

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Balita

Anak balita adalah anak yang telah menginjak usia diatas satu tahun atau lebih popular dengan pengertian anak dibawah lima tahun. Balita adalah istilah umu bagi anak usia 1-3 tahun (batita) dan anak prasekolah (3- 5 tahun). Saat usia batita, anak masih tergantung penuh pada orangtua untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan (Setyawati dan Hartini, 2018). Kesehatan seorang balita sangat dipengaruhi oleh gizi yang terserat didalam tubuh kurangnya gizi yang diserap oleh tubuh mengakibatkan mudah terserang penyakit karena gizi memberi pengaruh yang besar terhadap kekebalan tubuh (Gizi et al., 2018).

Balita merupakan kelompok umur yang rawan dengan masalah gizi yang paling utama bagi balita ialah stunting dan kurang gizi. Masa ini anak-anak dalam masa pertumbuhan dan perkembangan dan pada masa ini dapat meminimalisir bahkan mencegah adanya kelainan yang permanen ketika beranjak dewasa (Antar et al., 2019).

2. Indeks Massa Tubuh

a. Definisi

Indeks Massa Tubuh (IMT) ialah salah satu pengukuran untuk menilai berat badan ideal seseorang. IMT juga biasa digunakan

untuk mengetahui resiko gangguan kesehatan (Aprisuandani et al., 2021).

Body Mass Indeks (BMI) atau dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai Indeks Massa Tubuh (IMT) atau adalah metode pengukuran proporsi tubuh. Metode ini dikembangkan oleh seorang ahli statistik Belgia yang bernama Adolphe Quetelet diantara tahun 1830 – 1850 untuk mengerjakan permasalahan fisika. Sehingga metode ini juga dikenal sebagai Indeks Quetelet sesuai dengan nama penemunya (Arifuddin, 2020).

IMT sering digunakan untuk mengukur status gizi dikarenakan metodenya yang murah dan mudah, namun pengukurannya hanya sebatas menilai status gizi berdasarkan berat badan dan tinggi badan, metode ini tidak dapat digunakan untuk mengukur kadar lemak dalam tubuh.

b. Rumus perhitungan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan *World Health Organization* (2021);

$$\text{IMT} = \text{BB} / (\text{TB})^2$$

Keterangan :

BB : berat badan dalam satuan sentimeter

Kg : tinggi badan dalam satuan kilogram

c. Komponen Indeks Massa Tubuh

1) Tinggi Badan

Tinggi badan didefinisikan sebagai hasil pengukuran maksimum panjang tulang-tulang tubuh yang membentuk poros tubuh (*The body axis*), yang diukur dari titik tertinggi kepala yang disebut vertex (puncak kepala) ke titik terendah dari tulang kalkaneus (*tuberositas calcanei*) yang disebut heel. Tinggi badan yang dimiliki seseorang akan berbeda antara manusia yang satu dengan yang lainnya.

2) Berat Badan

Berat badan (BB) adalah massa tubuh yang yang sering dipakai untuk mengukur status gizi manusia. Berat badan diukur dengan alat ukur berat badan dengan satuan ukur kilogram. Dengan mengetahui berat badan seseorang maka kita akan dapat memperkirakan tingkat kesehatan atau gizi seseorang (Santika & Subekti, 2020).

3) Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah indeks sederhana dari berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan berat badan. IMT didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadran tinggi badan dalam meter kg/m^2 .

Berdasarkan *World Health Organization* (2021), klasifikasi Indeks Massa Tubuh adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT WHO

KLASIFIKASI	Indeks Massa Tubuh (IMT)
Underweight	< 18,5
Normal weight	18,5 - 24,9
Pre-Obesity	25 - 29,9
Obesity Class I	30 - 34,9
Obesity Class II	35 > 39,9
Obesity Class III	>40

Sumber: World Health Organization, 2021

Tabel 2.2 Klasifikasi IMT Nasional

KLASIFIKASI	Indeks Massa Tubuh (IMT)
Kurus	Berat <17,0
	Ringan 17,0 – 18,4
Normal	18,5 – 25,0
Gemuk	Berat 25,1 - 27,0
	Ringan >27

Sumber: P2PTM Kemenkes RI,2018

a) Underweight

Menurut WHO, underweight merupakan status gizi yang menggambarkan gizi kurang yaitu saat Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari $18,5 \text{ kg/m}^2$. Underweight sering kali merupakan gejala dari suatu penyakit. Seseorang yang memiliki berat badan underweight mungkin memiliki risiko kematian yang lebih besar dibandingkan dengan seseorang dengan IMT normal ($18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$). Menurut Depkes RI,

underweight adalah status gizi yang didasarkan pada indeks massa tubuh, yang merupakan padanan istilah dari gizi kurang.

