap anemia berhubungan dengan pertumbuhan fisik yang cepat dan hilangnya zat gizi mikro akibat menstruasi pada remaja perempuan. Selain itu, pengaturan pola makan yang salah merupakan kontributor utama terjadinya anemia. Remaja perempuan yang mengonsumsi sedikit jenis makanan memiliki prevalensi lebih tinggi mengalami anemia. Dampak buruk anemia tidak hanya pada pertumbuhan fisik saja, tetapi juga menghambat mencapai potensi penuh remaja yaitu mengurangi prestasi pendidikan dan produktivitas masa remaja (Yunita et al., 2020).

Dampak lain yang disebabkan dari pembatasan konsumsi makanan adalah terjadinya Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja putri. Secara umum kejadian KEK tidak hanya dipengaruhi oleh asupan energi dan protein, namun semua zat gizi dapat memberi kontribusi terhadap kejadian ini. Remaja yang mengalami KEK memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami penyakit infeksi dan gangguan hormonal yang memberikan dampak negatif bagi tubuh (Yunita et al., 2020).

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode analitik dengan desain pendekatan *Cross Sectional*, kemudian data diolah dengan menggunakan Tabulasi. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri di Pondok Pesantren Al – Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes sebanyak 40 orang responden berusia 10-15 tahun. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 orang responden dengan teknik Total Sampling. Tempat penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Kabupaten Brebes Tahun 2023. Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 23 November – 15 Desember 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan : Kuesioner. Analisa data menggunakan Chi-square.

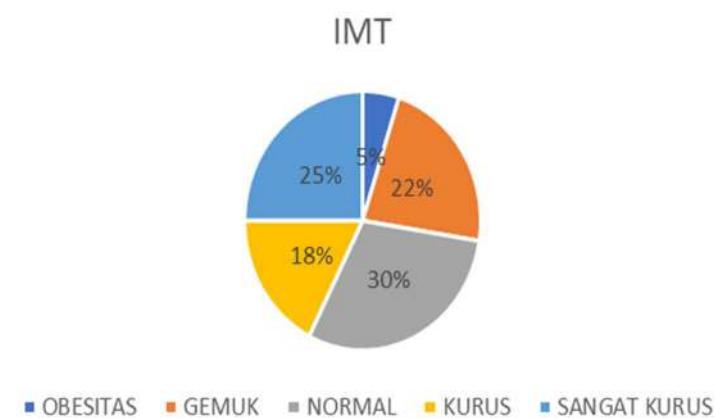
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Brebes dari 23 November 2023 - 15 Desember 2023 pada 40 responden dengan data yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

| Karakteristik | Jumlah | N | % |
|---------------|-----------|------------|------|
| Usia (Tahun) | 10 | 9 | 22,5 |
| | 11 | 8 | 20,0 |
| | 12 | 10 | 25,0 |
| | 13 | 6 | 15,0 |
| | 14 | 6 | 15,0 |
| | 15 | 1 | 2,5 |
| Pendidikan | SD | 17 | 40 |
| | SMP | 23 | 60 |
| Total | 40 | 100 | |

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat dari 40 responden dengan mayoritas remaja awal dengan rentang usia 12-15 tahun dengan jumlah 23 responden dan anak-anak dengan rentang usia 10-11 tahun dengan jumlah 17 responden.



Gambar 1. Presentase obesitas remaja

Berdasarkan hasil pengukuran IMT dan pada tanggal 23 November – 15 Desember 2023 di Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes yang terdiri dari siswi SD dan SMP bahwa dari 40 siswi yang dijadikan responden, didapatkan hasil 2 (5,0%) responden yang status gizinya lebih dari IMT karena kurangnya pengetahuan tentang gizi, 9 (22,5%) responden status gizinya gemuk kurangnya pengetahuan tentang gizi, 12 (30,0%) responden status gizinya normal mengerti tentang pengetahuan gizi, 7 (17,5%) responden status gizinya kurus karena kurangnya pengetahuan tentang gizi, 10 (25,0%) responden status gizinya sangat kurus. Alasan dari siswi yang mengalami obesitas saat dilakukan studi

pendahuluan yaitu kurangnya pengetahuan tentang gizi, kurang aktivitas fisik, dan perilaku konsumsi yang kurang baik seperti, jajan sembarangan saat di sekolah, di lingkungan sekitar atau saat berkumpul dengan teman sebayanya mengonsumsi minuman *soft drink* tinggi gula dan makanan cepat saji serta kurangnya pengawasan perilaku konsumsi dari orang tua.

Remaja merupakan kelompok dengan usia 10-18 tahun yang membutuhkan berbagai zat gizi (Rumida dan Doloksaribu, 2021). Remaja membutuhkan lebih banyak zat gizi, karena merupakan periode peralihan dari kanak-kanak ke masa dewasa (Husnah dan Salsabila, 2021). Asupan zat gizi remaja menjadi hal penting untuk menghindari terjadinya masalah gizi selama periode pertumbuhan remaja (Sandala et al., 2022).

Asupan makanan yang dikonsumsi remaja akan mempengaruhi status gizi dan kondisi kesehatannya. Pola makan yang salah tentunya dapat menyebabkan masalah kesehatan remaja, baik kekurangan gizi maupun kelebihan gizi. Status gizi pada kelompok remaja sangat jarang terpantau dan hal tersebut merupakan salah satu

penyebab penyelesain masalah gizi pada kelompok usia remaja tidak optimal (Arum et al., 2018).

Tabel 2. Perilaku perilaku konsumsi pada remaja putri

| Perilaku | f | % |
|--------------|-----------|-------------|
| Baik | 19 | 47,5% |
| Cukup | 16 | 40,0% |
| Kurang | 5 | 12,5% |
| Total | 40 | 100% |

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa perilaku konsumsi pada remaja putri Pondok Pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes sebagian besar memiliki perilaku konsumsi baik sebesar 19 (47,5%) responden, remaja yang memiliki perilaku konsumsi cukup baik sebesar 16 (40,0%) dan remaja yang memiliki perilaku konsumsi kurang baik sebesar 5 (12,5%) responden.

Tabel 3. Tabulasi silang perilaku dengan status gizi remaja

| Perilaku | Status Gizi | | | | | | | | | | <i>P</i> Value | |
|--------------|--------------|-------------|----------|-------------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-------------------|--|
| | Sangat Kurus | | Kurus | | Normal | | Gemuk | | Obesitas | | | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % | f | % | | |
| Kurang | 3 | 7,5 | 2 | 5,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Cukup | 1 | 2,5 | 3 | 7,5 | 6 | 15,0 | 4 | 10,0 | 2 | 5,0 | | |
| Baik | 6 | 15,0 | 2 | 5,0 | 6 | 15,0 | 5 | 12,5 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 25,0 | 7 | 17,5 | 12 | 30,0 | 9 | 22,5 | 2 | 5,0 | 0,108 | |

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil mayoritas remaja memiliki perilaku konsumsi yang baik, memiliki status gizi normal. Hasil analisa data menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara perilaku konsumsi dengan status gizi remaja putri di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023 dengan nilai *P*=0,108. Hal ini tidak sesuai

dengan penelitian Prantoso (2018) dan penelitian Khusniyati, Sari, & Ro'ifah (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pola konsumsi makanan dengan status gizi.

Hal ini dimungkinkan karena faktor yang memengaruhi status gizi tidak hanya perilaku konsumsi. Faktor yang mempengaruhi status gizi antara lain faktor genetik dari ayah atau ibu, berat badan lahir, etnis, usia, jenis kelamin, status pubertas, aktivitas fisik, perilaku merokok, perilaku makan, dan faktor sosial demografis (Sari, 2012; Fajriyah, 2012).

Masalah gizi pada remaja dapat mempengaruhi kemampuan kognitif, produktivitas dan kinerja. Dampak masalah gizi tergantung pada status gizi yaitu status gizi buruk berisiko terhadap penyakit infeksi sedangkan status gizi lebih dan obesitas berisiko mengalami berbagai penyakit degeneratif (Charina et al., 2022).

Masa remaja merupakan masa penting dikaitkan dengan proses perkembangan fisik, psikososial dan kognitif yang sangat cepat yang terjadi pada kelompok umur ini. Dampak kekurangan gizi pada remaja khususnya dapat berupa penurunan kecerdasan, penurunan kemampuan belajar, menghambat pertumbuhan fisik, daya tahan tubuh menurun, menurunkan produktivitas kerja dan kebugaran serta membawa risiko jangka panjang pada saat dewasanya khususnya pada masa kehamilan. Dampak jangka panjang permasalahan gizi pada remaja dapat berupa pendarahan sebelum/sesudah persalinan, Berat Badan Bayi Lahir Rendah dan dalam kondisi anemia berat dapat menyebabkan kematian ibu dan atau bayinya (Ags, 2023).

IDAI (2013) menyatakan bahwa masalah gizi pada remaja disebabkan karena kebiasaan makan yang tidak sehat misalnya, ngemil (makanan padat kalori) melewatkkan waktu makan terutama sarapan pagi, waktu makan tidak teratur, jarang mengkonsumsi sayur dan buah ataupun produk peternakan (*dairy foods*).

Gizi lebih merupakan salah satu masalah gizi yang mengancam kesehatan masyarakat (*emerging*) yang sampai saat ini cukup mendapatkan perhatian serius. Gizi lebih terdiri dari *overweight* dan obesitas. *Overweight* dan obesitas merupakan kondisi kelebihan berat badan akibat penyimpanan lemak yang berlebih (WHO, 2020). *Overweight* pada remaja merupakan prekursor obesitas di masa dewasa, dan kelebihan berat badan pada orang dewasa dikaitkan dengan banyak masalah kesehatan yang merugikan termasuk diabetes tipe 2, hipertensi, dislipidemia, penyakit kardiovaskular, dan kanker (Mazidi et al., 2018). Perilaku remaja, kualitas pangan yang buruk merupakan penyebab utama masalah gizi. Infeksi penyakit, kemungkinan juga menjadi penyebab rendahnya status gizi pada remaja (Dodik, 2014).

