

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit CKD dan Hemodialisa Berat Badan Gizi

1. Pengertian CKD (Chronic Kidney Disease)

Chronic Kidney Disease (CKD) adalah proses biologis rumit yang disebabkan oleh berbagai variabel, yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan akhirnya gagal ginjal. Selain itu, penyakit ginjal kronis (CKD) didefinisikan sebagai hilangnya fungsi ginjal secara progresif dari waktu ke waktu dan memerlukan terapi penggantian ginjal (KRT) atau transplantasi ginjal yang berkelanjutan.(Adira, 2018)

Chronic Kidney Disease (CKD) mencakup berbagai proses fisiologis yang terkait dengan fungsi ginjal yang tidak teratur dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) secara bertahap .(Adira, 2018)

Baik itu penyakit ginjal kronis atau terminal, penurunan fungsi ginjal secara bertahap menyebabkan ketidakseimbangan dalam regulasi cairan dan elektrolit tubuh, yang pada gilirannya menyebabkan uremia, penumpukan urea dan produk limbah lainnya dalam darah. (Adira, 2018)

Hilangnya fungsi ginjal yang progresif dan tak terhentikan dikenal sebagai penyakit ginjal kronis (CKD). Dalam kondisi ini, ginjal gagal menyaring limbah dan cairan berlebih secara memadai,

yang akhirnya menyebabkan gagal ginjal. Gagal ginjal akut dan kronis adalah dua bentuk paling umum dari kondisi ini. Penyakit ginjal kronis (CKD) ditandai dengan disfungsi ginjal progresif yang berkembang dalam jangka waktu yang lama, biasanya bertahun-tahun, berbeda dengan gagal ginjal akut, yang terjadi secara tiba-tiba, dalam beberapa hari atau minggu. Gangguan pada fungsi atau struktur ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan disebut penyakit ginjal kronis (CKD). Albuminuria (kadar albumin urin 30 mg per 24 jam atau rasio albumin terhadap kreatinin (ACR) 30 mg/g), sedimen urin abnormal, laju filtrasi glomerulus (GFR) di bawah 60 mL/menit/1,73 m², bukti pencitraan penyakit atau cedera tubulus, atau riwayat transplantasi ginjal adalah semua kemungkinan manifestasi dari kondisi ini. Dalam kasus di mana lamanya penyakit ginjal tidak jelas, pasien perlu dievaluasi ulang untuk membedakan penyakit ginjal kronis (CKD) dari cedera ginjal akut (penyakit ginjal akut) atau cedera ginjal (perubahan cepat fungsi ginjal dalam 2 hingga 7 hari) atau cedera ginjal (penurunan fungsi ginjal selama lebih dari 3 bulan). Riwayat medis pasien, temuan pemeriksaan fisik, dan hasil urinalisis harus digunakan untuk menentukan penyebab penyakit ginjal kronis. Menurut (Co., Ltd., 2016),

Banyak jalur penyakit yang menyebabkan penyakit ginjal kronis (CKD), yang mengubah fungsi dan bentuk ginjal dari waktu ke waktu. Penurunan fungsi ginjal atau cedera merupakan ciri khas

penyakit ginjal kronis (CKD). Laju filtrasi glomerulus (GFR), yang merupakan jumlah cairan yang disaring dari waktu ke waktu oleh semua nefron yang berfungsi, merupakan standar emas untuk menilai fungsi ginjal secara umum.

Ginjal memiliki berbagai peran penting seperti mengendalikan kadar cairan dan elektrolit, menyeimbangkan pH, mengonsentrasi urin, melepaskan hormon vital seperti eritropoietin dan renin, mengatur tekanan darah, dan membuang zat limbah, metabolit, racun, dan obat-obatan. Penyakit ginjal kronis terjadi ketika terdapat kekurangan fungsi ekskresi, regulasi, dan hormonal pada ginjal tanpa adanya masalah yang jelas pada volume ekstraseluler, konsentrasi ion, atau defisiensi produk ginjal. Berbagai elemen dapat memengaruhi efektivitas hemodialisis, termasuk pembuangan urea yang kurang optimal, durasi sesi dialisis yang tidak memadai, dan ketidakakuratan dalam tes laboratorium. Untuk memastikan hemodialisis yang tepat, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek berikut saat menentukan dosis:

1. Interdialytic Time Waktu interval, Waktu antara sesi dialisis, yang dikenal sebagai waktu interdialisasi, dapat bervariasi dari 2 hingga 3 kali per minggu. Frekuensi optimal untuk hemodialisis adalah tiga sesi per minggu, masing-masing berlangsung selama 4-5 jam.
2. Time of Dialysis Lama waktu pelaksanaan HD idealnya 10-12 jam perminggu. Namun, di Indonesia, hemodialisis biasanya dilakukan

dua kali seminggu, juga berlangsung selama 4-5 jam per sesi.

3. Quick of Blood (Blood flow), dialiser menerima aliran berkisar antara 200 hingga 600 ml per menit. Dengan mengatur aliran pada 200 ml per menit, klirens urea sebesar 150 ml per menit tercapai, dan dengan menaikkannya menjadi 400 ml per menit, klirens urea meningkat sebesar 200 ml per menit. Laju aliran darah standar (Q_b) adalah empat kali berat pasien, yang meningkat secara bertahap selama hemodialisis dan diperiksa setiap jam.
4. Quick of Dialysate (Dialysate flow) sangat penting dalam menentukan efektivitas proses pembersihan di dialyzer. Kecepatan harus disesuaikan dengan kisaran 400-800 ml/menit untuk memastikan tercapainya tingkat pembersihan yang optimal.
5. Trans membrane pressure mengacu pada kontras tekanan hidrostatik yang diperlukan agar ultrafiltrasi dapat berlangsung, antara kompartemen dialisis dan darah. Tekanan ini harus melebihi -50, dengan Pb melampaui Pd.

2. Klasifikasi

Menurut Wijaya & Putri (2013), klasifikasi gagal ginjal dibagi menjadi 3, yaitu:

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Ginjal

Stage	Deskripsi
I	Penurunan cadangan ginjal diidentifikasi dengan penurunan fungsi nefron berkisar antara 40% hingga 75%. Biasanya, individu tidak menunjukkan gejala apa pun karena nefron yang tersisa mampu menjalankan fungsi ginjal secara efektif.

- II Ketika fungsi ginjal menurun hingga 75% hingga 90%, hal ini menyebabkan situasi di mana ginjal tidak lagi mampu menghasilkan urin pekat. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar kreatinin serum dan nitrogen urea darah, yang menyebabkan azotemia karena laju filtrasi glomerulus yang menurun.
-
- III Pada gagal ginjal kronis, ketika lebih dari 90% fungsi nefron hilang, terjadi peningkatan signifikan kadar kreatinin serum dan BUN karena penurunan GFR. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan kadar nitrogen urea darah dan elektrolit, yang mendorong perlunya perawatan dialisis bagi pasien.

(Wijaya & Putri, 2013).

Kategorisasi penyakit ginjal kronis KDIGO 2012 menguraikan standar untuk GFR yang rendah dan rasio proteinuria terhadap kreatinin serum yang tinggi. Sistem klasifikasi ini bertujuan untuk menetapkan tindakan yang tepat dan tingkat prioritas untuk mengelola penyakit ginjal kronis.

Fitria (2018) mengusulkan metode sederhana untuk menentukan laju filtrasi glomerulus.

- a. GFR Laki-laki = $(140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} / (72 \times \text{serum kreatinin})$.
- b. GFR perempuan = $(140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} \times 0,85 / (72 \times \text{serum kreatinin})$.

Mempertimbangkan adanya gangguan ginjal dan laju filtrasi glomerulus (GFR), indikator tingkat fungsi ginjal.

Tabel 2.2 Klasifikasi berdasarkan adanya kerusakan ginjal dan laju filtrasi glomerulus

Stage	Deskripsi	Laju filtrasi glomerulus
I	Kerusakan ginjal (proteinuria) dengan GFR normal	90 atau lebih diatasnya
II	Kerusakan ginjal dengan penurunan ringan pada GFR	60-89
IIIa	Penurunan moderate pada GFR	45-59
IIIb	Penurunan mederete pada GFR	30-44
IV	Penurunan parah pada GFR	15-29
V	Gagal ginjal	< 15

(NKF, 2016)

3. Etiologi

Gagal ginjal kronis sering kali muncul sebagai akibat dari kondisi yang mendasarinya, sehingga menjadikannya penyakit sekunder. Penyebab yang paling umum adalah diabetes dan tekanan darah tinggi (Basuki, 2019). Mutaqin (2011) menunjukkan bahwa gangguan intrarenal, seperti penyakit glomerulus seperti glomerulonefritis, infeksi bakteri seperti pielonefritis, batu ginjal, kista, dan obstruksi seperti tumor dan striktur, juga merupakan kontributor signifikan terhadap gagal ginjal kronis. Selain itu, faktor eksternal seperti penyakit sistemik (misalnya, diabetes, kolesterol tinggi, dan hipertensi), dislipidemia, preeklamsia, pengobatan, dan kehilangan cairan secara tiba-tiba (misalnya, akibat luka bakar) dapat menyebabkan kondisi ini:

- a) Infeksi saluran kemih (pielonefritis kronis)

- b) Penyakit peradangan (glomerulonefritis)
- c) Penyakit vaskuler hipertensi (nefrosklerosis, stenosis arteri renalis)
- d) Gangguan jaringan penyambung (SLE, poliarteritis nodusa, sclerosis sistemik)
- e) Penyakit kongenital dan herediter (penyakit ginjal polikistik, asidosis tubulus ginjal)
- f) Penyakit metabolik (DM, gout, hiperparatiroidisme)
- g) Nefropati toksik
- h) Nefropati obstruktif (batu saluran kemih)

(Emmett Grames, 2020)

Penyakit ginjal kronis (CKD) sering kali muncul sebagai kondisi sekunder yang terkait dengan penyakit lain. Diabetes dan hipertensi merupakan penyebab umum, di antara berbagai faktor lain yang juga dapat berkontribusi terhadap perkembangannya:

- a) Glomerulonefritis
- b) Pyelonefritis kronis, tuberkulosis
- c) Polikistik ginjal
- d) Renal nephrosclerosis
- e) Neprolithisis
- f) Systemic lupus erythematosus
- g) Aminoglikosida

Klasifikasi penyakit ginjal kronis (CKD) menurut keberadaan penyakit sistemik dan kelainan anatomi tertentu membuat

penentuan penyebabnya menjadi sulit. Komplikasi diabetes, penyakit autoimun, kanker, infeksi kronis, dan kelainan genetik merupakan contoh penyakit sistemik yang dapat memengaruhi lebih dari sekadar ginjal. Ada beberapa subtipe kelainan anatomi, termasuk glomerulus, tubulointerstitial, vaskular, dan kistik/kongenital (Chen et al., 2019).