Masalah underweight perlu mendapatkan perhatian khusus karena berat badan kurang/sangat kurang (atas sebelumnya dikenal dengan istilah gizi kurang/buruk) merupakan awal mula masalah gizi yang sifatnya lebih kronis seperti pendek (stunted) dimana jika dibiarkan, maka balita dengan kondisi underweight akan jatuh ke dalam status gizi yang lebih buruk bahkan kematian (Raswanti Irawan et al., 2022).

a) Normal

IMT normal menandakan bahwa individu tersebut memiliki asupan gizi yang baik, sehingga tidak banyak energi yang disimpan. IMT normal berkisar 18,5-24,9 (*World Health Organization*, 2021).

b) Obesitas

Obesitas adalah keadaan tubuh seseorang melebihi berat badan normal yang diakibatkan penimbunan jaringan lemak tubuh yang berlebih. Obesitas disebabkan oleh jumlah energi yang dikeluarkan oleh tubuh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah makanan yang masuk. Seseorang yang dikatakan obesitas dapat dilihat

berdasarkan hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) (Annurullah et al., 2021).

Obesitas ini cenderung dapat dikelola dengan membiasakan diri untuk menjaga pola hidup sehat. Namun saat ini masih banyak masyarakat yang mengabaikan penyakit obesitas. Kelompok masyarakat yang beresiko tinggi terjadinya obesitas salah satunya pekerja kantoran. Pekerjaannya membuat mereka cenderung tidak memperhatikan polamakan dan jarang melakukan aktivitas fisik. Obesitas ini dapat dicegah dengan mengetahui faktor risiko. Berbagai faktor risiko meliputi, usia, jenis kelamin, pola makan, aktivitas fisik, pengetahuan gizi, durasi tidur, status perkawinan, dan keturunan (Nandar et al., 2019).

4) Faktor-faktor yang Mempengaruhi IMT

Beberapa faktor yang mempengaruhi IMT adalah genetika, usia, pola makan, dan aktivitas fisik. Pandangan masyarakat mengenai anak obesitas sebagai anak sehat seringkali mempunyai perbedaan pendapat. Namun permasalahan obesitas pada masa kanak-kanak perlu segera diatasi karena prevalensi obesitas dapat bertahan hingga dewasa (Aprisuandani et al., 2021).

3. Stunting

a. Definisi

Stunting adalah presentase anak yang tinggi badannya menurut umurnya di bawah minus dua standar deviasi (SD) (stunting sedang) atau minus tiga standar deviasi (stunting parah) dari median pertumbuhan anak *World Health Organization*. Stunting menunjukkan penyakit kronis malnutrisi atau kurang gizi selama periode kritis pertumbuhan dan perkembangan, terutama selama 1000 HPK (Novina et al., 2020). Stunting didefinisikan suatu keadaan gagal tumbuh pada anak balita (bayi dibawah lima tahun) akibat dari kekurangan gizi kronis yang berdampak anak dengan postur tubuh pendek dibandingkan dengan teman sebaya.

Seorang balita mengalami malnutrisi sejak dalam kandungan dan pada masa awal setelah bayi lahir. Bayi dengan keadaan stunting akan kelihatan jika bayi setelah berumur 2 tahun dengan ditandai gagal tumbuh dan perhitungan sesuai standar WHO. Epidemiologi stunting antara lain agent Penyebab stunting disebabkan multikausal yaitu factor gizi buruk pada ibu hamil sejak 1000 hari pertama kehidupan, malnutrisi pada balita, kekurangan asupan protein pada balita, berat badan lahir rendah (BBLR), balita tidak mendapatkan asi ekslusif dan imunisasi. Faktor host yang rentan mengalami stunting adalah balita. Faktor host dipengaruhi oleh usia balita, jenis kelamin balita, imunitas balita, factor gizi balita, penyakit infeksi yang

diderita balita, status imunisasi balita. Environment dipengaruhi oleh lingkungan sosial budaya meliputi calon pengantin perempuan dalam perilaku atau kebiasaan dalam pemenuhan gizi, pemeliharaan kesehatan reproduksi, riwayat penyakit menular dan tidak menular, perilaku atau kebiasaan ibu hamil sejak 1000 hari pertama kehidupan.