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis di Pondok Pesantren Al – Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes didapatkan hasil bahwa dengan responden 40 remaja putri terdapat 5,0% yang mengalami obesitas, 22,5% yang mengalami gemuk, 30,0% remaja putri dengan

berat badan normal, 17,5% remaja putri dengan dengan status gizi kurus dan 25,0% dengan status gizi sangat kurus. Frekuensi perilaku konsumsi remaja putri dikategorikan lebih banyak yang berprilaku baik di antara remaja putri yang berperilaku cukup dan kurang sesuai hasil kuisioner yang diberikan kepada responden, mayoritas status gizi pada remaja putri di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes normal.

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara perilaku konsumsi dengan status gizi remaja putri di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023 dengan nilai $P=0,108$. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Prantoso & Sarwinanti (2018) dan penelitian Khusniyati, Sari, & Ro'ifah yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pola konsumsi makanan dengan status gizi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pujiati, Arneliwati, & Rahmalia (2015) dengan judul hubungan antara perilaku makan dengan status gizi pasa remaja putri. Dari hasil penelitian ini, perilaku makan remaja putri di RW 5 Kelurahan Cinta Raja Kecamatan Sail Kota Pekanbaru yang mengalami perilaku makan baik sebanyak 25 responden (39,1%) sedangkan perilaku makan yang tidak baik 37 responden (60,9%). Status gizi remaja putri yang tergolong normal sebanyak 51 responden (82,3%) sedangkan yang tergolong kurus sebanyak 11 responden (17,7%). Hasil analisa bivariate remaja putri yang mengalami perilaku makan tidak baik dengan gizi normal sebanyak 29 responden (78%), berdasarkan hasil uji statistik dengan derajat kemaknaan alpha =0,05 diperoleh hasil *p value* 0,331 yang berarti tidak ada hubungan antara perilaku makan dengan status gizi pada remaja putri.

Hasil penelitian ini dapat terjadi karena perilaku konsumsi responden masih dalam kategori baik. Perilaku konsumsi responden dipengaruhi oleh teman sebaya. Teori Patcheep (Sholeha, 2014)., menjelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku konsumsi dan pemilihan makan pada remaja adalah teman sebaya, khususnya perilaku konsumsi yang tidak sehat seperti makanan siap saji dan minuman *soft drink*.

Upaya perbaikan status gizi dapat dilakukan dengan cara pendidikan gizi. Pendidikan gizi dilakukan di sekolah dan diberikan kepada remaja dengan tujuan meningkatkan pengetahuan gizi sehingga dapat merubah perilaku makan serta aktifitas fisik untuk meningkatkan derajat kesehatan (Usmaran et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan perilaku konsumsi dengan status gizi pada 40 remaja putri di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023, maka dapat diambil kesimpulan yaitu tidak terdapat hubungan antara perilaku konsumsi

dengan status gizi remaja putri di pondok pesantren Al-Falah Sofwaniyah Jatirokeh Kabupaten Brebes 2023. Upaya peningkatan status gizi remaja dapat dilakukan dengan memberikan pendidikan tentang gizi sehingga dapat merubah perilaku makan serta aktifitas fisik untuk meningkatkan derajat kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ags. (2023). *Kurang Energi Kronis Dan Permasalahan Gizi Remaja Wanita*. Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta. <https://dinkes.jogjaprov.go.id/berita/detail/kurang-energi-kronis-dan-permasalahan-gizi-remaja-wanita#>
- Arum, P., Werdhiharini, A. E., & Perwiraningrum, D. A. (2018). Pemeriksaan dan Penilaian Status Gizi sebagai Upaya Peningkatan Derajat Kesehatan dan Pencegahan Sindroma Metabolik pada Remaja. Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, 108–111.
- Charina, M. S., Sagita, S., Koamesah, S. M. J., & Woda, R. R. (2022). Hubungan Pengetahuan Gizi dan Pola Konsumsi Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Cendana. Cendana Medical Journal, 23(1), 197–204.
- Danty, F. R., Syah, M. N. H., & Sari, A. E. (2019). Hubungan Indeks Gizi Seimbang dengan Status Gizi Pada Remaja Putri di SMK Kota Bekasi. Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health), 10(1), 43–54.
- Dodik, B., 2014. ANEMIA: Masalah Gizi pada wanita. EGG
- Dwimawati, E. (2020). Gambaran Status Gizi Berdasarkan Antropometri Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Ibn Khaldun Bogor. PROMOTOR Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 3(1), 50–55.
- Fajriyah, N. (2012). GAMBARAN Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Wanita Lanjut Usia Di Rumah Susun Kelurahan Lette'e Kecamatan Mariso Tahun 2012. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Fauzan, R. M., Sarman, Rumaf, F, Darmin, Tutu, G. C., & Alkhair. (2023). Upaya Pencegahan Obesitas Pada Remaja Menggunakan Media Komunikasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MAPULUS*, 1 (2).
- Husnah, R., & Salsabila, I. (2021). Penyuluhan Tentang Pengetahuan Remaja Terhadap Asupan Gizi. Initium Community Journal, 1(1), 1–4.
- Jayanti, D. Y., & Novananda, E. N. (2017). Hubungan Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Kelas XI Akuntansi 2 (Di SMK PGRI 2 Kota Kediri). *Jurnal Kebidanan Dharma Husada*, 6 (2).
- Khusniyati, E., Sari, K. A., & Ro'ifah, I. (2015). *Hubungan Pola Konsumsi Makanan Dengan Status Gizi Santri Pondok Pesantren Roudlatul Hidayah Desa Pakis Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto*. Program Studi DIII Kebidanan, Program Studi S1 Keperawatan Stikes Bina Sehat PPNI Mojokerto.

- Kumala M, Bardosono S. Masalah Gizi Ganda pada Remaja Usia 15-19 Tahun. (2014). *Journal of the Indonesian Medical Association*, 64(1)
- Maslakhah, M. N., & Prameswari, N. G. (2022). Pengetahuan Gizi, Kebiasaan Makan, Dan Kebiasaan Olahraga Dengan Status Gizi Lebih Remaja Putri 16-18 Tahun. *Indonesian Journal Of Public Health And Nutrition*, 2 (1).
- Mazidi, M., Banach, M., & Kengne, A. P. (2018). Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity in Asian countries: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Medical Science*, 14(6), 1185-1203. <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.79001>
- Muchtar, F., Sabrin, Effendy, S. D., Lestari, H., & Bahar, H. (2022). Pengukuran Status Gizi Remaja Putri Sebagai Upaya Pencegahan Masalah Gizi Di Desa Mekar Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. *Abdi Masyarakat*, 4 (1). <http://ejurnal.mandalanursa.org/index.php/PB/issue/archive>
- Mutia, A., Jumiati, & Kusdalina. (2022). Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Remaja Pada Masa Pandemi Covid – 19. *Journal Of Nutrition College*, 11 (1).
- Prantoso, R., & Sarwinanti. (2018). *Hubungan Perilaku Makan Dengan Status Gizi Remaja Di SMP Negeri 1 Sleman*. Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Di Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Pujianti, Arneliwati, Rahmalia, S. (2015). Hubungan Antara Perilaku Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri. *JOM*, 2 (2).
- Rahmawati, R. (2023). Pengelompokan Remaja Berdasarkan Segmentasi Usia Menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus : Desa SindangSARI). *Jurnal Riset Ilmu Akuntansi*, 2 (2).
- Rumida, & Doloksaribu, L. G. (2021). Pola Makan dan Status Gizi Remaja Di SMP Budi Murni 2 Medan. *Wahana Inovasi*, 10(1), 26–30.
- Sandala, T. C., Punuh, M. I., & Sanggelorang, Y. (2022). Gambaran Pengetahuan Tentang Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMA Negeri 3 Manado. *Jurnal KESMAS*, 11(2), 176–181.
- Sari, R. I. (2012). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Remaja Usia 12-15 tahun di Indonesia tahun 2007 (Analisis Data Sekunder Riskesdas Tahun 2007). *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Septiani, R., & Raharjo, B. B. (2017). Pola Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik Dan Faktor Keturunan Terhadap Kejadian Obesitas (Studi Kasus Pada Siswa SD Negeri 01 Tonjong Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes). *Public Health Perspective Journal*, 2 (3).
- Sholeha, L. (2014). *Hubungan Perilaku Makan Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Di SMP YMJ Ciputat*. Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Usmaran, M. A., Eko Mulyo, G. P., Hastuti, W., Hapsari, A. I., & Kaffah, Z. S. (2019). Media Kalender dan Leaflet dalam Pendidikan Gizi terhadap Pengetahuan dan Perilaku Makan Remaja Overweight. *JURNAL RISET KESEHATAN POLTEKKES DEPKES BANDUNG*, 11(1), 76-87. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v11i1.650>
- WHO. (2020). Adolescent Health and Development. World Health Organization. [https://www.who.int/news-room/q-a-detail/adolescenthealth-and-development](https://www.who.int/news-room/q-a-detail/adolescent-health-and-development).
- Yunita, A. F., Hardiningsih, Yuneta, N. E. A., Sutisna, S. E., & Ada, R. Y. (2020). Hubungan Pola Diet Remaja Dengan Status Gizi. *PLACENTUM Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya*, 8 (2).



Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Anak Penderita Obesitas Dalam Rentang Usia 6-12 Tahun

Dina Yumna Auliya

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawan Sosial Indonesia

Aulia Mutiara Hikmah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kesetiakawan Sosial Indonesia

Korespondensi penulis: aulia.mutiara@stikeskesosi.ac.id

Abstract. Obesity is a condition of excessive accumulation of body fat, so that a person's weight is far above normal and can endanger health. Obesity is not only a problem for adults, but also a problem at a young age such as children and adolescents who are currently showing a two-fold increase in the last few decades. An increase in BMI can cause a decrease in insulin sensitivity, so that glucose in the blood cannot be metabolized properly, and finally there is an increase in blood glucose. This type of research is descriptive analytic. The subjects of this study were obese child patients aged 6-12 years who checked their blood glucose levels at the Tomang Medika Clinical Laboratory. Measurement of blood glucose levels while using the Boehringer 5010 V5+ Photometer and the patient's BMI was measured by the researcher by calculating the patient's height and weight. The research results were then recorded and processed using the Ms. excell. The average glucose for female respondents was 135.4 mg/dL and the average glucose for male respondents was 154.1 mg/dL. Blood glucose levels in early obesity respondents were 23 people within normal limits and blood glucose levels in late obesity respondents were 14 people more than normal values. Intermittent blood glucose levels in 23 research respondents were within normal limits and temporary blood glucose levels in 14 study respondents were more than normal values.

Keywords: Blood glucose, children, obesity.

Abstrak. Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal dan dapat membahayakan kesehatan. Obesitas bukan hanya masalah bagi orang dewasa, tetapi juga menjadi masalah pada usia muda seperti anak-anak dan remaja yang saat ini menunjukkan peningkatan dua kali lipat dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan IMT lebih dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, sehingga glukosa yang ada di dalam darah tidak mampu dimetabolisme dengan baik, dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik. Subjek penelitian ini adalah pasien anak usia 6-12 tahun penderita obesitas yang melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu menggunakan alat Fotometer Boehringer 5010 V5+ dan IMT pasien diukur melalui perhitungan tinggi badan dan berat badan pasien. Hasil penelitian kemudian dicatat dan diolah menggunakan aplikasi Ms. Excell. Rata-rata glukosa responden perempuan adalah 135,4 mg/dL dan rata-rata glukosa responden laki-laki adalah 154,1 mg/dL. Kadar glukosa darah sewaktu pada responden *early obesity* sebanyak 23 orang dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada responden *late obesity* sebanyak 14 orang lebih dari nilai normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada 23 orang responden penelitian dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada 14 orang responden penelitian lebih dari nilai normal.

Kata Kunci: Glukosa darah, anak, obesitas.

LATAR BELAKANG

Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal dan dapat membahayakan kesehatan. Obesitas terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar. Masalah obesitas pada anak di Indonesia belum mendapat perhatian yang cukup dari pemerintah dan masyarakat, sehingga prevalensinya cenderung terus meningkat dan memiliki dampak serius terhadap kesehatan, pertumbuhan, dan perkembangan anak (Pratiwi, 2012).

Received: Juni 30, 2024; Accepted: Juni 30, 2024; Published: Juni 30, 2024;

* Dina Yumna Auliya , aulia.mutiara@stikeskesosi.ac.id ---

Gaya hidup modern saat ini cenderung menyebabkan anak menjadi mudah gemuk atau obesitas, hal ini disebabkan karena anak banyak mengonsumsi berbagai macam makanan dan minuman, namun kurang dalam beraktivitas (Devi, 2012). Prevalensi obesitas di Indonesia pada anak usia 5-12 tahun sebesar 10,7% pada anak laki-laki, dan 7,7% pada anak perempuan. Dalam menentukan status obesitas seseorang dapat menggunakan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh merupakan pengukuran status gizi yang dapat dipengaruhi oleh berat badan seseorang. Peningkatan IMT lebih dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, sehingga glukosa yang ada di dalam darah tidak mampu di metabolisme dengan baik, dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah (Smeltzer dan Bare, 2002).

Glukosa darah merupakan konsentrasi glukosa yang terkandung di dalam darah (Mahendra, 2008). Untuk mengetahui kadar glukosa darah terdapat beberapa pemeriksaan salah satunya adalah kadar glukosa darah sewaktu. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu merupakan uji kadar glukosa yang dapat dilakukan sesaat, tanpa harus puasa karbohidrat terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir (Hartina dan Susandra, 2017). Pentingnya pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada anak penderita obesitas adalah karena pada penderita obesitas akan terjadi keadaan kelebihan lemak pada tubuh. Regulasi yang kurang baik dari metabolisme lemak justru akan memicu keadaan proses penurunan sensitivitas insulin, dan akan berlanjut dengan kejadian intoleransi glukosa (Siti, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cida, *et al* (2017) mengenai perbedaan kadar glukosa darah pada anak sekolah dasar dengan indeks massa tubuh normal dan obesitas, anak dengan IMT obesitas didapatkan hasil memiliki kadar glukosa darah lebih tinggi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Surywan (2019) mengenai hubungan obesitas dengan kadar glukosa darah sewaktu pada mahasiswa juga mengatakan terdapat kenaikan kadar glukosa darah sewaktu pada responden yang mengalami obesitas.

Sampel penelitian ini adalah anak obesitas usia 6-12 tahun, karena anak pada usia tersebut belum bisa menjalankan pola hidup sehat, serta belum bisa mengontrol dan memilih asupan makanan yang dikonsumsi. Pola makan seperti makan dengan jumlah yang besar, makanan tinggi energi seperti tinggi lemak, tinggi karbohidrat, dan salah dalam memilih makanan seperti *junk food*, makanan dalam kemasan dan minuman ringan (Payab, *et al*, 2015). Semua jenis makanan dan minuman tersebut dapat ditemukan baik di sekolah maupun di rumah. Pemahaman anak mengenai makanan bergizi serta pola hidup sehat yang masih kurang, sehingga dapat menyebabkan anak menderita obesitas. Peneliti juga mengambil sampel dengan IMT *early* dan *late obesity* dikarenakan ingin melihat hasil kadar glukosa darah sewaktu pada

penderita *early* dan *late obesity*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis berminat untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar glukosa darah sewaktu pada anak penderita obesitas usia 6-12 tahun.

KAJIAN TEORITIS

Hubungan Kadar glukosa darah dengan obesitas pada anak

Keadaan obesitas terdefinisi sebagai keadaan berlebihan lemak pada tubuh. Regulasi yang kurang baik dari metabolisme lemak justru akan memicu keadaan resistensi insulin dan akan berlanjut dengan kejadian intoleransi glukosa (Siti, 2017). Anak obesitas memiliki resiko tinggi mengalami prediabetes, dislipidemia, perlemakan hati, dan hipertensi. Anak laki-laki cenderung memiliki resiko metabolisme kardiovaskular yang lebih buruk, dan komorbiditas yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan (Dalla, *et al*, 2015).

Pada penelitian Wahyuni, *et al* (2021) mengenai hubungan IMT dengan kadar glukosa puasa pada remaja mahasiswa, menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah puasa adalah < 90 mg/dL. Pada penelitian Sege, *et al* (2013) mengenai perbedaan kadar glukosa darah antara anak SD dengan obesitas dan tidak obesitas, menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah sewaktu adalah < 140 mg/dL. Pada penelitian Silaban (2016) mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar glukosa darah 2 jam pp pada orang obesitas menunjukkan bahwa rata-rata distribusi hasil glukosa darah puasa adalah 80-99 mg/dL, dan rata-rata kadar glukosa darah 2 jam pp adalah 80-144 mg/dL.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023 di Instalasi Laboratorium Klinik Medika Tomang, Jakarta Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak usia 6-12 tahun penderita obesitas yang melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang pada bulan Maret-Mei 2023. Sampel yang diambil ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah anak usia 6-12 tahun, IMT 23,0-24,9 (*early obesity*), IMT \geq 30,0 (*late obesity*), dan yang bersedia menjadi responden.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Tabung *vacutainer* dengan tutup merah (tanpa antikoagulan), alkohol 70%, plester, tourniquet, jarum *wing needle*, holder, timbangan, skala pengukur tinggi badan, *centrifuge*, tabung reaksi, rak tabung, mikropipet 5 μ dan 500 μ , *yellow tip*, *blue tip*, tisu kecil, timer, dan alat fotometer merk Boehringer 5010 V5+. Bahan

yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Sampel darah yang sudah diputar di *centrifuge* dan menjadi serum, hasil pengukuran IMT pasien, reagen glukosa merk DSI, dan aquadest.