Penyebab CKD menurut Romagnani et al (2017), sebagai berikut:

a) Genetika

Penyakit ginjal kronis (CKD) muncul dari berbagai asal genetik, baik monogenik maupun poligenik. Beberapa kondisi, seperti yang menyebabkan kelainan ginjal dan saluran kemih bawaan, muncul sejak lahir atau sejak dini, sementara yang lain, seperti penyakit ginjal polikistik dominan autosomal, biasanya muncul di kemudian hari. Individu dengan akar genetik untuk CKD hanya merupakan sebagian kecil dari mereka yang terkena dampak. Elemen genetik tambahan juga berperan dalam predisposisi dan perkembangan CKD, seperti pengelompokan penyakit ginjal secara familial, variasi prevalensi penyebab CKD tertentu di antara kelompok ras atau etnis yang berbeda, dan perbedaan dalam pengelompokan familial berdasarkan ras.

b) Diabetes.

Hiperfiltrasi glomerulus, yang ditandai dengan peningkatan

laju filtrasi glomerulus total dan pembesaran ginjal, merupakan ciri khas diabetes melitus, penyakit yang umum terjadi. Reabsorpsi glukosa dan natrium dipicu oleh peningkatan kadar glukosa darah melalui kotransporter SGLT2 di tubulus proksimal. Proses ini mengganggu umpan balik tubuloglomerulus dan memicu aktivasi RAS di makula densa tubulus. Akibatnya, terjadi pelebaran arteriol aferen dan penyempitan arteriol eferen yang terus-menerus, yang menyebabkan peningkatan laju filtrasi glomerulus baik pada tingkat nefron tunggal maupun total.

c) Kegemukan.

Orang dengan obesitas sedang (BMI 30-35 kg/m²) cenderung memiliki glomerulus yang lebih besar, sementara mereka yang dalam kondisi sehat cenderung memiliki glomerulus yang lebih kecil, yang menunjukkan laju filtrasi glomerulus per nefron yang lebih tinggi. Hubungan antara obesitas dan efek ginjal negatif tetap ada setelah mengendalikan hipertensi dan diabetes, yang menunjukkan bahwa kehilangan nefron secara langsung disebabkan oleh hiperfiltrasi glomerulus yang disebabkan oleh obesitas. Lebih jauh, peradangan sistemik terkait obesitas dan hormon yang disekresikan oleh jaringan adiposa berpotensi berkontribusi. Proteinuria, glomerulosklerosis segmental fokal sekunder (FSGS), dan

penyakit ginjal kronis dapat berkembang pada orang dengan obesitas berat ($BMI > 35\text{kg}/\text{m}^2$) atau obesitas sedang bersamaan dengan faktor risiko lain seperti variabel genetik, jumlah nefron yang berkurang, atau usia lanjut.

d) Kehamilan.

Selama trimester terakhir kehamilan, peningkatan volume darah, yang dikenal sebagai volume darah, menghasilkan peningkatan total GFR sebesar 50%. Ini merupakan peningkatan GFR pada tingkat satu nefron. Penyesuaian alami ini bersifat sementara dan tidak menyebabkan efek negatif apa pun pada wanita dengan jumlah nefron normal. Namun, pada wanita dengan cadangan nefron terbatas atau dengan latar belakang gangguan ginjal terkait CKD (misalnya, pasien dengan lupus nephritis), hiperfiltrasi glomerulus yang diinduksi kehamilan dapat memperburuk hiperfiltrasi glomerulus yang sudah ada sebelumnya dan nefropati pada nefron yang tersisa dan kurang berfungsi. Dalam beberapa kasus, hiperfiltrasi glomerulus yang diinduksi kehamilan pada akhir kehamilan melebihi batas kompensasi, yang menyebabkan perkembangan CKD yang cepat yang ditandai dengan proteinuria dan hipertensi, yaitu preeklamsia. Memiliki penyakit ginjal kronis selama kehamilan merupakan faktor risiko yang diketahui untuk preeklamsia, eklamsia (kejang), kelahiran prematur,

hambatan pertumbuhan janin, dan kematian bayi.

e) Acute Kidney Injury (AKI)

AKI adalah kondisi medis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara tiba-tiba yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti masalah prarenal (seperti syok hipovolemik), masalah intrarenal (kerusakan langsung pada jaringan ginjal), atau kondisi pascarenal (penyumbatan pada saluran kemih). Kondisi ini mengakibatkan penumpukan zat limbah dan senyawa berbahaya, yang menyebabkan masalah uremik dan potensi disfungsi organ tubuh lainnya. AKI sering diamati pada individu yang dirawat di rumah sakit dan dapat mengakibatkan kerusakan nefron yang tidak dapat dipulihkan.

f) Penuaan.

Penurunan GFR seiring bertambahnya usia dapat dikaitkan dengan proses penuaan alami, unsur genetik, tekanan darah tinggi, masalah ginjal, penambahan berat badan, atau campuran dari aspek-aspek ini. Dari perspektif histologis, penuaan ginjal ditunjukkan melalui glomerulosklerosis yang meluas, penyusutan nefron tertentu, dan perkembangan fibrosis interstisial.

4. Patofisiologi

1. Penurunan GFR

Penurunan GFR dapat diidentifikasi dengan menganalisis klirens

kreatinin urin 24 jam. Ketika GFR menurun, klimren kreatinin menurun, kadar kreatinin meningkat, dan kadar nitrogen urea darah (BUN) juga meningkat.

2. Gangguan klimren renal

Berbagai masalah muncul pada ginjal ketika terjadi penurunan jumlah glomerulus yang berfungsi, yang menyebabkan penurunan pembuangan zat-zat limbah dari darah.

3. Retensi cairan dan natrium

Ginjal kesulitan untuk mengonsentrasi atau mengencerkan urin dengan benar, yang menyebabkan retensi cairan dan natrium. Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya edema, gagal jantung kongestif, dan hipertensi.

4. Anemia

Anemia muncul akibat kurangnya produksi hemoglobin, berkurangnya masa hidup sel darah merah, kekurangan nutrisi, dan kondisi uremik pasien, yang menyebabkan kecenderungan pendarahan, terutama di saluran pencernaan.

5. Ketidakseimbangan kalsium dan fosfat

Pada manusia, terdapat hubungan timbal balik antara kadar kalsium dan fosfat dalam darah; ketika salah satu meningkat, yang lain menurun. Ketika laju filtrasi glomerulus (GFR) menurun, kadar fosfat dalam darah meningkat, sementara kadar kalsium menurun.

Kadar kalsium yang rendah merangsang pelepasan hormon

paratiroid. Namun, ketika gagal ginjal terjadi, tubuh gagal bereaksi terhadap peningkatan sekresi hormon paratiroid. Akibatnya, terjadi penurunan kalsium yang disimpan dalam tulang, yang menyebabkan perubahan struktur tulang dan penyakit terkait tulang.

6. Penyakit tulang uremik (osteodistrofia)

Pertumbuhan nefron yang tersisa diaktifkan oleh peningkatan GFR (per nefron tunggal) dan tekanan filtrasi (dikenal sebagai hipertensi glomerulus) secara terus-menerus pada penghalang filtrasi glomerulus, yang menunjukkan hiperfiltrasi glomerulus. Hiperfiltrasi glomerulus dan hipertensi glomerulus secara bersamaan merangsang produksi reseptor untuk faktor pertumbuhan transformasi dan faktor pertumbuhan epitel, yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan nefron, yang selanjutnya mengurangi hipertensi glomerulus dengan memperluas area filtrasi.