Penurunan stunting merupakan salah satu target global Sustainable Development Goals (SDGs) serta global nutrition target 2025. Target SDGs adalah menghilangkan semua bentuk kekurangan gizi pada Tahun 2030. Global nutrition target 2025 mengharapkan terjadi penurunan jumlah anak balita yang stunting sebanyak 40%, wasting berkurang hingga kurang dari 5%, meningkatkan tingkat pemberian ASI eksklusif dalam 6 bulan pertama hingga minimal 50%, pengurangan anemia pada wanita usia reproduksi 50%, pengurangan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) 30% dan tidak ada peningkatan kelebihan berat badan ketika kanak-kanak

b. Prevelensi Stunting

World Health Organization (WHO) mengatakan angka kejadian stunting di dunia mencapai 22% atau sebanyak 149,2 juta pada tahun 2020. Data riset kesehatan dasar dari Kementerian RI Kesehatan pada tahun 2018 mengungkapkan bahwa persentase pertumbuhan nasional stunting adalah 30,8% lebih tinggi dari WHO yaitu 20%. WHO mengatakan angka kejadian stunting di dunia mencapai 22% atau

sebanyak 149,2 juta pada tahun 2020. Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Kementerian Kesehatan, prevalensi stunting balita di Indonesia mencapai 21,6% pada tahun 2022.

Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Kementerian Kesehatan, prevalensi stunting balita pada tahun 2022 di Jawa Tengah di angka 20,8%. Berdasarkan Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) tahun 2019, data prevalensi di kabupaten Grobogan termasuk kategori tinggi dengan prevalensi sebesar 29,13%, dan terus mengalami penurunan pada tahun 2021 sebesar 9,6%.

Selain dari data Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI), kabupaten Grobogan memiliki data manual hasil penimbangan serempak yang dilakukan pada bulan Februari dan Agustus. Berdasarkan hasil penimbangan serempak yang dilakukan bulan Agustus 2022 dengan prevalensi stunting sebesar 4,17%, kecamatan Penawangan memiliki angka prevalensi stunting tertinggi di angka 23,28% dari 19 kecamatan di Grobogan (Dinas Kesehatan Kab. Grobogan, 2022).

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting

Faktor yang mempengaruhi terjadinya stunting pada anak balita yang berada di wilayah pedesaan dan perkotaan adalah tingkat pendidikan, pengetahuan ibu mengenai gizi, pola asuh

orang tua, pemberian ASI eksklusif, riwayat penyakit infeksi serta faktor genetik (Supariasa & Purwaningsih, 2019).

1) Tingkat Pengetahuan Gizi Ibu Balita

Status gizi merupakan salah satu penentu kualitas sumber daya manusia. Kekurangan gizi akan menyebabkan kegagalan pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan sehingga dapat menurunkan daya tahan tubuh yang akan berdampak pada angka kesakitan dan kematian khususnya pada balita. Salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi adalah pengetahuan Ibu tentang gizi yang dipraktikkan dalam pola asuh dan pemberian makanan. Banyak sekali faktor yang dapat mendukung tumbuh kembang anak diusia tersebut. Salah satunya adalah gizi/asupan nutrisi. Status gizi dimasyarakat berperan penting dalam pembangunan kualitas sumber daya manusia (SDM). Ketidakseimbangan gizi dapat menurunkan kualitas SDM. Karakteristik Ibu balita ini terdiri dari pendidikan dan pekerjaan. Karena pendidikan dan pekerjaan ini saling berhubungan dengan pengetahuan. Diharapkan Ibu yang memiliki pendidikan tinggi dapat pula memiliki pengetahuan yang luas dalam hal ini mengenai gizi balita (Brier & lia dwi jayanti, 2020)

2) Pola Asuh Orang Tua

Penilaian status gizi anak stunting adalah balita dengan status gizi yang berdasarkan panjang atau tinggi badan

menurut umurnya, nilai z-score kurang dari 2SD dan dikategorikan sangat pendek jika nilai z-score kurang dari 3SD. Pola asuh orang tua merupakan salah satu masalah yang dapat mempengaruhi terjadinya stunting pada balita. Pola asuh orang tua yang kurang atau rendah memiliki peluang lebih besar anak terkena stunting dibandingkan orang tua dengan pola asuh baik.

Faktor pola asuh yang tidak baik dalam keluarga merupakan salah satu penyebab timbulnya permasalahan gizi atau stunting, pola asuh meliputi kemampuan keluarga untuk menyediakan waktu, perhatian dan dukungan dalam memenuhi kebutuhan fisik, mental dan sosial dari anak yang sedang tumbuh dalam keluarga, Pola asuh terhadapanak dimanifestasikan dalam beberapa hal berupa pemberian ASI dan makanan pendamping, rangsangan psikososial, praktik kebersihan atau hygiene dan sanitasi lingkungan, perawatan anak dalam keadaan sakit berupa praktik kesehatan di rumah dan pola pencarian pelayanan kesehatan mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian stunting (Fajar et al., 2020).