Prosedur penelitian dimulai dari pembagian kuisioner dan *informed consent* pada calon responden, kemudian memilih responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan dilakukan pengambilan darah vena. Setelah selesai mengambil darah, peneliti kemudian mengukur tinggi badan dan berat badan responden guna melakukan perhitungan IMT. Sampel darah yang sudah didapatkan kemudian dibawa ke laboratorium untuk di *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Serum responden kemudian dipipet ke dalam tabung plastik dan diberi identitas pasien. Peneliti kemudian melakukan pemeriksaan glukosa darah sewaktu menggunakan alat Fotometer Boehringer 5010 V5+. Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang didapat kemudian dicatat dan diolah menggunakan program *Ms. Excell*. Berikut merupakan rumus perhitungan IMT yang digunakan oleh peneliti:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Medika Tomang Jakarta Barat pada bulan Maret hingga Mei 2023. Populasi sampel pada penelitian ini adalah semua anak obesitas usia 6-12 tahun yang melakukan pemeriksaan glukosa darah sewaktu di Laboratorium Klinik Medika Tomang dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta telah mengisi kuisioner dan *informed consent*. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan sejumlah 37 anak yang memenuhi kriteria sebagai responden penelitian. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis kelamin | Jumlah (Orang) | Persentase (%) |
|---------------|----------------|----------------|
| Perempuan | 22 | 59,5 |
| Laki – laki | 15 | 40,5 |
| Total | 37 | 100 |

Berdasarkan tabel 1, jenis kelamin pada penelitian ini dibedakan menjadi perempuan dan laki-laki dan didapatkan hasil 22 orang (59,5%) responden berjenis kelamin perempuan dan 15 orang (40,5%) responden berjenis kelamin laki-laki. Perempuan cenderung berisiko mengalami diabetes melitus, hal ini dikarenakan perempuan memiliki peluang lebih besar dalam peningkatan Indeks Massa Tubuh atau IMT. Berdasarkan Usman, *et al* (2020) dalam penelitiannya di RSUD Haji Makassar menemukan perempuan yang menderita penyakit

diabetes melitus sebanyak 69,8%. Hal tersebut diakibatkan oleh adanya pola yang buruk dalam konsumsi makanan, seperti makanan tinggi glukosa atau karbohidrat

Tabel 2. Distribusi Data Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

| Aktivitas Fisik | Jumlah (Orang) | Percentase (%) |
|-----------------|----------------|----------------|
| Sering | 5 | 13,5 |
| Jarang | 32 | 86,5 |
| Total | 37 | 100 |

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa mayoritas responden penelitian ini jarang melakukan aktivitas fisik atau bermain. Sebanyak 5 orang (13,5%) responden sering melakukan aktivitas fisik dan 32 orang (86,5%) jarang melakukan aktivitas fisik. Sehingga mayoritas responden penelitian jarang melakukan aktivitas fisik seperti bermain atau membantu orang tua dalam menyelesaikan pekerjaan rumah tangga yang ringan. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik dengan frekuensi tinggi maka penggunaan glukosa yang tersimpan pada otot akan meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga keseimbangan kadar glukosa. Sebaliknya apabila aktivitas fisik berkurang maka akan meningkatkan kadar glukosa karena pembakaran glukosa yang tersimpan pada otot berkurang (Rusmini, 2020).

Tabel 3. Distribusi Data Responden Berdasarkan Frekuensi Makan *Junkfood*

| Konsumsi <i>Junk food</i> | Jumlah (Orang) | Percentase (%) |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Sering | 26 | 70,3 |
| Jarang | 11 | 29,7 |
| Total | 37 | 100 |

Hasil kuisioner responden penelitian yang dipaparkan pada tabel 4, menyatakan bahwa mayoritas responden penelitian ini sering mengonsumsi makanan cepat saji atau *junk food* sebanyak 26 orang (70,3%) dan sebanyak 11 orang (29,7%) jarang mengonsumsi makanan cepat saji atau *junk food*. Kedua hal tersebut yaitu aktivitas fisik responden dan frekuensi makan *junk food* diketahui melalui kuisioner yang sudah diisi responden sebelum penelitian dilakukan. *Junk food* adalah istilah yang mendeskripsikan makanan yang tidak sehat dan memiliki sedikit nilai gizi. *Junk food* mengandung lemak, glukosa, dan garam yang tinggi, serta rendah serat (WHO, 2021). Secara garis besarnya dapat dikatakan bahwa *junk food* adalah makanan yang jumlah nutrisinya terbatas. Makanan yang termasuk dalam kategori *junk food* adalah keripik kentang yang banyak mengandung garam, permen, semua *dessert* manis, makanan *fast food*, dan minuman bersoda.

Tabel 4. Rata – Rata Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Rata - rata kadar Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL) |
|---------------|---|
| Perempuan | 135,4 |
| Laki – laki | 154,1 |

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas perempuan yaitu 135,4 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas laki-laki yaitu 154,1 mg/dL. Pada penelitian ini ditemukan bahwa rata-rata kadar glukosa darah sewaktu pada anak obesitas laki-laki lebih tinggi daripada rata-rata kadar glukosa sewaktu pada anak obesitas perempuan. Pada penelitian Boku (2019) menyatakan kategori jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kenaikan atau penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II karena baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko yang sama besar mengalami penyakit DM. Kadar glukosa darah menurut jenis kelamin sangat bervariasi serta yang membedakan yaitu karena faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah. Menurut penelitian Nur, *et al* (2016) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Kadar Glukosa Darah Sewaktu | | | | | | % | |
|---------------|-----------------------------|---|--------|------|--------|------|------|--|
| | Rendah | | Normal | | Tinggi | | | |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| Laki-laki | 0 | 0 | 8 | 21,6 | 7 | 18,9 | 40,5 | |
| Perempuan | 0 | 0 | 15 | 40,5 | 7 | 18,9 | 59,5 | |
| Total | 0 | 0 | 23 | 62,2 | 14 | 37,8 | 100 | |

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui mayoritas responden penelitian yaitu anak usia 6-12 tahun dengan obesitas sebanyak 23 orang (62,2%) memiliki kadar glukosa darah sewaktu dalam batas normal yaitu <150 mg/dL. Sejumlah 23 responden tersebut dibagi berdasarkan jenis kelaminnya menjadi responden laki-laki dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 8 orang (21,6%) dan responden perempuan dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 15 orang (40,5%). Kemudian terdapat 14 orang (37,8%) responden dengan kadar glukosa darah sewaktu meningkat >150 mg/dL yang terbagi menjadi 7 orang (18,9%) responden perempuan dan 7 orang (18,9%) responden laki-laki. Menurut Damayanti (2015) perempuan lebih berisiko mengidap diabetes mellitus karena secara fisik perempuan lebih memiliki indeks masa tubuh yang lebih besar. Serta menurut penelitian Fitri (2012) yang menunjukkan bahwa responden penderita diabetes mellitus tipe II ditemukan lebih banyak pada perempuan yaitu sebesar 63%. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan risiko berat badan lebih dan obesitas lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian

Rudi dan Kwureh (2017) yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan jenis kelamin dengan kadar glukosa darah. Meskipun begitu dapat disimpulkan baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko yang besar untuk mengidap diabetes sampai usia dewasa awal.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan IMT

| IMT | Kadar Glukosa | | | | | | % | |
|-------------------------------------|---------------|---|--------|------|--------|------|------|--|
| | Rendah | | Normal | | Tinggi | | | |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| <i>Early obesity</i> (23,0 - 24,9) | 0 | 0 | 23 | 62,2 | 0 | 0 | 62,2 | |
| <i>Late obesity</i> ($\geq 30,0$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 37,8 | 37,8 | |
| Total | 0 | 0 | 23 | 62,2 | 14 | 37,8 | 100 | |

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu berdasarkan IMT. Pada tabel ini peneliti membedakan responden dengan *early obesity* (IMT 23,0 – 24,9) dan *late obesity* (IMT $\geq 30,0$). Pasien dengan *early obesity* dengan glukosa darah normal sebanyak 23 orang (62,2%) dan pasien dengan *late obesity* dengan glukosa darah tinggi sebanyak 14 orang (37,8%). Obesitas adalah faktor risiko utama terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangat kompleks. Sekalipun masih berada di dalam kisaran berat badan yang dapat diterima, namun kenaikan berat badan dapat meningkatkan risiko DM, khususnya jika ada *predisposisi familial*. Diantara faktor-faktor lingkungan, obesitas memiliki korelasi yang paling kuat. Risiko terjadinya diabetes meningkat seiring indeks massa tubuh (IMT) meningkat, dan keadaaan ini menunjukkan korelasi *dose-response* antara lemak tubuh dan resistensi insulin. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi resistensi insulin pada obesitas meliputi kadar asam lemak yang tinggi di dalam darah yang beredar dan intrasel. Kadar asam lemak bebas yang tinggi di dalam darah dan sel ini dapat mempengaruhi fungsi insulin (lipotoksisitas), dan sejumlah sitokin yang dilepaskan oleh jaringan adiposa (adipoksin), sitokin ini meliputi leptin, adiponektin, dan resistin (Peranginangin, 2019).

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Kebiasaan Responden

| Kebiasaan | Kriteria | Kadar Glukosa | | | | | | N | % | | |
|-----------|----------|---------------|---|--------|------|--------|------|----|-----|--|--|
| | | Rendah | | Normal | | Tinggi | | | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | | | | |
| Konsumsi | Jarang | 0 | 0 | 11 | 29,8 | 0 | 0 | | | | |
| | Sering | 0 | 0 | 12 | 32,4 | 14 | 37,8 | | | | |
| Total | | 0 | 0 | 23 | 62,2 | 14 | 37,8 | 37 | 100 | | |
| Aktivitas | Jarang | 0 | 0 | 18 | 48,7 | 14 | 37,8 | | | | |
| | Fisik | 0 | 0 | 5 | 13,5 | 0 | 0 | | | | |
| Total | | 0 | 0 | 23 | 62,2 | 14 | 38 | 37 | 100 | | |