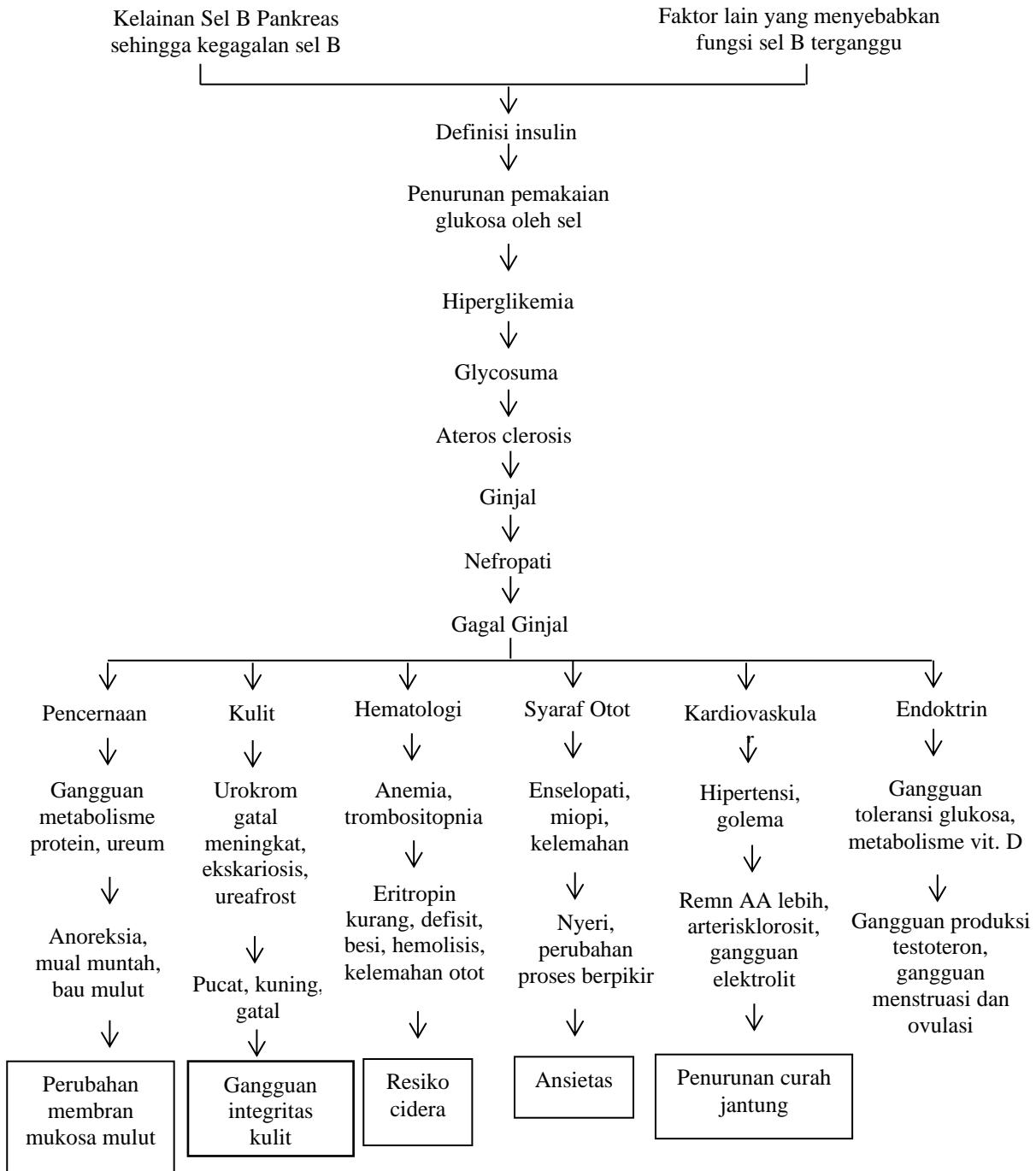
Faktor-faktor yang meningkatkan risiko glomerulosklerosis progresif meliputi tekanan darah tinggi, kadar lipid yang tidak normal dalam darah, dan merokok. Faktor-faktor pertumbuhan seperti faktor pertumbuhan transformasi $\beta 1$, faktor pertumbuhan yang berasal dari trombosit, faktor pertumbuhan fibroblas, faktor nekrosis tumor, dan interferon gamma mendorong transformasi sel-sel mesangial menjadi sel-sel mesangial yang belum matang. Sel-sel ini memiliki kemampuan untuk memproduksi matriks

ekstraseluler secara berlebihan, yang menyebabkan perluasan mesangial, yang merupakan indikator awal glomerulosklerosis. Peregangan podosit mengakibatkan paparan bagian-bagian membran dasar glomerulus ke kapsul Bowman, yang menyebabkan pembentukan perlengketan yang berkontribusi terhadap glomerulosklerosis.

Hilangnya nefron memicu respons penyembuhan umum, yang meliputi perkembangan fibrosis pada jaringan di sekitarnya. Pada diabetes, keberadaan sel imun, albumin dalam urin, dan glukosa dalam urin mengaktifkan sel-sel di tubulus proksimal. Aktivasi ini menyebabkan pelepasan zat yang memicu peradangan dan fibrosis, yang menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada nefron. Fibrosis pada jaringan di sekitarnya tampaknya memperburuk kerusakan nefron dengan menyebabkan kurangnya aliran darah di ginjal. Namun, seperti di bagian tubuh lainnya, jaringan parut juga dapat memberikan dukungan struktural pada nefron yang tersisa. Peningkatan beban kerja pada nefron yang tersisa juga menyebabkan perubahan metabolisme, penumpukan asam di dalam sel, dan tekanan pada retikulum endoplasma, yang mengakibatkan kerusakan tambahan pada sel-sel tubulus. Ginjal memiliki laju metabolisme yang tinggi dan membutuhkan banyak oksigen. Pada tahap awal kerusakan CKD, kapiler interstisial mulai menjadi lebih permeabel, yang menyebabkan sindrom kebocoran kapiler ginjal.

Hal ini memungkinkan berbagai protein plasma memasuki interstitium ginjal, memicu reaksi inflamasi yang biasanya tidak terjadi. Ketika luas permukaan kapiler interstisial menurun secara bertahap, hipoksia berkembang di ginjal, yang memengaruhi fungsi sel yang bertanggung jawab atas sintesis dan degradasi kolagen. Seiring berjalaninya waktu, kolagen, protein membran dasar, proteoglikan, dan glikoprotein terakumulasi di ginjal yang rusak, terutama di interstitium fibrotik, yang secara signifikan memengaruhi fungsi ginjal dan prognosis jangka panjang. (Dewi, 2021)

5. Pathway



Gambar 2.1 Pathway

6. Komplikasi

a) Anemia

Penyebab anemia pada CKD beragam dan kompleks, yang melibatkan faktor-faktor seperti berkurangnya produksi eritropoietin oleh ginjal, berkurangnya masa hidup sel darah merah, terhambatnya penyerapan zat besi di usus yang dikendalikan oleh hepsidin (pengendali utama kadar zat besi dalam darah), dan seringnya kehilangan darah pada individu yang menjalani hemodialisis. Akibatnya, anemia pada CKD biasanya muncul sebagai normositik (ukuran sel darah merah normal) dan normokromik (kandungan hemoglobin sel darah merah normal) (Romagnani et al., 2017).

b) Mineral Bone Disorder

Kondisi yang dikenal sebagai penyakit ginjal kronis-penyakit tulang mineral (CKD-MBD) melibatkan ketidakteraturan dalam metabolisme mineral, komposisi tulang, dan kalsifikasi di luar tulang yang berkembang saat penyakit ginjal kronis berkembang. Individu dengan CKD tahap awal (CKD G2) dapat menunjukkan penurunan kadar 25-hidroksivitamin D dan/atau 1,25-dihidroksivitamin D₃ dalam darah mereka, bersama dengan peningkatan kadar hormon paratiroid (PTH) dan faktor pertumbuhan fibroblast 23 (FGF23), yang merupakan hormon penting untuk menjaga kesehatan dan fungsi tulang. Keseimbangan

mineral (kalsium dan fosfat) dalam tubuh juga terpengaruh. Mereka dengan CKD-MBD lanjut mungkin menderita nyeri tulang, masalah mobilitas, dan/atau kelainan tulang, yang membuat mereka berisiko lebih tinggi mengalami patah tulang. Di antara anak-anak, tanda umum dari perubahan hormonal yang terkait dengan MBD dan CKD adalah melambatnya pertumbuhan (Romagnani et al., 2017).

c) Hyperkalemia

Orang yang menderita penyakit ginjal kronis (CKD) menghadapi risiko hiperkalemia yang lebih tinggi, suatu kondisi yang meningkatkan kemungkinan mengalami detak jantung tidak teratur dan serangan jantung. Ginjal memainkan peran penting dalam mengatur kadar kalium dalam tubuh. Dalam pola makan Barat yang khas, asupan kalium harian rata-rata berkisar antara 50 hingga 100 mEq. Sementara 10% dari asupan ini dikeluarkan melalui tinja, proses utama untuk menjaga keseimbangan kalium adalah melalui ekskresi ginjal. Biasanya, tubulus ginjal proksimal dan lengkung Henle menyerap kembali 80-90% kalium yang disaring, dengan nefron distal yang terutama bertanggung jawab untuk menentukan jumlah total kalium yang dikeluarkan dalam urin melalui sekresi luminal. Oleh karena itu, orang dengan penyakit ginjal kronis dapat terus mengeluarkan kalium secara normal hingga laju filtrasi glomerulus (eGFR) mereka terganggu secara

signifikan. Kendati demikian, mereka yang mengalami penyakit ginjal kronis lanjut, disertai asidosis metabolik, dan individu yang mengonsumsi penghambat sistem renin-angiotensin aldosteron (RAASis) mungkin mengalami penurunan pembuangan kalium secara tiba-tiba atau berkelanjutan, yang dapat mengakibatkan timbulnya hiperkalemia (Seliger, 2019).

d) Metabolic Acidosis

Penurunan ekskresi amonium ginjal total dikaitkan dengan asidosis metabolik pada individu dengan penyakit ginjal, terutama ketika laju filtrasi glomerulus turun hingga 300 mg/g. Sementara penyakit ginjal kronis meningkatkan kemungkinan mengalami masalah kardiovaskular yang umum terkait dengan aterosklerosis, sebagian besar peningkatan risiko berasal dari kondisi non-aterosklerosis seperti hiperтроfi ventrikel kiri dengan disfungsi diastolik dan sistolik, masalah katup, dan kalsifikasi arteri (Bello et al., 2017).

e) Hipertensi

Hipertensi dianggap sebagai masalah yang signifikan pada penyakit ginjal kronis karena potensinya untuk menyebabkan penurunan fungsi ginjal, masalah jantung, dan kematian. Mengidentifikasi dan mengelola tekanan darah tinggi mungkin tidak selalu memberikan hasil yang diinginkan, tetapi mengintensifkan tindakan ini dapat membuat perbedaan yang signifikan bagi pasien (Bello et al., 2017).