3) Ketersediaan Makanan dalam Keluarga

Ketahanan pangan keluarga merupakan kemampuan keluarga untuk memenuhi kebutuhan pangan anggota rumah tangga, baik dari segi jumlah, mutu dan ragamnya sesuai dengan

sosial budaya setempat. Rendahnya ketahanan pangan keluarga dapat disebabkan karena kurangnya ketahanan pangan keluarga, akses pangan, pemanfaatan pangan dan keberagaman pangan keluarga. Ketahanan pangan keluarga yang tidak mencukupi dapat menyebabkan asupan pangan menjadi berkurang dan berdampak pada status gizi seseorang.

Kerawanan pangan keluarga dalam jangka waktu yang lama dapat mempengaruhi konsumsi pangan dengan cara mengurangi kualitas maupun kuantitas pangan, sehingga dapat menyebabkan kekurangan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dan berdampak negatif pada pertumbuhan balita. Ketersediaan pangan mengacu pada pangan yang cukup dan tersedia dalam jumlah yang dapat memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga sehingga dapat memenuhi kecukupan konsumsi zat gizi perorangan. Semakin tinggi ketersediaan pangan keluarga maka kecukupan zat gizi keluarga semakin meningkat. Hal ini menyatakan meskipun tidak berhubungan langsung, ketersediaan pangan keluarga dapat mempengaruhi status gizi balita melalui tingkat kecukupan zat gizi pada balita (Al Faiqoh et al., 2018).

4) Tingkat Kecukupan Gizi Ibu Selama Kehamilan

Banyak faktor yang dapat menyebabkan stunting pada balita yang salah satunya ialah status gizi ibu saat hamil, sehingga perlu mempersiapkan gizi yang cukup dan sesuai

kebutuhan saat hamil untuk menghindari risiko terjadinya balita stunting. Banyak ibu yang mempunyai gizi yang baik saat hamil namun juga terdapat balita stunting hal ini dikarenakan gizi ibu saat hamil yang kurang terpenuhi dan memiliki LILA $<23,5$ cm. Gizi ibu hamil yang baik apabila memiliki LILA $\geq 23,5$ cm saat kehamilan sehingga melahirkan anak yang sehat bisa terpenuhi.

Kecukupan gizi ibu hamil yang tidak optimal mudah terserang penyakit infeksi dimasa akan datang mengakibatkan risiko terjadinya stunting pada balita. Ibu hamil perlu makanmakan yang bergizi untuk memenuhi kebutuhan seperti tempe, tahu yang kaya protein, susu, ikan, telur, kacangkacangan, sayuran dan buahbuahan untuk kenaikan berat badan saat hamil sehingga LILA juga bertambah, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya stunting. Semakin bagus gizi ibu saat hamil semakin bagus pula untuk kesehatan ibu dan bayi yang di kandung, sebaliknya jika gizi ibu saat hamil kurang terpenuhi dapat mengganggu gizi ibu dan bayi (Lestari et al., 2019).

5) Pemberian Asi Ekslusif

Menurut *Unicef Framework* faktor penyebab stunting pada balita salah satunya yaitu asupan makanan yang tidak seimbang. Asupan makanan yang tidak seimbang termasuk dalam pemberian ASI eksklusif yang tidak diberikan selama 6 bulan.

ASI (Air Susu Ibu) adalah air susu yang dihasilkan oleh ibu dan mengandung zat gizi yang diperlukan oleh bayi untuk kebutuhan dan perkembangan bayi. Manfaat ASI eksklusif bagi bayi antara lain sebagai nutrisi lengkap, meningkatkan daya tubuh, meningkatkan kecerdasan mental dan emosional yang stabil serta spiritual yang matang diikuti perkembangan sosial yang baik, mudah dicerna dan diserap, memiliki komposisi lemak, karbohidrat, kalori, protein dan vitamin, perlindungan penyakit infeksi, perlindungan alergi karena didalam ASI mengandung antibodi, memberikan rangsang intelelegensi dan saraf, meningkatkan kesehatan dan kepandaian secara optimal. Balita yang tidak diberikan ASI eksklusif berpeluang 61 kali lipat mengalami stunting dibandingkan balita yang diberi ASI eksklusif. ASI eksklusif dapat mengurai risiko terjadinya stunting(Louis et al., 2022).

6) Riwayat Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi merupakan salah satu determinan stunting balita dan anak di Indonesia, disebabkan karena berbagai faktor multikausal dalam penyebab stunting (Beal et al., 2018).