Berdasarkan tabel 7, menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu berdasarkan kebiasaan responden yaitu kebiasaan konsumsi *junk food* dan kebiasaan

mengakukan aktivitas fisik. Pada tabel ini peneliti membedakan kelompok responden menjadi kriteria jarang dan sering melakukan kebiasaan tersebut. Pada kriteria konsumsi *junk food* hasil glukosa darah sewaktu didominasi oleh pasien yang sering mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu tinggi sebanyak 14 orang (37,8%), kemudian responden yang sering mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu normal sebanyak 12 orang (32,4%), dan yang terakhir responden yang jarang mengonsumsi *junk food* dengan nilai glukosa sewaktu normal sebanyak 11 orang (29,8%). Selain itu pada tabel 7, dapat diketahui kebiasaan melakukan aktivitas fisik responden penelitian, yang didominasi oleh 18 orang (48,7%) responden yang jarang melakukan aktivitas fisik namun nilai glukosa darah sewaktunya normal, kemudian responden yang jarang melakukan aktivitas fisik dan kadar glukosa darah sewaktunya tinggi sebanyak 14 orang (37,8%), dan yang terakhir responden yang sering melakukan aktivitas fisik dan kadar glukosa darahnya normal sebanyak 5 orang (13,5%). Kadar glukosa dalam tubuh dipengaruhi oleh jenis karbohidrat ataupun lemak yang dikonsumsi oleh manusia setiap harinya. Dan jenis karbohidrat seperti serat merupakan jenis makanan yang paling baik untuk menstabilkan kadar glukosa darah. Selain itu gaya hidup aktivitas fisik yang kurang juga bisa sebagai faktor risiko terkena diabetes. Orang yang memiliki aktivitas fisik tinggi dapat mengontrol kadar glukosa darahnya dan lebih terhindar dari risiko penyakit DM tipe 2 (Peranganingin, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 22 orang (59,5%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (14,5%). Responden yang sering melakukan aktivitas fisik sebanyak 5 orang (13,5%) dan yang jarang melakukan aktivitas fisik sebanyak 32 orang (86,5%). Responden yang sering mengonsumsi *junk food* sebanyak 26 orang (70,3%) dan yang jarang mengonsumsi *junk food* sebanyak 11 orang (29,7%). Rata-rata kadar glukosa darah pada responden perempuan adalah 135,4 mg/dL dan rata-rata glukosa darah pasca responden laki-laki adalah 154,1 mg/dL. Kadar glukosa darah sewaktu pada responden *early obesity* sebanyak 23 orang (62,2%) dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada responden *late obesity* sebanyak 14 orang (37,8%) lebih dari nilai normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada 23 orang (62,2%) responden penelitian dalam batas normal dan kadar glukosa darah sewaktu pada 14 orang (37,8%) responden penelitian lebih dari nilai normal.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengendalikan faktor adanya riwayat diabetes melitus atau hiperglikemia dalam keluarga dan frekuensi mengonsumsi makanan tinggi gula seperti permen, coklat dan es krim. Agar peneliti selanjutnya dapat menggunakan sampel darah glukosa puasa agar hasil gula yang didapatkan tidak dipengaruhi oleh asupan makanan sebelumnya.

DAFTAR REFERENSI

- Boku, A. (2019). **Faktor – faktor yang berhubungan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**. Naskah Publikasi. Yogyakarta: Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Cida, T., Hadi, S., & Sutriningssih, A. (2017). **Perbedaan kadar glukosa darah pada anak dengan indeks massa tubuh normal dan overweight di SDK Sang Timur Malang**. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(1).
- Dalla Valle, M., Laatikainen, T., Kalliokoski, T., Nykänen, P., & Jaaskelainen, J. (2015). **Childhood obesity in specialist care—searching for a healthy obese child**. *Annals of Medicine*, 47(8), 639-654.
- Damayanti, S. (2015). **Diabetes Mellitus & penatalaksanaan keperawatan**. Jakarta: Nuha Medika.
- Devi, N. (2012). **Gizi anak sekolah**. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Fitri, R., & Wirawanni, Y. (2012). **Asupan energi, karbohidrat, serat, beban glikemik, latihan jasmani dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2**. *Media Medika Indonesiana*, 2(46).
- Hartina, S., & Susandra, F. (2017). **Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kecenderungan fraud pada satuan kerja perangkat daerah (SKPD) di kota Bogor**. *Jurnal Akunida*, 3(2), 35.
- Mahendra, B. (2008). **Care yourself diabetes melitus**. Depok: Penebar Plus.
- Nur, A., Wilya, V., & Ramadhan, R. (2016). **Kebiasaan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus terhadap kadar gula darah di Rumah Sakit Umum dr. Fauziah Bireuen**. *Sel*, 3, 45.
- Payab, M., Kelishadi, R., Qorbani, M., Motlagh, M., Ranjbar, S., Ardalan, G., Zahedi, H., Chinian, M., Asayesh, H., Larijani, B., & Heshmat, R. (2015). **Association of junk food consumption with high blood pressure and obesity in Iranian children and adolescents: The CASPIAN-IV Study**. *Jornal de Pediatria*, 91(2), 196-205.
- Peranginangin, G. (2019). **Gambaran kadar glukosa darah metode stick pada lansia di Puskesmas Juhar Kabupaten Karo**. KTI. Medan: Poltekkes Kemenkes Medan.

- Rudi, A., & Kwureh, H. N. (2017). **Faktor risiko yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium.** *Jurnal Analis*, 3(2).
- Rusmini, N. K. (2022). **Gambaran kadar glukosa darah sewaktu dan pengetahuan pada remaja di SMAN 1 Dawan.** Denpasar: Poltekkes Kemenkes Denpasar.
- Sege, M., Mayulu, N., & Masi, G. (2013). **Perbedaan kadar gula darah antara anak SD dengan obesitas dan tidak obesitas pada siswa SD di Kota Manado.** *Jurnal Keperawatan*, 1(1).
- Silaban, G. N. (2016). **Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar glukosa darah 2 jam postprandial pada orang obesitas.** *JKM*, 9(1), 44-50.
- Siti, P. (2017). **Gambaran hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien di RSUD Kota Kendari.** Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2002). **Buku ajar keperawatan medikal bedah.** Jakarta: EGC.
- Surywan, B. (2019). **Hubungan obesitas sentral dengan kadar glukosa darah sewaktu pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Malahayati.** *Jurnal Medika Malahayati*, 1(4), 192-197.
- Usman, J., Rahman, D., Rosdiana, R., & Sulaiman, N. (2020). **Faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus pada pasien di RSUD Haji Makassar.** *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 16–22.
- Wahyuni, T., et al. (2021). **Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada mahasiswa program studi kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta.** *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 2(2), 88-94.
- WHO. (2021). **The state of food security and nutrition in the world.** Diakses tanggal 19 Februari 2023. Website: <http://www.who.int//data.unicef.org/resources/sofi-2021/>.



Simulasi Dinamika Molekul Protein Apo FKBP12

Elisabeth Catherina Widjajakusuma^{1*}, Ajeng Indah Puspita²,

Dwi Vita Setiyoningsih³, Fildzah Miftaql Dina⁴

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

Alamat: Jalan Raya Kalisari Selatan No.1

Korespondensi penulis: ecwidj@ukwms.ac.id

Abstract. The 12 kDa FK506 binding protein, FKBP12, is a receptor with a molecular mass of 12 kDa for the immunosuppressant FK506 (Tacrolimus), binds strongly to the transforming growth factor β (TGF- β) type I receptor involved in the regulation of cell proliferation and differentiation needed in wound healing. This study aimed to understand the stability of FKBP12 in apo form using molecular dynamic simulations combined with potential flooding to observe the structural changes in a short time of simulations. Three similar starting structures resulted three different structures at the end of simulations, including at their binding cavity. This outcome showed that even the flexibility of the protein was quite stable, but the structure of the binding cavity are significantly affected.

Keywords: apo protein, FKBP12, molecular dynamics simulations

Abstrak. FKBP12 adalah protein reseptor immuno-supresan FK506 (Tacrolimus) dengan massa 12 kDa yang mengikat dengan kuat *transforming growth factor β -I* ($TGF \beta$ -I) yang terlibat dalam regulasi proliferasi dan diferensiasi sel-sel yang diperlukan untuk penyembuhan jaringan. Penelitian ini bertujuan memahami kestabilan FKBP12 dalam keadaan bebas (apo) dengan menggunakan simulasi dinamika molekul yang dikombinasi dengan penambahan potential (*potential flooding*) untuk mendapat perubahan struktur dengan waktu simulasi yang lebih singkat. Dengan menggunakan tiga struktur awal yang mirip diperoleh struktur akhir yang mengalami perubahan yang cukup signifikan pada kantong pengikatannya. Hal ini menunjukkan sekalipun fleksibilitasnya cukup stabil tanpa gangguan, tetapi dengan adanya penambahan potensial struktur apo tidak dapat mempertahankan lagi struktur lokalnya, khususnya pada rongga pengikatan.

Kata kunci: protein apo, FKBP12, simulasi dinamika molekul

1. LATAR BELAKANG

Protein pengikatan FK506 (FK506 binding proteins atau FKBP) adalah bagian dari keluarga immunofilin yang berperan penting dalam regulasi jalur pensinyalan yang terlibat dalam inflamasi, respon imun adaptif, kanker dan perkembangan biologis (Annett et al., 2020; Quist-Løkken et al., 2023). FKBP dapat berinteraksi dengan obat immuno-supresan Cycloporin A (CsA), Tacrolimus (FK506) dan Sirolimus (Rapamycin) dan memiliki aktivitas enzim isomerase yang mengkatalisis interkonversi cis-trans peptidil-prolil (*cis-trans peptidyl-prolyl isomerase* atau PPIase) (Rivera & Heitman, 2023). Salah satu anggotanya, FKBP12, memiliki urutan asam amino minimum yang dibutuhkan untuk domain aktif PPIase.

Aktivitas enzimatik PPIase diperkirakan untuk mempercepat proses pelipatan protein mencapai konformasi alaminya. Transduksi sinyal yang dimediasi oleh reseptor sel T membutuhkan FKBP12 untuk transkripsi faktor pertumbuhan interleukin 2. Bila imuno-supresan FK506 membentuk kompleks dengan FKBP12, maka kompleks FKBP12-

FK506 akan menginhibisi kalsineurin yang pada akhirnya akan menginhibisi gen untuk aktivasi sel T (Xu et al., 2002).