- f) Cardiovascular
- g) Masalah kardiovaskular menimbulkan ancaman yang signifikan bagi individu yang menderita penyakit ginjal kronis (CKD), menjadikannya penyebab utama kematian pada kelompok ini. Seiring dengan penurunan fungsi ginjal, kemungkinan dan tingkat keparahan masalah ini meningkat. Misalnya, mereka yang berada pada stadium CKD G5 A3 (eGFR < 300 mg/g) memiliki kemungkinan 8,1 kali lebih besar untuk menghadapi kematian terkait kardiovaskular dibandingkan dengan mereka yang memiliki ginjal yang sehat. Sementara CKD meningkatkan risiko masalah kardiovaskular yang umum terkait dengan aterosklerosis, sebagian besar peningkatan risiko ini berasal dari kondisi non-aterosklerosis seperti pembesaran ventrikel kiri dengan fungsi diastolik dan sistolik yang terganggu, ketidakteraturan katup, dan kalsifikasi arteri (Mettang, 2016)

7. Penatalaksanaan

Saat merawat pasien dengan CKD, penting untuk mempertimbangkan berbagai faktor seperti mencegah kerusakan lebih lanjut pada nefron, menormalkan filtrasi berlebihan pada nefron individual, mengelola komplikasi yang terkait dengan CKD, dan mempersiapkan pasien untuk terapi penggantian ginjal. Inti dari pendekatan ini adalah prinsip "lebih cepat lebih baik," yang bertujuan untuk memperlambat perkembangan ESRD dan meningkatkan hasil

ginjal. Menurut penelitian Chicca (2020), perawatan pada pasien CKD, baik di rumah sakit maupun rawat jalan, berfokus pada tiga tujuan utama pada berbagai tahap penyakit: menghentikan atau menunda perkembangan penyakit, meningkatkan kesejahteraan fisik dan sosial, kesehatan mental, memantau penyakit, dan mengatasi komplikasinya

- a) Untuk menghambat atau menunda perkembangan penyakit, penting untuk mendeteksi dan menangani faktor risiko secara efektif. Berkolaborasi dengan pasien dan profesional perawatan kesehatan adalah kunci dalam menangani faktor risiko yang dapat berubah, dengan fokus pada pengendalian diabetes dan hipertensi untuk menjaga kadar gula darah dan tekanan darah dalam kisaran yang diinginkan. Perpaduan metode perawatan diri dan pengobatan memainkan peran penting dalam mengelola kondisi kesehatan yang tidak kunjung sembuh ini.
- b) Mempromosikan kesejahteraan fisik dan psikososial
 1. Konsumsi protein dan pengendalian gula darah Untuk menghindari malnutrisi, orang dewasa dengan penyakit ginjal kronis harus mengonsumsi protein sebanyak 0,8 g/kg/hari. Pola makan tinggi protein ($>1,3$ g/kg/hari), khususnya protein non-susu, dikaitkan dengan peningkatan risiko perkembangan penyakit pada orang dewasa dengan penyakit ginjal kronis (CKD). Target hemoglobin glikosilasi (HbA1c) sebesar 7,0% ideal untuk mencegah atau menunda timbulnya nefropati

diabetik dan komplikasi mikrovaskular diabetes lainnya.

Hindari menargetkan kadar HbA1c sebesar 7,5% atau 7,0% jika Anda adalah orang dewasa dengan masalah kesehatan yang sudah ada sebelumnya, harapan hidup yang rendah, atau kerentanan terhadap hipoglikemia.(McManus & Wynter-Minott, 2017)

2. Asupan Garam dan Hiperurisemia

3. Tekanan darah tinggi dan proteinuria adalah dua cara diet tinggi natrium dapat mengganggu fungsi ginjal. Pasien dengan penyakit ginjal kronis disarankan untuk membatasi konsumsi garam hingga kurang dari 2 gram per hari, yang setara dengan 5 gram natrium klorida. Pada stadium G4 dan G5, asupan harian yang direkomendasikan dikurangi lagi menjadi 1,5 gram garam. Bila kadar asam urat mencapai 7,0 mg/dL, kondisi ini disebut hiperurisemia. Obat untuk mengurangi kadar asam urat pada pasien CKD, baik yang bergejala atau tidak, dapat memperlambat perkembangan penyakit, tetapi buktinya beragam.

4. Gaya Hidup dan Asupan Makanan Tambahan

Pasien penyakit ginjal kronis yang kurang gerak lebih mungkin meninggal lebih awal dan memiliki kualitas hidup yang lebih buruk secara keseluruhan. Untuk meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan daya tahan tubuh, KDIGO menyarankan

agar penderita CKD berolahraga setidaknya selama 30 menit, lima hari seminggu. Kami sarankan Anda berhenti merokok dan menjaga berat badan dalam kisaran yang sehat (antara 20 dan 25 untuk indeks massa tubuh). Lebih jauh, KDIGO menyarankan agar penderita penyakit ginjal kronis (CKD) diberikan rekomendasi diet khusus untuk setiap tahap sebagai bagian dari program edukasi. Konsumsi protein, garam, fosfat, dan kalium harus menjadi bagian dari rencana tersebut.

c) Memantau penyakit dan komplikasi pengobatan

1) Anemia

Bila semua pilihan pengobatan lain untuk anemia reversibel, seperti peradangan atau kekurangan zat besi, telah habis, barulah agen perangsang eritropoiesis (ESA) dapat dipertimbangkan. Bila kadar feritin kurang dari 500 ng/ml dan saturasi transferin kurang dari 30% pada orang dewasa, atau bila saturasi kurang dari 20% pada anak di bawah usia 18 tahun, suplementasi zat besi harus diberikan. Bila jumlahnya kurang dari 100 ng/ml, dianjurkan untuk memberikan suplemen zat besi. Kadar hemoglobin tidak boleh turun di bawah 9,0 g/dL, dan kadar maksimal 11,5 g/dL harus menjadi target saat menggunakan ESA. Menghindari transfusi darah disarankan bagi mereka yang sedang menunggu transplantasi, karena dapat mengurangi risiko reaksi alergi. Hindari

penggunaan ESA jika berisiko tinggi terkena stroke atau kanker.

2) Hiperlipidemia

Semua pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) yang berusia di atas 50 tahun yang tidak menjalani dialisis secara teratur harus mengonsumsi statin. Dosis statin atau ezetimibe yang direkomendasikan bergantung pada apakah laju filtrasi glomerulus yang diperkirakan adalah 60 ml/menit/1,73 m² atau lebih tinggi. Pasien di bawah usia 50 tahun yang memiliki penyakit ginjal kronis (CKD) dan faktor risiko lain untuk penyakit kardiovaskular disarankan untuk mengonsumsi statin.

3) Asidosis metabolik

Untuk kasus asidosis metabolik ringan, bikarbonat oral dapat diresepkan.

4) Hiperkalemia kronis

Disarankan untuk mengurangi konsumsi kalium. Diuretik loop, resin penyerap kalium, inhibitor sistem renin-angiotensin (RAS), dan inhibitor aldosteron harus dipertimbangkan, atau dosis obat-obatan ini harus disesuaikan.

5) Hipertensi

Mengubah gaya hidup dengan melakukan hal-hal seperti mengurangi asupan garam dan menurunkan berat badan dapat membantu mengendalikan tekanan darah. Perubahan ini dapat

memengaruhi hasil seperti gagal jantung dan stroke dan dapat menjadi pengganti obat yang lebih murah. Usia dan faktor kesehatan lainnya diperhitungkan saat menetapkan sasaran tekanan darah; penderita diabetes diberikan petunjuk tambahan. Makan tidak lebih dari 5 gram natrium klorida setiap hari dan jaga indeks massa tubuh (IMT) Anda antara 20 dan 25 kg/m². Teruslah bergerak dan jangan minum terlalu banyak (dua minuman untuk pria dan satu untuk wanita per hari adalah batas yang disarankan).

6) Mineral Bone Disorder

Lacak dengan cermat kadar kalsium, fosfor, hormon paratiroid (PTH), dan aktivitas alkali fosfatase pada anak-anak dan orang dewasa dengan penyakit ginjal kronis (CKD) G3a dan G2, masing-masing. Mengurangi kadar fosfat ke kisaran normal sambil mencegah hiperkalsemia dengan membatasi jumlah pengikat fosfat berbasis kalsium merupakan tujuan pada CKD G3a-G5 (termasuk pasien dialisis). Jangan biarkan pengikat fosfat atau aluminium dialisat berada di sistem Anda terlalu lama. Pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) G3a-G5 yang memiliki masalah tulang atau sedang menjalani dialisis harus memeriksakan kepadatan tulang mereka sebagai proksi untuk risiko patah tulang. Kecuali pada hiperparatiroidisme sekunder yang ekstrem dan memburuk dengan cepat pada

CKD G4-G5, orang dewasa tidak lagi disarankan untuk mengonsumsi 25-hidroksivitamin D atau analog vitamin D secara teratur. Mereka yang menjalani dialisis dan berisiko tinggi terkena penyakit kardiovaskular dan klasifikasi vaskular harus mempertimbangkan untuk mengonsumsi analog vitamin D, 25-hidroksivitamin D, kalsimimetik, atau agen penurun PTH. Anda harus membatasi jumlah fosfat yang Anda makan dan menjauhi pengikat fosfat yang terbuat dari kalsium. (Romagnani et al., 2017).

d) Terapi Pengganti Ginjal

1) Hemodialisa

Hemodialisis merupakan prosedur penyelamatan nyawa bagi penderita CKD. Hemodialisis berfungsi sebagai terapi pengganti bagi mereka yang berada pada stadium lanjut penyakit ini, dengan menggunakan alat yang dikenal sebagai dialyzer, atau ginjal buatan, untuk meniru fungsi organ alami. Di dalam alat ini, terjadi pertukaran unsur-unsur terlarut antara darah dan dialisat. Keuntungan hemodialisis telah terdokumentasi dengan baik, yang berkontribusi pada peningkatan standar hidup pasien. Biasanya, sesi hemodialisis untuk pasien CKD dijadwalkan sekali atau dua kali seminggu selama minimal tiga bulan (Wiliyanarti & Muhith, 2019).

2) Peritoneal Dyalisis

Memasukkan cairan steril ke dalam rongga perut melalui tabung merupakan perawatan ginjal inovatif yang dikenal sebagai dialisis peritoneal (DP). Dengan menggunakan peritoneum sebagai permukaan dialisis, prosedur ini melibatkan pemindahan zat dan air dari darah di kapiler perut ke larutan (dialisat) yang dimasukkan ke dalam rongga perut melalui tabung. Karena adanya zat osmotik, biasanya glukosa, larutan ini lebih pekat daripada darah, yang memungkinkan pergerakan zat melalui difusi dan hilangnya air melalui ultrafiltrasi osmotik. Cairan ini bersentuhan erat dengan kapiler di perut. (Andreoli & Totoli, 2020).

3) Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal dikaitkan dengan berkurangnya risiko kematian dan masalah terkait jantung, serta peningkatan kualitas hidup, berbeda dengan individu yang menjalani perawatan dialisis jangka panjang seperti hemodialisis dan dialisis peritoneal (Susilowati et al., 2019).