Riwayat Penyakit Infeksi merupakan faktor dominan terhadap kejadian stunting. Hal ini karena adanya interaksi timbal balik yang terdapat antara gangguan gizi dengan penyakit infeksi dapat terjadi secara bersamaan dan saling mempengaruhi

satu sama lain. Anak yang menderita penyakit infeksi dengan durasi waktu yang lebih lama, maka kemungkinan akan lebih besar mengalami kejadian stunting. Serta lebih cenderung mengalami gejala sisa (sekuel) akibat infeksi umum yang akan melemahkan keadaan fisik anak 6 Zat besi merupakan microelement yang esensial bagi tubuh dimana zat ini diperlukan dalam hemopobesis yaitu pembentukan molekul hemoglobin (Hb), sehingga apabila jumlah zat besi dalam bentuk simpanan cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi. Akan tetapi jika tidak terpenuhi, maka terjadinya ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh. Maka balita dan anak akan mengalami risiko kekurangan besi. Berkurangnya asupan besi yang dimiliki balita dan anak akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan pada balita, jika berlangsung dalam waktu lama akan menyebabkan stunting pada balita dan anak (Hidayani, 2020).

7) Praktek Pengasuhan Balita

Faktor social budaya yang dianalisa pada kajian ini berkaitan dengan pantangan/mitos yang dipercaya dari orang terdahulu terhadap ibu hamil dan menyusui; frekuensi makan balita; jumlah anggota keluarga balita; dan pengetahuan mengenai gizi (Supariasa & Purwaningsih, 2019).

d. Dampak Stunting

Menurut WHO, dampak yang ditimbulkan stunting dapat dibagi menjadi dampak jangka pendek dan jangka panjang. Dampak jangka pendek, misalnya, anak menjadi sering sakit karena daya tahan tubuhnya yang lemah dan perkembangan kognitif, motorik, dan verbal anak tidak optimal. Sementara dampak stunting dalam jangka panjang meliputi: postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada umumnya), meningkatnya risiko obesitas dan penyakit lainnya, dan menurunnya kesehatan reproduksi, karena pertumbuhan otak yang terganggu, prestasi belajar anak stunting pada masa sekolah juga tidak optimal, begitu juga produktivitas kerjanya kelak.

e. Upaya Pencegahan Stunting

Menurut (Hidayani, 2020), dalam pencegahan stunting dengan *carat five level of prevention* yaitu mulai dari tahap helath promotion melalui;

- 1) *Health promotion* pentingnya promosi kesehatan penyuluhan faktor risiko stunting, penyuluhan riwayat penyakit infeksi yang mempengaruhi stunting, pendidikan kesehatan calon pengantin untuk mempersiapkan generasi yang bebas stunting.
- 2) *Specific protection* melalui imunisasi bagi balita dalam pencegahan penyakit infeksi, Pemberian Makanan Tambahan,

pemberian Vitamin A, menjaga hygiene personal dan sanitasi lingkungan, pemberian obat cacing secara berkala.

- 3) *Early diagnosis* dengan cara pemeriksaan dini balita dengan gejala penyakit infeksi, skrining pada balita untuk mendeteksi jika menderita penyakit infeksi.
- 4) *Disability limitation* dengan cara monitoring pengobatan TBC pada balita penderita TBC, monitoring pengobatan ISPA, Pencegahan drop out pengobatan TBC, ISPA.
- 5) *Rehabilitation* yaitu rehabilitasi misalnya dengan rawat inap bagi balita penderita penyakit infeksi yang memerlukan rawat inap.

4. Daun Kelor

a. Pengertian

Daun Kelor merupakan tanaman pangan tropis yang tampaknya memiliki nilai gizi, terapi, industri, pertanian, dan memiliki sosial ekonomi yang tinggi. Daun kelor disebut sebagai “*The Miracle Plant*” karena dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat pada semua bagian tanamannya. Bagian akar kelor berfungsi sebagai anti *scorbutic* dapat mengurangi iritasi. Bagian daun dapat digunakan sebagai antitumor, hipotensi, antioksidan, antiinflamasi, radio-protектив, dan bersifat diuretik. Tanaman kelor mengandung 46 jenis antioksidan dan lebih dari 90 nutrisi. Selain itu, ada 36 senyawa antiinflamasi (Oktaviani et al., 2019).