FKBP12 adalah salah satu model yang digunakan dalam mempelajari pengikatan ligan di bidang komputasi. Penelitian ini menggunakan simulasi dinamika molekul untuk mempelajari sifat dinamika dari protein ini dalam keadaan bebas atau disebut protein apo dengan metode *dihedral angle principal component analysis* (dPCA) (Altis et al., 2007)

2. KAJIAN TEORITIS

Sifat dinamis protein tampak dalam perubahan struktur molekul atau konformasi sebagai fungsi waktu. Cara terbaik untuk merepresentasikan konformasi protein adalah dengan menggunakan ruang vektor yang dapat menjangkau jumlah dimensi yang besar, yang jumlahnya sama dengan derajat kebebasan untuk karakterisasi gerakan protein. Simulasi dinamika molekul dapat menghasilkan trayektori dengan jumlah sampel yang cukup untuk mendapatkan konformasi. Interpretasi trayektori ini berguna untuk memahami bagaimana protein menjalankan fungsinya (Wieder et al., 2016).

Proses ekstraksi informasi dari sampel konformasi dari trayektori dan untuk memeriksa apakah sampel itu adalah representasi yang bermakna, dapat dilakukan dengan analisis statistik. *Principal component analysis* (PCA) adalah suatu teknik statistik multivariat yang diaplikasikan untuk mengurangi jumlah dimensi yang diperlukan untuk deskripsi dinamika protein melalui proses dekomposisi yang menyeleksi gerakan-gerakan yang diamati (Jolliffe, 2002). Pendekatan PCA berdasarkan matriks kovariansi yang memberi informasi tentang korelasi dua titik dari suatu sistem. Mu dkk (Altis et al., 2007; Mu et al., 2005) memperlihatkan bahwa PCA yang menggunakan koordinat Cartesian tidak menghasilkan permukaan energi bebas yang kurang tepat akibat gabungan gerakan internal dan gerakan keseluruhan yang tidak dipisahkan. Untuk memisahkan gerakan internal dan gerakan keseluruhan digunakan koordinat internal sudut dihedral (ϕ_n, ψ_n) tulang punggung peptida yang dikenal dengan metode dPCA (*dihedral angle principal component analysis*).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemiripan struktur antara MIP dan FKBP12 tidak berarti memiliki stabilitas dan fleksibilitas yang sama baik tanpa dalam keadaan terikat maupun bebas (Widjajakusuma et al., 2022; Widjajakusuma et al., 2023). Dengan menggunakan dPCA, diharapkan dapat diperoleh pemahaman tentang sifat dinamik protein apo FKBP12 dengan struktur awal yang berbeda.

3. METODE PENELITIAN

Sifat dinamik dari protein apo FKB12 dipelajari dengan menggunakan tiga struktur awal yang berbeda, yaitu 1FKB (van-Duyne et al., 1991) tanpa rapamycin, 2PPN (Szep et al., 2009), dan 1FKT (Michnick S.W. Rosen M.K., Wandless T.J., Karplus M., Schreiber S.L. et al., 1991). Semua simulasi dijalankan dalam ensembel isotermal isobarik (NPT) dengan kondisi batas periodik menggunakan program GROMACS ((Lemkul, 2019; Pronk Páll et al., 2013; van der Spoel et al., 2005) dan medan gaya AMBER ff99SB (Lindorff-Larsen et al., 2010) diaplikasikan untuk protein. Topologi dan koordinat ligan yang diperoleh dari AMBER 18 dikonversi dengan acpype (da Silva & Vranken, 2012). Sistem ditempatkan dalam kotak dodekahedron dengan molekul air TIP3P (Jorgensen et al., 1983) dan jarak minimum ke dinding kotak adalah 10 Å dan *counterion* Cl⁻ ditambahkan untuk menetralkan sistem. Setiap sistem simulasi mengalami minimasi energi yang menggunakan algoritma *steepest descent*. Temperatur dijaga 300 K dengan termostat V-rescale (Bussi et al., 2007) dan tekanan dipertahankan 1 bar dengan skema kopling Parrinello-Rahman (Parrinello & Rahman, 1981). Metode LINCS (Hess et al., 2008) digunakan untuk membatasi panjang ikatan termasuk ikatan yang melibatkan atom hidrogen sehingga *time step* 2 fs dapat digunakan. Interaksi jarak jauh dihitung menggunakan metode *particle-mesh* Ewald (PME) (Darden T. Pedersen L., 1993) dan Lennard-Jones dengan jarak *cutoff* 12 Å. Simulasi dinamika molekul kemudian dijalankan selama 10 ns dilanjutkan dengan penambahan *flooding potential* (Lange et al., 2006) selama 10 ns, dan akhirnya 20 ns tanpa penambahan potensial. Dalam penelitian ini parameter yang digunakan adalah *adaptive flooding* dengan energi bebas untuk destabilisasi $\Delta F = 150 \text{ kJ/mol}$, the *initial flooding strength* $E_{fl} = 0$, dan konstanta waktu $\tau = 0.1 \text{ ps}$. Total waktu simulasi dari ketiga sistem adalah 120 ns.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memperoleh pemahaman tentang perubahan konformasi secara global yang terjadi selama simulasi 40 ns secara global dilakukan perhitungan RMSD (*root mean square deviation*) seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1. RMSD adalah ukuran deviasi dari tumpang tindih antara dua struktur, yaitu struktur referensi dan struktur yang diperoleh selama simulasi 40 ns. Struktur referensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur awal sebelum simulasi berlangsung. Gambar 1 menunjukkan FKB12 sudah mencapai kesetimbangan selama 10 ns waktu simulasi. Kita bisa melihat pada Tabel 1 bahwa struktur FKT, 7(T), RMSD-nya, cukup besar bila dibandingkan dengan struktur lainnya, yaitu $> 0,2$

nm, sedangkan struktur lainnya hanya sekitar 1.5 nm. Sebagai catatan, struktur 1FKB dan 1FKT diperoleh dari data eksperimen X-ray, sedangkan struktur 2PPN dari NMR.

Ketika energi potensial ditambahkan pada waktu 10 ns nilai RMSD dari ke-3 sistem melonjak dan kemudian turun kembali setelah 20 ns, yaitu setelah tidak ada lagi penambahan energi potensial. Meskipun struktur akhir tidak kembali menjadi struktur pada kesetimbangan (sebelum 10 ns), namun secara global strukturnya masih dipertahankan karena adanya konvergensi pada nilai RMSD-nya.

Untuk mendapatkan representasi struktur selama perubahan terjadi, dilakukan analisis dPCA yang menghasilkan lanskap energi bebas seperti pada Gambar 2. Hasil analisis dPCA menunjukkan kemiripan struktur antara protein apo FKB dan 2PPN tetapi tidak demikian dengan 1FKT. Ada dua minima, sebelum dan sesudah penambahan potensial masing-masing untuk ketiga protein. Struktur-struktur tersebut kemudian diekstraksi *snapshot* pada titik minimum lanskap energi bebas pada waktu simulasi seperti yang dalam Gambar 2.

Struktur-struktur yang diekstraksi diperiksa deviasinya satu sama lain dengan membuat RMSD 2D seperti yang dalam Gambar 3. Dari perhitungan ketiga struktur awal tersebut, konformasi awal yang paling berbeda dengan yang lain berasal dari 1FKT (warna merah muda pada grafik). Tetapi pada akhir simulasi, ternyata struktur dari 2PPN yang memperlihatkan deviasi terbesar yang ditunjukkan oleh warna biru pada grafik. Untuk mengerti perubahan konformasi, yang terjadi pada struktur yang sudah diekstraksi, struktur konformasi sebelum penambahan potensial yang sudah mencapai kesetimbangan dari ketiga struktur tersebut kemudian ditumpangtindihkan (Gambar 4). Pada saat kesetimbangan awal ketiga protein apo tersebut masih memiliki struktur yang mirip, khususnya pada kantong pengikatan dengan residu Y26, F36, D37, F46, W59, Y82, dan F99 (van-Duyne et al., 1991). Namun demikian, kemiripan ini tidak dapat dipertahankan setelah penambahan potensial.

Perubahan masing-masing protein apo akibat penambahan potensial diamati dengan menumpangtindihkan konformasi sebelum dan setelah penambahan potensial seperti pada Gambar 5. Bila dilihat dari nilai RMSD-nya (Gambar 1 dan 3), konformasi struktur 1FKB perubahannya paling kecil. Tetapi jika residu-residu pada kantong pengikatan diamati, justru 1FKB yang mengalami perubahan paling besar dibandingkan kedua struktur lainnya. Warna biru pada grafik RMSD 2D (Gambar 3) disebabkan oleh residu 1-10 dari protein 2PPN yang keluar dari struktur β -sheet. Menarik untuk diperhatikan bahwa pada konformasi sebelum penambahan potensial perbedaan kecil hanya terlihat pada posisi Y82, yaitu orientasi hidroksil pada rantai samping asam amino tirosin mengarah ke bagian dalam kantong pengikatan untuk

protein apo 1FKB, sedangkan untuk kedua protein apo lainnya, gugus hidroksilnya mengarah keluar. Hal ini menarik karena gugus ini yang berperan dalam interaksi ikatan hidrogen dengan ligan rapamycin dan penambahan potensial tidak mempengaruhi interaksi tersebut (Widjajakusuma et al., 2023). Penelitian yang lebih jauh diperlukan untuk memahami kontribusi gugus ini dalam pengikatannya dengan ligan dan apakah perbedaan orientasi mempengaruhi kestabilan kantong pengikatan. Residu pada kantong pengikatan yang perubahan konformasinya paling kecil adalah Y26. Hal ini menunjukkan tidak adanya efek stabilisasi ligan terhadap residu tersebut. Di lain pihak, residu W59 pada dasar kantong mengalami perubahan konformasi yang terlihat jelas. Hal ini bukan saja mempengaruhi bentuk keseluruhan kantong tapi juga ukuran kantong pengikatan. Informasi tentang perubahan konformasi ini berguna untuk memahami pengenalan ligan terhadap reseptor.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Simulasi dinamika molekul protein apo FKB12 selama 40 ns tidak menyebabkan perubahan konformasi struktural yang besar. Namun demikian, pada bagian kantong pengikatan menunjukkan perubahan pada residu-residu yang membentuk kantong. Perbedaan orientasi gugus hidroksil pada residue Y82 pada struktur awal memberi perubahan konformasi yang cukup signifikan akibat penambahanm potensial. Selain itu, perubahan konformasi residu W59 pada dasar kantong menyebabkan perubahan bentuk kantong pengikatan. Kedua residu ini kemungkinan besar berperan penting dalam pengenalan ligan.