B. Konsep CKD dengan HD

1. Pengertian

Hemodialisis melibatkan penggunaan membran khusus yang berfungsi sebagai penyaring, yang memungkinkan air dan zat-zat tertentu untuk bergerak melewatinya. Teknik ini, yang dikenal sebagai dialisis, memerlukan aliran air dan zat-zat melalui

membran yang sebagian permeabel. Perawatan hemodialisis adalah metode canggih yang menggunakan membran semipermeabel untuk menghilangkan berbagai produk limbah metabolisme dan racun dari darah, seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan senyawa lainnya. Di dalam ginjal buatan, darah dan dialisat berinteraksi, memfasilitasi proses-proses seperti difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi (Brunner dan Sudarth, 2017). Hemodialisis adalah teknik yang digunakan untuk individu dengan penyakit mendadak yang memerlukan sesi dialisis singkat atau bagi mereka dengan penyakit ginjal stadium akhir yang memerlukan perawatan yang lama atau seumur hidup. Tujuannya adalah untuk menghilangkan senyawa nitrogen yang berbahaya dan kelebihan air dari aliran darah. Prosedur ini memurnikan darah dengan membuangnya dari zat-zat limbah. Hemodialisis direkomendasikan bagi mereka yang mengalami gagal ginjal stadium akhir atau yang membutuhkan dialisis jangka pendek karena kondisi akut. Dalam kasus gagal ginjal kronis, hemodialisis dapat menjadi tindakan penyelamatan nyawa. Hemodialisis tidak memiliki kekuatan untuk menyembuhkan atau membantalkan penyakit ginjal, juga tidak dapat menggantikan penurunan fungsi metabolik atau endokrin ginjal dan dampak gagal ginjal serta pengobatannya terhadap kesejahteraan pasien. Mereka yang membutuhkan hemodialisis adalah individu yang menghadapi CKD dan ARF sementara hingga ginjal mereka

kembali berfungsi.

2. Tujuan Hemodialisa

Tujuan dari perawatan hemodialisis beragam dan mencakup berbagai aspek. Tujuan-tujuan ini meliputi peningkatan fungsi ginjal, pengendalian ekskresi cairan tubuh berlebih yang biasanya dikeluarkan melalui urin oleh ginjal yang sehat, dan menjalankan fungsi ginjal dalam membuang produk-produk sisa metabolisme (seperti kreatinin dan urea) dari tubuh. penyakit ginjal, dan proses pengantian ginjal saat ginjal yang lain sedang diganti. Sebelum, selama, dan setelah perawatan, pantau fungsi ginjal pasien (Suharyanto dan Madjid, 2009). Dialisis didefinisikan sebagai proses pemindahan molekul dari satu media cairan ke media cairan lain melalui gradien elektrokimia melintasi membran semipermeabel. Seperti halnya fungsi ginjal yang normal, tujuan utama hemodialisis adalah untuk menormalkan keseimbangan cairan di dalam dan di luar sel. Selama proses tersebut, zat terlarut tertentu (seperti urea) dikeluarkan dari darah dan dimasukkan ke dalam dialisat.

Zat terlarut lainnya, seperti bikarbonat, dikembalikan ke aliran darah dari dialisat. Kepadatan zat terlarut dan berat molekul merupakan faktor-faktor utama yang menentukan laju difusi. Difusi cepat ditunjukkan oleh molekul sederhana seperti urea, sedangkan makromolekul kompleks seperti fosfat, mikroglobulin $\beta 2$, albumin,

dan zat terlarut yang terikat protein seperti kresol menunjukkan difusi yang lebih lambat. Ultrafiltrasi adalah mekanisme lain untuk pengangkutan zat terlarut melintasi membran biologis; mekanisme ini bergantung pada proses konveksi yang didorong oleh gradien tekanan hidrostatik dan osmotik. Karena pembuangan cairan tubuh berlebih merupakan tujuan utama ultrafiltrasi, tidak ada perubahan dalam konsentrasi zat terlarut yang terjadi selama proses berlangsung. Untuk mengubah rejimen dialisis untuk setiap sesi, perlu untuk mengevaluasi status fisiologis pasien sebelum setiap perawatan.

Mencapai tingkat dan jumlah keseluruhan yang diinginkan dari pengeluaran cairan dan zat terlarut dalam dialisis melibatkan penggabungan komponen resep yang berbeda namun saling berhubungan. Tujuan dialisis adalah untuk meringankan serangkaian gejala yang disebut sindrom uremik, meskipun menentukan dengan tepat disfungsi sel atau organ tertentu yang bertanggung jawab atas penumpukan zat terlarut tertentu dalam kondisi uremik sulit untuk ditunjukkan (Lindley, 2011)

3. Prinsip dasar kerja hemodialisa

Dialyzer membuang zat-zat beracun dan produk limbah nitrogen dari darah pasien selama hemodialisis, sebelum memasukkannya kembali ke dalam sistem tubuh pasien. Dialyzer biasanya berbentuk pelat datar atau ginjal sintetis yang berisi rongga di

bagian dalam dan jaringan tabung plastik tipis yang berfungsi sebagai membran semipermeabel. Darah mengalir melalui tabung-tabung ini sementara dialisat mengalir di sekitarnya, memfasilitasi pertukaran produk limbah dalam darah dengan dialisat melalui membran semipermeabel tabung. Hemodialisis beroperasi berdasarkan tiga prinsip dasar: difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Melalui difusi, racun dan bahan limbah dalam darah diekstraksi dari darah yang sangat pekat dan dipindahkan ke dialisat yang kurang pekat. Di dalam dialisat, Anda akan menemukan semua elektrolit yang diperlukan seimbang sempurna untuk menyamai elektrolit yang ditemukan di lingkungan ekstraseluler. Melalui proses osmosis, cairan berlebih diekstraksi dari tubuh. Tubuh pasien merupakan area bertekanan tinggi, dan dialisat merupakan area bertekanan rendah; kontras tekanan inilah yang memungkinkan perangkat mengatur keluaran air. Menerapkan tekanan negatif pada peralatan dialisis, suatu proses yang dikenal sebagai ultrafiltrasi, dapat meningkatkan kontras ini. Untuk menghilangkan kelembapan, perangkat ini menerapkan tekanan negatif guna menghasilkan isapan pada membran (Elizabeth, etall, 2011).

4. Akses sirkulasi darah pasien

Untuk mencapai aliran darah pasien, berbagai metode digunakan seperti arteri subklavia dan femoralis, fistula, dan cangkok. Dalam

situasi mendesak yang memerlukan hemodialisis, solusi sementara melibatkan penggunaan kateter subklavia untuk mendapatkan akses ke sirkulasi pasien. Sebagai alternatif, kateter arteri femoralis dapat ditempatkan di vena femoralis untuk akses sementara segera (Barnett & Pinikaha, 2007). Untuk pilihan yang lebih tahan lama, prosedur pembedahan dilakukan untuk membuat fistula, biasanya di lengan bawah, dengan menghubungkan arteri dan vena melalui anastomosis, di mana keduanya berjalan berdampingan (Brunner & Suddart, 2011). Sebelum fistula dapat digunakan, fistula perlu dimatangkan selama 4 hingga 6 minggu. Selama waktu ini, fistula harus sembuh dan segmen vena yang membentuk fistula harus cukup membesar untuk menerima jarum dengan diameter lumen 14 hingga 16 gauge. Agar dialyzer berfungsi dengan baik, jarum harus dimasukkan ke dalam vena. Darah yang telah disaring dimasukkan kembali melalui bagian vena fistula. Cangkokan dapat dibuat dengan menyambung segmen arteri atau vena menggunakan bahan gore-tex. Ini menciptakan lumen untuk 24 lokasi penyisipan jarum dialisis dalam kasus di mana pembuluh darah pasien tidak cocok untuk membuat fistula (Brunner & Suddart, 2008).

5. Penatalaksanaan pasien Hd

Penggunaan hemodialisis dapat memperpanjang umur pasien. Meskipun tidak menyembuhkan penyakit ginjal, hemodialisis dapat meningkatkan kesejahteraan individu yang menghadapi gagal

ginjal (Anita, 2012). Sangat penting bagi penerima hemodialisis untuk mengonsumsi nutrisi yang cukup untuk mempertahankan kesehatan yang optimal. Nutrisi yang tidak memadai memainkan peran penting dalam memperkirakan mortalitas di antara mereka yang menjalani hemodialisis. Asupan protein yang disarankan adalah 1-1,2 g/kg berat badan per hari, dengan setengahnya adalah protein berkualitas tinggi. Asupan kalium harian yang disarankan berkisar antara 40 hingga 70 meq/hari. Sangat penting untuk membatasi konsumsi kalium, sehingga disarankan untuk menghindari konsumsi buah-buahan, umbi-umbian, dan makanan kaya kalium lainnya. Berdasarkan produksi urine dan kehilangan air yang tidak disengaja, dianjurkan untuk membatasi asupan cairan. Membatasi konsumsi natrium hingga 40–120 mEq/hari dapat membantu mengelola tekanan darah dan edema. Konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan rasa haus, yang pada gilirannya mendorong individu untuk mengonsumsi lebih banyak air. Overhidrasi selama dialisis dapat menyebabkan penambahan berat badan yang signifikan. Ginjal melepaskan sejumlah besar obat ke dalam aliran darah. Untuk mencegah akumulasi yang berpotensi membahayakan, pasien yang mengonsumsi obat-obatan seperti antibiotik, antiaritmia, antihipertensi, dan glikosida jantung harus memantau konsentrasi darah dan jaringan mereka secara ketat. Kecemasan atas

kemungkinan reaksi obat yang merugikan merupakan kekhawatiran utama (Hudak & Gallo, 2010).