The *World Health Organization* memperkirakan sekitar 80% dari populasi di negara berkembang menggunakan obat tradisional sebagai kebutuhan primer perawatan kesehatan dan sebagian besar ekstrak herbal digunakan dalam terapi kesehatan. *Moringa oleifera* merupakan keluarga *Moringaceae* yang dapat tumbuh dengan ketinggian 7 m hingga 15 m dan diameter mencapai 20 cm hingga 40 cm. Tanaman ini umumnya dianggap sebagai sayuran, tanaman obat, dan sumber minyak goreng di Negara-negara berkembang (Sandi et al., 2019).

b. Manfaat

Tanaman kelor memiliki manfaat yang luar biasa dari segi nutrisi untuk negara-negara miskin dan berkembang. Daun, biji, dan polong tanaman kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar atau kering dalam berbagai menu msasakan. Berdasarkan data yang dikemukakan oleh *Optima of Africa. Ltd.* (suatu kelompok yang mempelajari tanaman kelor di Tanzania), diketahui bahwa 25 gram serbuk daun kelor dapat memenuhi kebutuhan nutrisi harian anakanak sebagai berikut: protein 42%, kalsium 125%, magnesium 60%, potassium 41%, zat besi 71%, vitamin A 272%, dan vitamin C 22%. Manfaat yang sama juga dapat dirasakan oleh orang dewasa dan lanjut usia, namun persentase pemenuhan kebutuhan nutrisinya yang menyesuaikan. Berdasarkan ulasan tersebut dapat diketahui bahwa tanaman kelor bermanfaat untuk seluruh usia (Citra, 2019).

Daun kelor bermanfaat di berbagai bidang antara lain: bidang pengawetan pangan, kesehatan, makanan, kosmetika dan kecantikan, farmasi, dan pertanian. Berdasarkan kandungan dan manfaatnya, daun kelor memenuhi persyaratan untuk ditambahkan sebagai komponen pembuatan MPASI. Daun kelor kaya akan nutrisi dan fitokimia esensial. Kandungan Vitamin C yang dimiliki oleh daun kelor 7 kali lebih banyak daripada vitamin C jeruk, daun kelor juga memiliki kandungan vitamin A sebesar 10 kali lebih banyak daripada wortel, daun kelor juga memiliki 17 kali kalsium lebih banyak dari pada susu, 9 kali kalium lebih banyak dari pada pisang, dan kandungan zat besinya 25 kali lebih banyak dari pada bayam (Saputra et al., 2020).

c. Klasifikasi dan Morfologi Daun Kalor

1) Klasifikasi Daun Kelor

Dilansir dari *Integrated Taxonomic Information System*, berikut taksonomi kelor :

- a) Kingdom : Plantae
- b) Subkingdom : Viridiplantae
- c) Infrakingdom : Streptophyta
- d) Superdivisi : Embryophyta
- e) Divisi : Tracheophyta
- f) Subdivisi : Spermatophytina
- g) Kelas : Magnoliopsida

- h) Superordo : Rosanae
- i) Ordo : Brassicales
- j) Famili : Moringaceae
- k) Genus : Moringa
- l) Species : *Moringa oleifera* Lam

2) Morfologi Daun Kalor

Kelor memiliki morfologi yang unik. Dikutip dari jurnal *Molecular Phylogenetics of Moringaceae Martinov with Emphasis on Ethnomedicinal Plant Moringa oleifera Lam. Grown in Egypt* (2015) karya Usama K-Abdel Hameed, Kelor merupakan pohon yang dapat mencapai ketinggian hingga 15 meter. Tanaman ini memiliki satu batang utama dengan lebar 10 sampai 45 sentimeter yang dilindungi kulit berwarna abu-abu pucat. Batang mudanya memiliki permukaan halus dengan tunas berwarna kehijauan. Bagian pucuk batang kelor bentuknya melebar, seperti payung atau mahkota. Kelor memiliki daun berbentuk bulat telur, elips, atau bulat memanjang. Akan tetapi, daun yang berada di ujung tangkai biasanya berbentuk bulat telur sungsang dan sedikit lebih lebar. Tangkai daun kelor memiliki kelenjar kecil di bagian pangkalnya. Sekitar lima sampai sebelas cabang utama juga mengalami penebalan pada bagian pangkal. Tiap cabang pada kelor memiliki cabang lagi yang ukurannya lebih kecil, disebut pinnulus.

Cabang yang paling kecil memiliki tangkai daun berjumlah 3 sampai 13 lembar (Belila Mega, 2022).

d. Kandungan Nutrisi Daun Kelor

Nutrisi merupakan faktor utama yang mempengaruhi sistem imun tubuh manusia. Kekurangan nutrisi akan berdampak pada defisiensi faktor atau ko-faktor dari fungsi fisiologis tubuh. Tanaman kelor merupakan salah satu jawaban untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan nutrisi yang dihadapi oleh sebagian besar masyarakat dunia. Kandungan nutrisi dalam ekstrak daun kelor dapat memberikan efektifitas sebagai penanganan stunting. Tanaman Moringa oleifera (kelor) mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Kandungan protein daun kelor kering mencapai 28,44%; lemak 2,74%; karbohidrat 57,01%; serat 12,63%; dan kalsium 1600-2200mg. Pada daun kelor kering kandungan kalsium lebih tinggi yaitu sejumlah 1600-2200mg dari daun basah yaitu sejumlah 350-550mg, dengan demikian banyak disediakan dalam bentuk ekstrak. Tingginya kadar kalsium dalam ekstrak. Ekstrak daun kelor lebih memudahkan ketika dikonsumsi, baik orang dewasa maupun anak-anak (Muliawati et al., 2019).