6. DAFTAR REFERENSI

- Altis, A., Nguyen, P. H., Hegger, R., & Stock, G. (2007). Dihedral angle principal component analysis of molecular dynamics simulations. *The Journal of Chemical Physics*, 126(24), 244111. <https://doi.org/10.1063/1.2746330>
- Annett, S., Moore, G., & Robson, T. (2020). FK506 binding proteins and inflammation related signalling pathways; basic biology, current status and future prospects for pharmacological intervention. *Pharmacology & Therapeutics*, 215, 107623.
- Bussi, G., Donadio, D., & Parrinello, M. (2007). Canonical sampling through velocity rescaling. *Journal of Chemical Physics*, 126(1). <https://doi.org/10.1063/1.2408420>
- da Silva, A. S., & Vranken, W. (2012). ACPYPE - AnteChamber PYthon Parser interfacE. *BMC Research Notes*, 5, 367.
- Darden, T., & Pedersen, L. (1993). Particle mesh Ewald: An N.log(N) method for Ewald sums in large systems. *Journal of Chemical Physics*, 98, 10089–10092.

- Hess, B., Kutzner, C., van der Spoel, D., & Lindahl, E. (2008). GROMACS 4: Algorithms for highly efficient, load-balanced, and scalable molecular simulation. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 4(3), 435–447. <https://doi.org/10.1021/ct700301q>
- Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis: A beginner's guide — I. Introduction and application*. Springer. <https://doi.org/10.1002/j.1477-8696.1990.tb05558.x>
- Jorgensen, W. L., Chandrasekhar, J., Madura, J. D., Impey, R. W., & Klein, M. L. (1983). Comparison of simple potential functions for simulating liquid water. *Journal of Chemical Physics*, 79, 926–935.
- Lange, O. F., Schäfer, L. V., & Grubmüller, H. (2006). Flooding in GROMACS: Accelerated barrier crossings in molecular dynamics. *Journal of Computational Chemistry*, 27, 1693–1702. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16900489/>
- Lemkul, J. (2019). From proteins to perturbed Hamiltonians: A suite of tutorials for the GROMACS-2018 molecular simulation package [Article v1.0]. *Living Journal of Computational Molecular Science*, 1(1), 1–53. <https://doi.org/10.33011/livecoms.1.1.5068>
- Lindorff-Larsen, K., Piana, S., Palmo, K., Maragakis, P., Klepeis, J. L., Dror, R. O., & Shaw, D. E. (2010). Improved side-chain torsion potentials for the Amber ff99SB protein force field. *Proteins: Structure, Function and Bioinformatics*, 78(8), 1950–1958. <https://doi.org/10.1002/prot.22711>
- Michnick, S. W., Rosen, M. K., Wandless, T. J., Karplus, M., & Schreiber, S. L. (1991). Solution structure of FKBP, a rotamase enzyme and receptor for FK506 and rapamycin. *Science*, 252(5007), 836–839.
- Mu, Y., Nguyen, P. H., & Stock, G. (2005). Energy landscape of a small peptide revealed by dihedral angle principal component analysis. *Proteins: Structure, Function, and Genetics*, 58(1), 45–52. <https://doi.org/10.1002/prot.20310>
- Parrinello, M., & Rahman, A. (1981). Polymorphic transitions in single crystals: A new molecular dynamics method. *Journal of Applied Physics*, 52(12), 7182–7190. <https://doi.org/10.1063/1.328693>
- Pronk, S., Páll, S., Schulz, R., Larsson, P., Bjelkmar, P., Apostolov, R., Shirts, M. R., Smith, J. C., Kasson, P. M., van der Spoel, D., Hess, B., & Lindahl, E. (2013). GROMACS 4.5: A high-throughput and highly parallel open source molecular simulation toolkit. *Bioinformatics*, 29(7), 845–854. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt055>
- Quist-Løkken, I., Andersson-Rusch, C., Kastnes, M. H., Kolos, J. M., Jatzlau, J., Hella, H., Olsen, O. E., Sundan, A., Knaus, P., Hausch, F., & Holien, T. (2023). FKBP12 is a major regulator of ALK2 activity in multiple myeloma cells. *Cell Communication and Signaling*, 21(1), 1–16.
- Rivera, A., & Heitman, J. (2023). Natural product ligands of FKBP12: Immunosuppressive antifungal agents FK506, rapamycin, and beyond. *PLoS Pathogens*, 19(1), 1–7.
- Szep, S., Park, S., Boder, E. T., van Duyne, G. D., & Saven, J. G. (2009). Structural coupling between FKBP12 and buried water. *Proteins*, 74(3), 603–611.
- van der Spoel, D., Lindahl, E., Hess, B., Groenhof, G., Mark, A. E., & Berendsen, H. J. C. (2005). GROMACS: Fast, flexible, and free. *Journal of Computational Chemistry*, 26, 1701–1718. <https://doi.org/10.1002/jcc.20291>

Widjajakusuma, E. C., Frederica, M., & Kaweono, K. (2023). Combined classical and flooding molecular dynamics simulations of the Mip-rapamycin and FKBP12-rapamycin complexes. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 26(8), 300–309. <https://doi.org/10.14710/jksa.26.8.300-309>

Widjajakusuma, E. C., Frederica, M., Kaweono, K., Shea, A., Jawa, G. D. S. L., Kelan, Y. A., Indah, A., An'nisavia, F., ... Setiyoningsih, D. V. (2022). Studi perbandingan sifat struktur dan dinamika bentuk apo dan holo dari FKBP12 dan Mip dengan menggunakan simulasi dinamika molekul. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 9(1), 24–29. <https://doi.org/10.33508/jfst.v9i1.4059>

Wieder, M., Perricone, U., Seidel, T., & Langer, T. (2016). Pharmacophore models derived from molecular dynamics simulations of protein-ligand complexes: A case study. *Natural Product Communications*, 11(10), 1934578X1601101019.

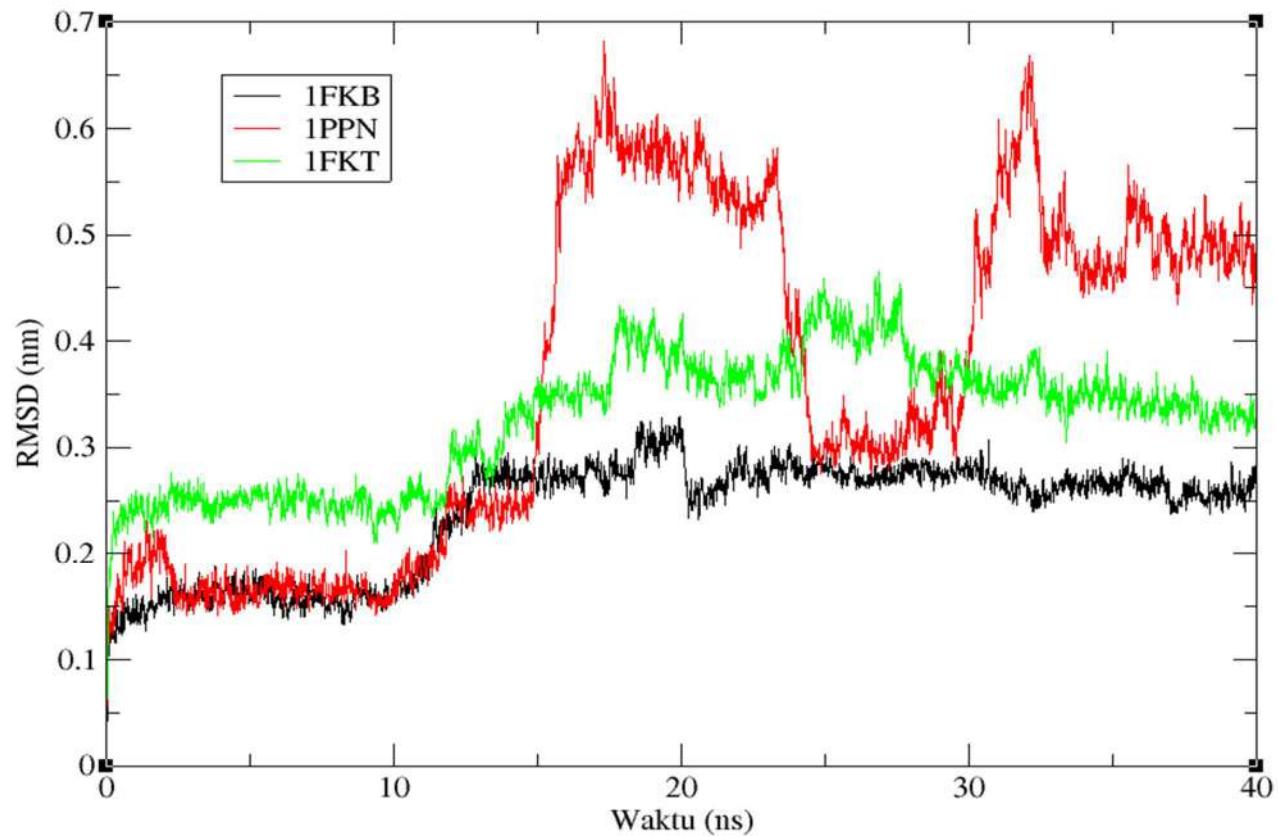
Xu, X., Su, B., Barndt, R. J., Chen, H., Xin, H., Yan, G., Chen, L., Cheng, D., Heitman, J., Zhuang, Y., Fleischer, S., & Shou, W. (2002). FKBP12 is the only FK506 binding protein mediating T-cell inhibition by the immunosuppressant FK506. *Transplantation*, 73(11).