6. Komplikasi

Tantangan dalam menjalani perawatan dialisis meliputi tekanan darah rendah, gelembung udara dalam aliran darah, rasa tidak nyaman di dada, keseimbangan terganggu selama dialisis, dan rasa gatal. Masalah-masalah ini muncul dari berbagai sumber. Ketika cairan berlebih dikeluarkan selama dialisis, tekanan darah rendah dapat terjadi. Faktor-faktor yang menyebabkan tekanan darah rendah meliputi penggunaan dialisat asetat, penurunan kadar natrium dalam dialisat, kondisi jantung, arteri tersumbat, kerusakan saraf, dan retensi cairan berlebihan. Emboli udara dapat terjadi ketika udara menyusup ke sistem peredaran darah pasien (Hudak & Gallo, 2010). Ketika PCO₂ menurun selama sirkulasi darah ekstrakorporeal, hal itu dapat menyebabkan nyeri dada dan mengganggu keseimbangan dialisis dengan menyebabkan pergeseran cairan serebrospinal, yang mengakibatkan kejang. Masalah-masalah ini lebih mungkin muncul dalam kasus gejala uremik yang parah. Rasa gatal dapat terjadi selama dialisis karena produk limbah metabolisme keluar dari kulit. Perawatan hemodialisis juga dapat menimbulkan komplikasi seperti sindrom ketidakseimbangan, reaksi dialyzer, aritmia jantung, pendarahan intrakranial, epilepsi, hemolisis, neutropenia, dan aktivasi

komplemen akibat dialisis dan hipoksemia, meskipun kejadian ini jarang terjadi (Brunner & Suddarth, 2008).

7. Lama terapi Hd

KDOQI menyarankan pasien dengan fungsi ginjal yang menurun (di bawah 2 ml/menit) harus menjalani hemodialisis tiga kali seminggu, dengan setiap sesi berlangsung selama 4 jam (Rocco et al., 2015). Sebagaimana dinyatakan oleh PENEFRI (2003), durasi hemodialisis disesuaikan dengan kebutuhan individu, baik 3 sesi seminggu yang berlangsung selama 4 jam atau 2 sesi seminggu yang berlangsung selama 5 jam. Dr. Suryanto, Sp. PD, menyebutkan dalam sebuah artikel kesehatan Indonesia (2017) bahwa hemodialisis dimulai pada tahun 1970. Biasanya, hemodialisis dilakukan dua kali seminggu, dengan setiap sesi berlangsung selama 5 jam. Namun, di fasilitas tertentu, dialisis dilakukan tiga kali seminggu selama 4 jam. Untuk memastikan keberhasilan hemodialisis, dianjurkan untuk menjalani prosedur 2-3 kali seminggu selama 4-5 jam, dengan total setidaknya 10-12 jam seminggu. Di Indonesia, hemodialisis biasanya dilakukan dua kali seminggu selama 5 jam atau tiga kali seminggu selama 4 jam. Rumah Sakit Umum Haji di Surabaya mengikuti prosedur operasi standar di mana hemodialisis dilakukan dua kali seminggu selama 5 jam. (RSU Haji, 2011).

8. Konsep fisiologi Hd

Selama hemodialisis, darah yang membawa zat-zat berbahaya dan limbah diarahkan dari tubuh pasien ke dialiser, tempat darah tersebut mengalami pemurnian sebelum dikembalikan ke pasien. Sebagian besar dialiser dirancang sebagai pelat datar atau ginjal serat berongga dengan sejumlah tabung plastik halus yang berfungsi sebagai penghalang yang sebagian permeabel. Darah mengalir melalui tabung-tabung ini sementara dialisat mengalir di sekitarnya. Limbah dalam darah ditukar melalui membran tubular yang sebagian permeabel ke dalam dialisat. Hemodialisis beroperasi berdasarkan tiga konsep dasar: difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Racun dan zat-zat limbah darah dikeluarkan melalui difusi, bergerak dari konsentrasi yang lebih tinggi dalam darah ke konsentrasi yang lebih rendah dalam dialisat. Dialisat diperkaya dengan elektrolit vital pada tingkat optimal yang ditemukan di lingkungan ekstraseluler. Dengan menyesuaikan larutan dialisat dengan tepat, kadar elektrolit darah dapat diatur. Pori-pori kecil membran semipermeabel mencegah lewatnya sel darah merah dan protein (Brunner dan Sudarthi, 2017). Osmosis berperan dalam mengeluarkan kelebihan air dari tubuh. Pada dasarnya, air bergerak dari area bertekanan tinggi (tubuh pasien) ke area bertekanan rendah (dialisat) untuk mengendalikan jumlah air yang dikeluarkan. Ultrafiltrasi, yaitu pemberian tekanan negatif ke

dalam peralatan dialisis, dapat meningkatkan kontras ini. Dengan menerapkan gaya isap ke membran melalui tekanan negatif, mekanisme ini mendorong pembuangan air. Karena pasien tidak dapat mengeluarkan kelebihan air secara alami, gaya ini sangat penting untuk membuang cairan hingga volume isoheme (keseimbangan cairan) tercapai (Brunner dan Sudarth, 2017). Saat bikarbonat diubah secara metabolismik dari dialisat ke dalam darah pasien, sistem penyangga dipertahankan dengan mengikat asetat. Memasukkan kembali darah yang telah dibersihkan ke dalam aliran darah pasien melalui vena adalah langkah selanjutnya (Brunner and Sudarth, 2017).

C. Konsep Dasar Kecemasan

1. Pengertian

Kecemasan pada hakikatnya adalah kondisi mental yang membuat seseorang dihinggapi rasa khawatir dan gelisah terhadap sesuatu yang tidak pasti. Istilah "kecemasan" berasal dari kata Latin "anxius" dan kata Jerman "anst," yang keduanya berarti pengaruh negatif dan rangsangan fisiologis. Menurut penelitian Mellani & Kristina (2021), kecemasan berkaitan dengan asal-usul tersebut. American Psychological Association (APA), sebagaimana dikutip dalam Muyasaroh et al. (2020), mendefinisikan kecemasan sebagai kondisi emosional yang timbul akibat stres, yang ditandai dengan ketegangan, pikiran yang mengkhawatirkan, dan gejala fisik seperti jantung

berdebar-debar dan tekanan darah tinggi. Baik itu perilaku yang biasa maupun tidak biasa, tindakan disruptif berfungsi sebagai bentuk pertahanan terhadap kecemasan, yang merupakan pernyataan yang berani. Tidak diragukan lagi, kecemasan muncul sebagai masalah yang memiliki banyak sisi dalam gangguan suasana hati dan perilaku. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Kholil Lur Rochman (2010:104) dalam (Sari 2020), kecemasan digambarkan sebagai sensasi pribadi berupa ketegangan mental yang tidak menentu, yang umumnya muncul ketika menghadapi tantangan atau merasa tidak aman. Rasa tidak nyaman ini seringkali tidak nyaman dan dapat menyebabkan, atau bertepatan dengan, perubahan pada kondisi fisik dan mental. Kecemasan adalah perasaan pribadi, menyusahkan, dan mengkhawatirkan akan potensi bahaya atau cedera, yang sering kali disertai dengan gejala atau respons tubuh tertentu yang disebabkan oleh peningkatan aktivitas sistem saraf otonom. (Mellani & Kristina, 2021). Kecemasan dapat dipicu oleh perasaan tegang, tidak aman, atau khawatir dalam menanggapi peristiwa yang meresahkan, sebagaimana dibuktikan dalam sebuah penelitian berjudul "Intervensi Kognitif untuk Kecemasan Remaja Pasca Letusan Gunung Agung" (Sumirta et al. 2019). Meskipun asal-usulnya misterius, kecemasan dapat mencakup komponen fisik dan mental (Candra et al.). Dari uraian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa kecemasan merupakan rasa takut dan khawatir yang berkepanjangan terhadap situasi yang ambigu

atau ketidakpastian, yang diselingi dengan perasaan ragu dan rentan.(Mellani & Kristina, 2021)

Kecemasan menyerupai rasa takut, tetapi perhatiannya lebih menyebar, tidak seperti rasa takut yang biasanya muncul sebagai reaksi terhadap bahaya yang mengancam. Kecemasan didefinisikan sebagai rasa takut akan bahaya yang tidak terduga di depan. Kecemasan adalah kondisi emosional yang merugikan yang ditandai dengan rasa malapetaka yang akan datang dan ketegangan tubuh, seperti jantung berdebar, keringat, dan sesak napas. Kecemasan sering kali menghambat aktivitas sehari-hari dan merusak kemampuan kognitif untuk pengambilan keputusan yang tepat. Menggunakan metode relaksasi merupakan strategi untuk mengurangi tingkat kecemasan. Teknik relaksasi yang mungkin bermanfaat bagi Anda adalah aromaterapi. Aromaterapi, metode pelengkap non-farmasi, dapat membantu meredakan perasaan cemas. Di antara berbagai pilihan aromaterapi yang tersedia, lavender menonjol sebagai pilihan yang sangat efektif untuk mengurangi kecemasan (Setyawan & Oktavianto, 2020). Badan Pengawas Obat dan Makanan AS telah menyetujui minyak esensial lavender sebagai minyak yang aman untuk digunakan. Minyak lavender dikenal karena kualitasnya yang menenangkan dan dapat membantu tidur, menjadikannya bantuan yang berharga dalam mengelola gangguan tidur dan kecemasan, dengan risiko toksisitas atau reaksi alergi yang minimal (Salsabilla, 2020)

2. Tingkat kecemasan

Peplau mengemukakan bahwa semua individu mengalami tingkat kegelisahan, sementara (Muyasaroh et al., 2020) mengkategorikan empat tahap kecemasan yang berbeda :

- a) Kekhawatiran Sedang Stres kehidupan sehari-hari yang normal sebenarnya dapat memacu pertumbuhan dan ide-ide baru ketika diberikan kondisi yang tepat. Beberapa gejalanya meliputi peningkatan kesadaran dan fokus, peningkatan kepekaan terhadap rangsangan internal dan eksternal, peningkatan kapasitas untuk memecahkan masalah, dan peningkatan umum dalam kapasitas seseorang untuk belajar. Dilatasi pupil, peningkatan kepekaan terhadap kebisingan, gangguan tidur, mudah tersinggung, dan tanda-tanda vital yang stabil adalah semua gejala perubahan fisiologis.
- b) Kecemasan sedang, seseorang mengembangkan kemampuan untuk berkonsentrasi dan fokus pada apa yang paling penting sambil mengabaikan rangsangan yang tidak relevan. Gejala pernapasan mungkin termasuk pernapasan dangkal, palpitasi, hipertensi, mudah tersinggung, dan kurangnya tinja. Selain itu, menjadi lebih menantang untuk memproses rangsangan luar dan berkonsentrasi pada masalah yang dihadapi karena persepsi kognitif seseorang menyempit.