Tabel 2.3 Kandungan nutrisi pada daun segar dan ekstrak daun kelor per 100 gram

Kandungan nutrisi	Satuan	Daun Segar	Ekstrak daun
Kandungan Air	(%)	75,0	75,0
Kalori	Cal	92	205
Protein	Gram	6,7	27,1

Lemak	Gram	1,7	2,3
Karbohidrat	Gram	13,4	38,2
Serat	Gram	0,9	19,2
Mineral	Gram	2,3	2,3
Kalsium (K)	mg	440	2003,0
Magnesium (Mg)	mg	24	368
Fosfor (P)	mg	70	204
Kalium (K)	mg	259	1324,0
Tembaga (Cu)	mg	1,1	0,57
Zat besi (Fe)	mg	7,0	28,2
Sulfur (S)	mg	137	870
Asam oksalat	mg	101	1,6
Vitamin A	mg	6,8	16,3
Vitamin B	mg	423	-
Vitamin B1	mg	0,21	2,64
Vitamin B2	mg	0,05	20,5
Vitamin B3	mg	1,08	08 8,2
Vitamin C	mg	220	17,3
Vitamin E	-	-	113

Sumber: (Citra, 2019).

e. Kandungan vitamin pada tanaman daun kelor

1) Vitamin A, 10 kali lebih banyak dibanding wortel

Vitamin A merupakan vitamin larut lemak yang bermanfaat untuk penglihatan, struktur kulit, dan sistem imun. Tanaman kelor merupakan tanaman yang sangat kaya akan kandungan vitamin A dalam bentuk pro vitamin A atau beta karoten. Beta karoten termasuk dalam golongan karotenoid. Daun kelor mengandung sekitar 7-8 mg beta karoten sedangkan serbuk daun kelor memiliki kandungan beta karoten dua kali lipat lebih besar. Tanaman kelor juga merupakan salah satu sumber beta karoten,

bahkan kandungan beta karoten dalam daun kelor jauh lebih tinggi dibandingkan wortel.

2) Vitamin B1

Vitamin B1 merupakan vitamin B pertama yang ditemukan. Vitamin B1 memiliki peranan penting untuk menghasilkan energi pada sel dan memiliki peranan penting dalam metabolisme berbagai macam gula. Tanaman kelor merupakan tanaman yang menakjubkan karena selain mengandung vitamin B1, tanaman tersebut juga memiliki kandungan vitamin B2 dan vitamin B3. Daun kelor mengandung 0,21 mg vitamin B1.

3) Vitamin B2

Vitamin B2 merupakan faktor penting yang dibutuhkan untuk menghasilkan energy, oksigen, metabolisme asam amino, lemak, dan karbohidrat. Riboflavin juga terlibat dalam proses aktivasi vitamin B6 dan mengontrol kerja kelenjar adrenal. Vitamin B2 terdapat pada berbagai bahan makanan, salah satunya adalah tanaman kelor. Tanaman kelor mengandung vitamin B2 sekitar 0,07 mg per 100 g, sedangkan serbuk daun kelor mengandung 20 mg vitamin B2 per 100 g.

4) Vitamin B3

Vitamin B3 merupakan nama lain dari nikotinamid atau asam nikotinat. Vitamin ini dibutuhkan untuk menghasilkan energi, melakukan metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat.

Vitamin B3 juga berfungsi untuk mendukung fungsi sistem pencernaan dan menjaga kesehatan kulit serta syaraf. Daun dan polong kelor mengandung 0,5-0,8 mg vitamin B3, sedangkan serbuk daun kelor mengandung 8 mg vitamin B3 per 100 gram.

5) Vitamin E

Vitamin E merupakan komponen esensial yang dibutuhkan oleh tubuh. Manfaat utama vitamin E adalah aktivitas antioksidannya yang tinggi. Tanaman kelor merupakan tanaman yang kaya akan vitamin E, terutama pada daun kelor. Serbuk daun kelor dan minyak biji kelor diketahui mengandung 100 mg vitamin E.