Penempatan Tabel

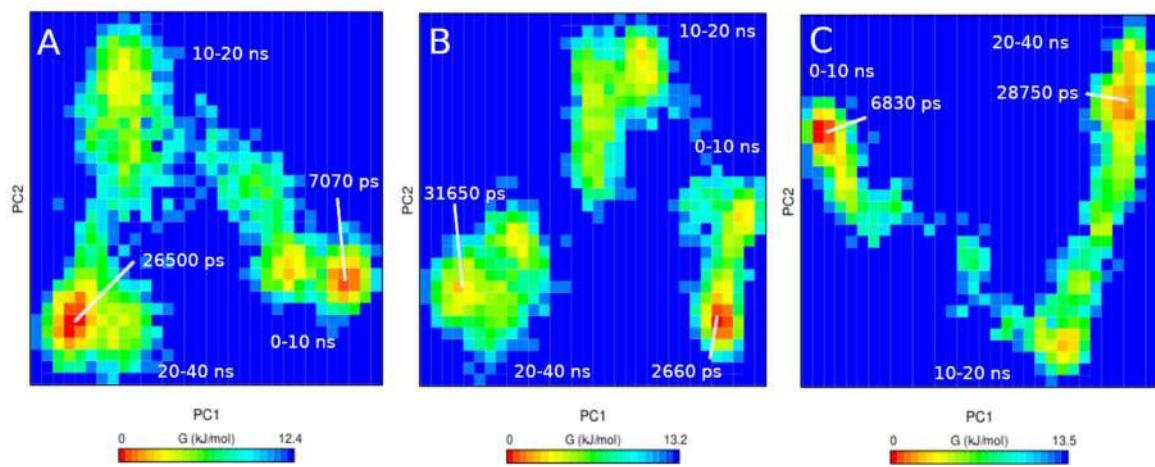
Tabel 1. Perbandingan RMSD (nm) struktur awal simulasi. 1(a) adalah struktur dari 1FKB tanpa Rapamycin; 4(P): struktur dari 2PPN; 7(T): struktur dari 1FKT.

| | 1(a) | 4(P) | 7(T) |
|------|--------|--------|--------|
| 1(a) | 0 | 0,1508 | 0,2243 |
| 4(P) | 0,1508 | 0 | 0,2208 |
| 7(T) | 0,2243 | 0,2208 | 0 |

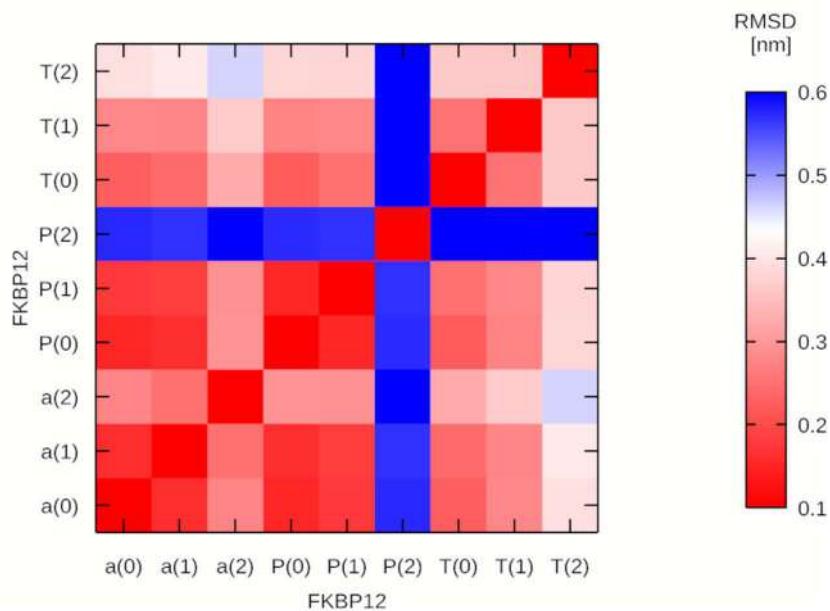
Penempatan Gambar



Gambar 1. Grafik RMSD selama waktu simulasi 40 ns dengan warna hitam untuk 1FKB, merah untuk 2PPN dan hijau untuk 1FKT

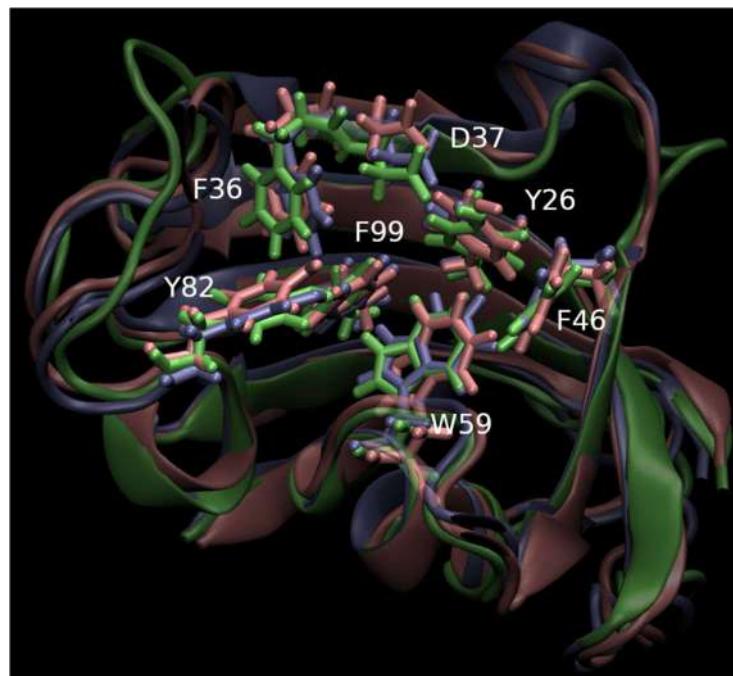


Gambar 2. Representasi 2D lanskap energi bebas ΔG (dalam kJ/mol) untuk 1FKB (A), 2PPN (B), dan 1FKT (C)

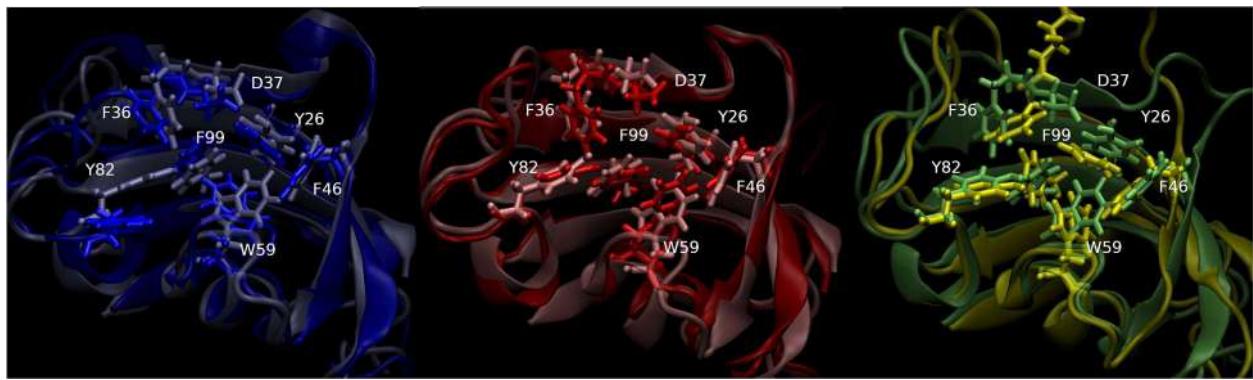


Gambar 3. Representasi 2D RMSD (dalam nm) untuk 1FKB (a), 2PPN (P), dan 1FKT (T) dengan 0, 1, dan 2 masing-masing untuk struktur PDB, struktur pada titik minimum dari lanskap energi bebas (Gambar 2) sebelum penambahan potensial dan sesudah penambahan .

(T) dengan 0, 1, dan 2 masing-masing untuk struktur PDB, struktur pada titik minimum dari lanskap energi bebas (Gambar 2) sebelum penambahan potensial dan sesudah penambahan .



Gambar 4. Struktur 3D protein apo pada titik minimum sebelum penambahan potensial yang ditumpangtindihkan untuk 1FKB (biru muda), 2PPN (merah muda), dan 1FKT (hijau). Residu Y26, F36, D37, F46, W59, Y82, F99 diperlihatkan pada kantong pengikatan.



Gambar 5. Struktur 3D protein apo pada titik minimum pada Gambar 4 yang ditumpangtindihkan sebelum dan sesudah penambahan potensial untuk 1FKB (biru muda dan biru tua), 2PPN (merah muda dan merah), dan 1FKT (hijau dan kuning)