- c) Kecemasan Berat, Kecemasan yang intens dapat secara signifikan memengaruhi cara seseorang memandang dunia, menyebabkan mereka terpaku pada detail tertentu sambil berjuang untuk fokus pada hal lain. Distorsi persepsi, hiperfokus, kurangnya fokus, pembelajaran yang tidak efektif, dan kesulitan fokus atau memecahkan masalah adalah tanda-tanda kecemasan yang parah. Gejala seperti sakit kepala, vertigo, mual, tremor, sulit tidur, palpitasi, detak jantung cepat, hiperventilasi, diare, hiperurinasi, hiperventilasi, dan hiperventilasi dapat muncul selama tahap ini. Ketika seseorang ketakutan secara emosional, mereka menjadi mati rasa dan tidak dapat berpikir jernih.
- d) Panik Tingkat kecemasan panik dikaitkan dengan perasaan kaget, teror, dan takut. Ketika dalam keadaan panik, individu tidak dapat mengikuti instruksi karena merasa kehilangan kendali. Kepanikan dapat menyebabkan peningkatan gerakan fisik, berkurangnya interaksi sosial, perubahan persepsi, dan gangguan penalaran logis. Bentuk kecemasan ini tidak berkelanjutan dan paparan yang berkepanjangan dapat mengakibatkan kelelahan parah dan potensi kematian. Indikasi peningkatan kepanikan meliputi kesulitan berkonsentrasi pada keadaan saat ini.(NNT Ariwangi, 2014)
3. Tanda dan gejala kecemasan
- Menurut Association et al (2017), tanda dan gejala kecemasan yaitu:
- a) Perasaan akan adanya bahaya yang akan datang, kematian, atau

menjadi gila

- b) Nadi cepat
- c) Perasaan dada tertekan
- d) Merasa susah bernapas
- e) Cegukan, kesulitan menelan
- f) Berkeringat banyak
- g) Mulut kering
- h) Sering berkemih
- i) Tremor
- j) Aktivitas berlebihan
- k) Usaha untuk keluar dari lokasi sesegera mungkin (Mellani & Kristina, 2021)

4. Alat ukur kecemasan

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Tuti Meihartati (2018), tingkat kecemasan seseorang dapat diketahui dengan menggunakan instrumen penilaian kecemasan. Saat ini, terdapat berbagai alat penilaian kecemasan yang telah melalui pengujian menyeluruh untuk menilai efektivitas dan keberhasilannya dalam membantu pemulihan, seperti :

- a) Hamilton Anxiety Rating Scale (HRS-A) telah digunakan secara luas baik dalam konteks klinis maupun penelitian tentang kecemasan sebagai alat untuk mengevaluasi gejala kecemasan. Masing-masing dari 14 item dapat dinilai dari 0 hingga 4, dengan 0 menunjukkan tidak ada kecemasan, 1 menunjukkan kecemasan

ringan, 2 menunjukkan kecemasan sedang, 3 menunjukkan kecemasan kuat, dan 4 menunjukkan panik. Total skor yang mungkin dapat berkisar dari 0 hingga 4, hingga 52. Berikut ini adalah penjelasannya (NNT Ariwangi, 2014)

5. Cara penilaian mengukur kecemasan

Menurut Chrisnawati & Aldino (2019), cara penilaian kecemasan adalah dengan memberikan nilai dengan kategori:

- a) 0 = tidak pernah
- b) 1 = jarang
- c) 2 = kadang-kadang
- d) 3 = sering
- e) 4 = selalu

Penentuan derajat kecemasan adalah dengan cara menjumlahkan skor 1-14 dengan hasil:

- a) Skor < 14 : tidak ada kecemasan
- b) Skor 14-20 : kecemasan ringan
- c) Skor 21-27 : kecemasan sedang
- d) Skor 28-41 : kecemasan berat
- e) Skor 42-52 : kecemasan berat sekali

6. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan

Menurut Annisa & Ifdil (2016), Menggambarkan unsur-unsur yang menyebabkan kecemasan, seperti pemahaman individu tentang keadaan yang mereka hadapi, tingkat ancaman yang dirasakan dari

situasi tersebut, dan kesadaran mereka tentang kapasitas mereka sendiri untuk mengelola diri mereka sendiri (termasuk emosi dan fokus pemecahan masalah). Penegakan batasan sosial yang luas berpotensi mengaktifkan gangguan kecemasan sosial, depresi, dan stres. Variabel lingkungan, emosi, dan fisik merupakan faktor potensial tambahan yang dapat menyebabkan gangguan kecemasan. Kesehatan mental seseorang juga dapat terganggu akibat informasi palsu yang tersebar luas. Stres dan depresi akibat pandemi diperburuk oleh liputan berita yang meluas tentang penyakit ini. Kesehatan mental banyak orang terganggu akibat banyaknya informasi yang salah tentang COVID-19 yang menyebar seperti api di media sosial (NNT Ariwangi, 2014)

Gangguan kecemasan, yang juga dikenal sebagai gangguan kecemasan, sering kali muncul pada penderita penyakit Huntington di usia muda karena penyebab kecemasan yang meningkat tidak diketahui. Meskipun demikian, berbagai faktor dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap gangguan kecemasan :

- a. Ketidaktahuan tentang penyakit dan penanganannya.
- b. Faktor genetik
- c. Ketakutan yang disebabkan oleh rasa sakit yang dialami pasien meningkatkan kecemasan mereka terhadap penyakitnya.

Oleh karena itu, disarankan untuk memberikan edukasi kepada pasien tentang pengobatannya sebelum mengatasi kecemasan yang dialaminya.

D. Konsep Dasar Terapi Lavender

1. Pengertian
2. Dengan memanfaatkan efek neurologis dan fisiologis dari senyawa aromatik dan minyak esensial, aromaterapi memanfaatkan minyak esensial alami yang berasal dari tanaman untuk menenangkan dan mengendalikan pikiran dan tubuh. Terapi ini memanfaatkan aroma tanaman, bunga, dan pohon yang harum untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran. Dengan memadukan minyak esensial dengan khasiat terapeutik, aromaterapi bertujuan untuk menawarkan pengalaman yang menenangkan dan terapeutik untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan secara keseluruhan (Cahyasari, 2019).
3. Minyak esensial lavender kaya akan berbagai senyawa seperti kamfena, limonena, geraniol, alkohol lavender, dan nerol, antara lain. Linalool, komponen aktif utama, bertanggung jawab atas khasiat minyak yang menenangkan, yang membantu meredakan kecemasan. Lavender merupakan tanaman kecil yang tumbuh lebat dan tingginya mencapai sekitar 60 cm, memiliki ciri-ciri urat daun yang sejajar dan gugusan bunga berwarna biru keunguan di ujung cabangnya. Menurut Ramadhan & Zettira (2017), aroma bunga lavender sangat aromatik.
4. Praktik aromaterapi lavender melibatkan penggunaan minyak esensial pada tubuh, yang bertujuan untuk memengaruhi kesejahteraan fisik dan emosional. Aromaterapi lavender menawarkan berbagai manfaat, seperti meredakan kecemasan, meredakan nyeri sendi, mengatasi

tekanan darah tinggi, serta meningkatkan detak jantung, metabolisme, kualitas tidur, dan produksi melatonin dan serotonin (Of et al., 2022)

5. Teknik Pemberian Aroma Terapi

Seperti yang dinyatakan oleh Craig Hospital pada tahun 2013, berbagai bentuk aromaterapi dapat diterapkan dengan cara-cara berikut:

a) Inhalasi

Sering disarankan untuk mengatasi masalah pernapasan, Anda dapat melakukannya dengan meneteskan beberapa tetes minyak esensial ke dalam wadah berisi air panas. Selanjutnya, hirup uapnya sebentar dan tutupi kepala dan wadah dengan handuk, sehingga terbentuklah tempat berlindung yang nyaman yang menahan udara lembap dan aroma.

b) Massage/pijat

Pijat minyak esensial dapat menargetkan area tertentu yang bermasalah atau dioleskan ke seluruh tubuh, tergantung pada minyak yang dipilih.

c) Difusi

Digunakan untuk meredakan kecemasan atau mengatasi masalah pernapasan tertentu, proses ini melibatkan penyebaran zat harum ke udara seperti pengharum ruangan. Atau, beberapa tetes minyak esensial dapat dimasukkan ke dalam diffuser dan dinyalakan. Ditempatkan pada jarak tiga kaki dari diffuser, terapi biasanya berlangsung selama setengah jam.

d) Kompres

Penggunaan minyak esensial dengan sifat menghangatkan atau mendinginkan bermanfaat untuk meredakan nyeri otot, memar, stres, dan sakit kepala.

e) Prendaman

Untuk mengatasi masalah kulit dan menenangkan pikiran, disarankan untuk berendam dalam air yang telah dicampur minyak esensial selama 10 hingga 20 menit.