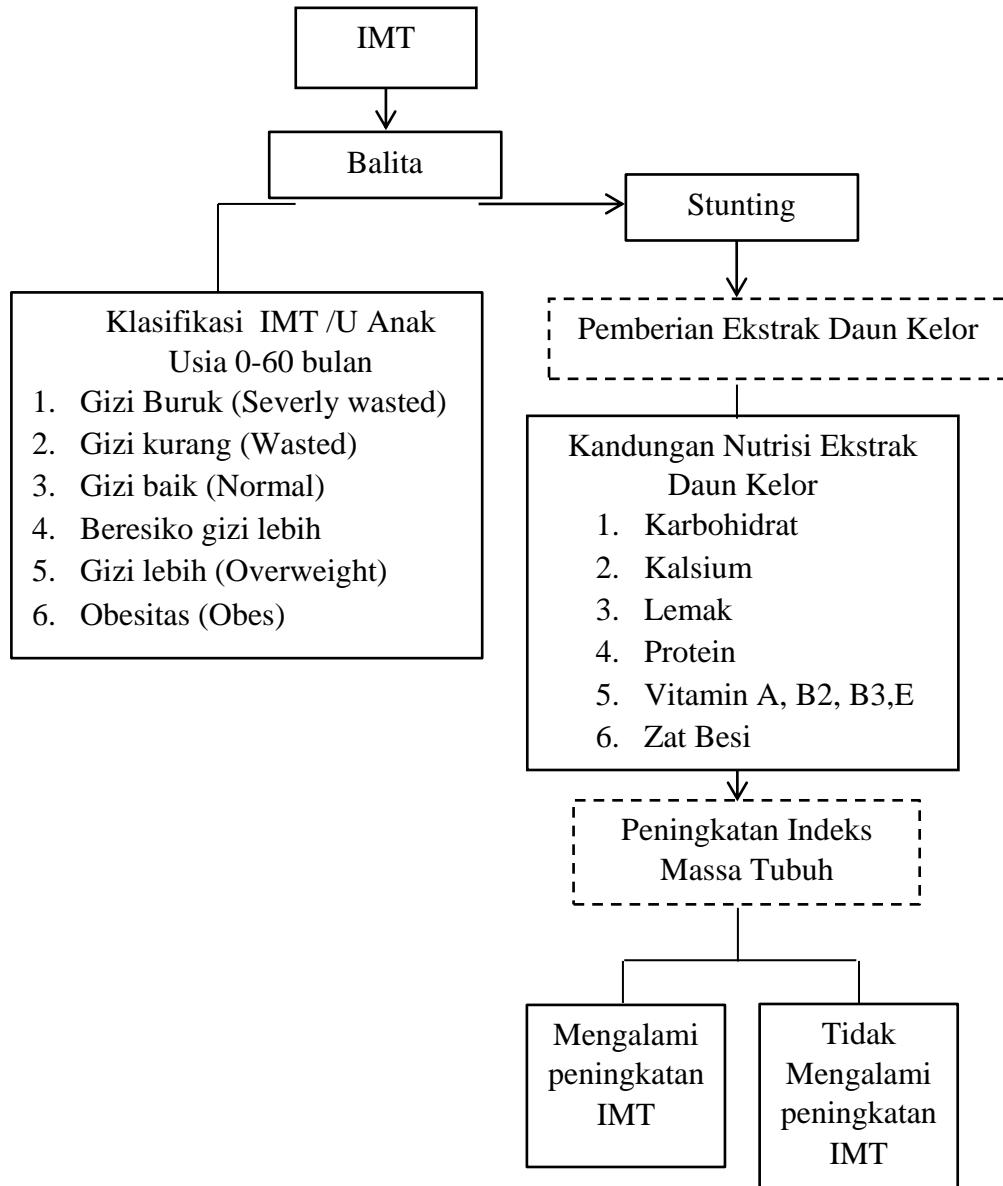
5. Eksrak Daun Kelor

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi adalah ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Saputra et al., 2020).

Pada daun kelor kering kandungan kalsium lebih tinggi yaitu sejumlah 1600-2200mg dari daun basah yaitu sejumlah 350-550mg, dengan demikian banyak disediakan dalam bentuk ekstrak. Tingginya kadar

kalsium dalam ekstrak *Moringa oleifera* sangat dibutuhkan oleh balita yang sedang dalam masa pertumbuhan. Penelitian lain juga menyebutkan bayi dan anak pada masa pertumbuhan dianjurkan mengkonsumsi daun kelor. Ekstrak daun kelor lebih memudahkan ketika dikonsumsi, baik orang dewasa maupun anak-anak (Muliawati et al., 2019).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian

Sumber : (Setyawati dan Hartini, 2018), (Aprisuandani et al., 2021), (Novina et al., 2020), Muliawati et al., 2019

Keterangan :

- = Tidak diteliti
- = Diteliti