3. Mekanisme Kerja Aromaterapi

4. Sistem penciuman dan sistem peredaran darah adalah dua jalur fisiologis yang dilalui aromaterapi dalam tubuh. Sebagai proses molekuler, bau mudah menguap ke udara, terhirup ke rongga hidung, lalu direkam oleh otak. Proses penciuman tiga tahap dimulai dengan epitel penciuman, reseptor dengan dua puluh juta ujung saraf, yang menerima molekul bau. Pusat penciuman, yang terletak di bagian belakang hidung, juga menerima informasi tentang bau. Di sini, neuron memproses bau dan mengomunikasikan informasi tersebut ke sistem limbik. Emosi seperti kegembiraan, kesedihan, kemarahan, ketakutan, dan rasa sakit semuanya berasal dari sistem limbik. Selain itu, hipotalamus diberi tahu untuk memproses respons tersebut. Seluruh sistem minyak esensial menyalurkan bahan kimia ke organ-organ tubuh melalui transmisi reaktif dari hipotalamus. Khasiat obat dari bahan aromatik berpotensi memulihkan homeostasis ke sistem tubuh. Saat kita menghirup aroma

yang membuat kita merasa rileks, wilayah inti raphe otak kita melepaskan serotonin. Dengan mengembalikan aliran darah ke keadaan normal, aromaterapi Citrus aurantium menciptakan efek menenangkan. Selain euphoria dan relaksasi, serotonin juga dapat menyebabkan sedasi. Salah satu dari sedikit saraf yang dapat diakses yang menuju ke otak adalah saraf penciuman. Aroma berjalan melalui saraf ini untuk mengaktifkan ingatan yang tidak aktif dan memengaruhi respons emosional yang terkait. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa aroma memiliki efek penyeimbang pada keadaan emosional karena langsung mengenai pusat emosional. Citrus aurantium, ketika dihirup, meningkatkan kadar serotonin, yang pada gilirannya mengurangi kecemasan.(Khoirullisa et al., 2019)

Penelitian menunjukkan bahwa bunga lavender mengandung berbagai elemen dalam 100 gram, termasuk minyak esensial (1-3%), α-pinena (0,22%), kamfena (0,06%), β-mirsena (5,33%), simena (0,3%), limonena (1,06%), sineol (0,51%), linalool (26,12%), borneol (1,21%), terpinina-4-ol (4,64%), ester linalyl asetat (26,32%), geranyl asetat (2,14%), dan kariofilen (7,55%). Linalyl asetat dan linalool ($C_{10}H_{18}O$) muncul sebagai konstituen utama bunga lavender. Meskipun demikian, meskipun linalyl asetat merupakan elemen dominan, ia tidak menunjukkan efek menenangkan yang nyata dalam mengurangi kemungkinan insomnia.(DOC-20230713-WA0003., n.d.)

Menghirup aromaterapi lavender (*Lavandula angustifolia*)

adalah cara yang menyenangkan untuk merasakan manfaat langsungnya pada tubuh. Aromaterapi bunga lavender (*Lavandula angustifolia*) kaya akan linole, yang dikenal karena khasiatnya yang menenangkan. Dengan menghirup aroma bunga lavender yang menenangkan, reseptor silia saraf penciuman di epitel olfaktorius diaktifkan, mengirimkan aroma ke bulbus olfaktorius melalui indera penciuman. Bulbus olfaktorius ini terhubung ke sistem limbik. (*DOC-20230713-WA0003.*, n.d.)

E. Konsep Asuhan Keperawatan

Pelayanan langsung kepada klien atau pasien dalam berbagai tatanan perawatan kesehatan merupakan inti dari praktik keperawatan, yang mencakup suatu proses atau rangkaian kegiatan. Menurut pandangan ini, keperawatan terdiri dari serangkaian tugas sistematis yang, demi kinerja optimal, harus dilakukan secara pribadi dan dipahami sepenuhnya oleh perawat. (Santa, 2019)

1. Pengkajian Keperawatan

a. Identitas Klien

1) Identitas klien meliputi:

Saat mengevaluasi identitas pasien dengan tekanan darah tinggi, berbagai detail ditinjau seperti nama, usia, tempat lahir, jenis kelamin, alamat, profesi, suku/kebangsaan, kepercayaan, status perkawinan, tanggal masuk (MRS), nomor registrasi, dan kondisi medis.

2) Identitas penanggung jawab

Indikator utama yang dirasakan oleh individu dengan CKD (penyakit ginjal kronis) dapat sangat bervariasi, termasuk berkurangnya produksi urine, retensi urine, mudah tersinggung, penurunan kewaspadaan, kurang nafsu makan (anoreksia), mual, muntah, napas tidak sedap, malaise umum, kekeringan, kelelahan, napas busuk (amonia), dan gatal-gatal pada kulit.

b. Keluhan Utama

Keperawatan melibatkan serangkaian tindakan dan tugas yang dilakukan oleh perawat secara langsung dengan klien atau pasien di berbagai lingkungan perawatan kesehatan. Ini adalah serangkaian tanggung jawab terstruktur yang perlu dikuasai dan dipahami oleh perawat untuk memastikan hasil yang optimal dalam pekerjaan mereka (Musttaqin & Sari, 2011)

c. Riwayat Kesehatan Sekarang

Di tempat kerja, individu dengan penyakit ginjal kronis sering melaporkan berkurangnya produksi urine, perubahan kesadaran, perubahan pernapasan, kelelahan, perubahan penampilan kulit, napas berbau amonia, sakit kepala, dan perubahan kebutuhan diet (Musttaqin & Sari, 2011) sambil mengalami pusing dan rasa tidak nyaman di bagian belakang kepala. Ketidaknyamanan yang dialami individu selama

beraktivitas akibat pusing di bagian belakang kepala dapat menyebabkan nyeri.

d. Riwayat Kesehatan Dahulu

Kondisi umum pasien yang dapat berperan meliputi gagal ginjal akut, ISK, masalah jantung, penggunaan obat nefrotoksik, batu ISK, ISK berulang, diabetes, dan hipertensi. Riwayat lengkap penggunaan obat dan alergi yang diketahui harus didokumentasikan dengan saksama. (Muttaqin & Sari, 2011).

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Mengevaluasi kondisi kesehatan anggota keluarga, menentukan apakah ada yang memiliki penyakit yang mirip dengan pasien, dan memastikan apakah penyakit tersebut menular atau diwariskan. Dari sudut pandang patologis, Penyakit Ginjal Kronis (CKD) tidak diturunkan dari generasi ke generasi.

f. Pengkajian Pola Fungsional Menurut Gordon

1) Persepsi terhadap kesehatan dan manajemen kesehatan

- a) Apakah klien merokok atau minum alcohol?
- b) Pemeriksaan kesehatan rutin?
- c) Pendapat pasien tentang keadaan kesehatannya saat ini?
- d) Persepsi tentang tingkat kesembuhan ?

2) Pola aktivitas dan latihan

- a) Rutinitas mandi(kapan,bagaimana,dimana,sabun yang digunakan)?

- b) Kebersihan sehari-hari (pakaian dll)?
 - c) Aktivitas sehari-hari (jenis pekerjaan, lamanya, dll)?
 - d) Kemampuan perawatan diri
- 3) Pola istirahat dan tidur
- a) Pola istirahat dan tidur
 - b) Waktu tidur, lama, kualitas tidur
 - c) Insomnia, somnambulism?
- 4) Pola nutrisi
- a) Pola kebiasaan makan
 - b) Makanan yang disukai dan tidak disukai
 - c) Adakah suplemen yang dikonsumsi
 - d) Jumlah makan, minum yang masuk
 - e) Adakah nyeri telan
 - f) Adakah diet khusus atau pantangan makanan
- 5) Pola eliminasi
- a) Kebiasaan BAB (frekuensi, kesulitan, ada atau tidak darah, penggunaan obat pencahar)
 - b) Kebiasaan BAK (frekuensi, bau, warna, kesulitan BAK: dysuria, nocturia, inkontinensia)
- 6) Pola kognitif dan perceptual
- a) Nyeri
 - b) Fungsi panca indra
 - c) Kemampuan bicara

- d) Kemampuan membaca
- 7) Pola konsep diri
- a) Bagaimana klien memandang dirinya
 - b) Hal hal apa saja yang disukai klien mengenai dirinya
 - c) Apakah klien dapat mengidentifikasi kekuatan antara kelemahan yang ada pada dirinya
 - d) Hal-hal apa saja yang dilakukan klien secara baik
- 8) Pola coping
- a) Masalah utama selama masuk RS
 - b) Kehilangan atau perubahan yang terjadi sebelumnya
 - c) Takut terhadap kekerasan
 - d) Pandangan terhadap masa depan
- 9) Pola seksual-reproduksi
- a) Apakah ada kesukaran dalam berhubungan seksual
 - b) Apakah penyakit sekarang mengganggu fungsi seksual
- 10) Pola peran berhubungan
- a) Peran pasien dalam keluarga dan masyarakat
 - b) Apakah memiliki teman dekat
 - c) Siapa yang dipercaya muntuk membantu klien jika dalam kesulitan
- 11) Pola nilai dan kepercayaan
- a) Apakah klien menganut suatu agama?

b) Dalam keadaan sakit apakah klien mengalami hambatan dalam ibadah?

2. Diagnosa Keperawatan

Sebagaimana dinyatakan dalam Pedoman Standar Diagnosis Keperawatan di Indonesia (PPNI, 2017), diagnosis keperawatan melibatkan evaluasi reaksi pasien terhadap masalah kesehatan atau kejadian kehidupan di mana masalah kesehatan muncul, baik yang sedang terjadi maupun yang mungkin terjadi. Diagnosis ini bertujuan untuk memahami respons unik dari masing-masing pasien, keluarga, dan masyarakat terhadap keadaan yang berhubungan dengan kesehatan. (Baringbing, 2020)

3. Rencana Keperawatan

Di tempat ini, Standar Intervensi Keperawatan Indonesia memainkan peran penting dalam membentuk rencana perawatan. Ketika perawat menggunakan pengetahuan, keahlian, dan pengalaman mereka untuk meningkatkan kesehatan pasien, keluarga, dan komunitas mereka, ini dikenal sebagai intervensi (Baringbing, 2020).

1. Penurunan curah jantung (D.0008)

1) Definisi : Jantung gagal memasok darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh.

2) Gejala dan Tanda Mayor : Subjektif : Variasi irama jantung (palpitasi), perubahan preload (kelelahan), modifikasi afterload (sesak napas), fluktuasi kontraktilitas (kesulitan bernapas malam hari (PND) tiba-tiba, kesulitan bernapas saat berbaring, batuk).

Objektif: Variasi irama jantung (menunjukkan bradikardia/takikardia, aritmia, atau masalah konduksi pada EKG), perubahan preload (seperti pembengkakan, vena jugularis yang melebar, perubahan tekanan vena sentral (CVP), dan pembesaran hati), dan perubahan afterload (fluktuasi tekanan darah, denyut nadi perifer yang lemah, waktu pengisian kapiler melebihi 3 detik, berkurangnya produksi urine, dan kulit pucat atau kebiruan), perubahan kontraktilitas (memperhatikan murmur jantung S3 dan/atau S4, penurunan fraksi ejeksi (EF)).

3) Gejala dan Tanda Minor : Subjektif : Variasi preload, variasi afterload, variasi kontraktilitas, dan perubahan perilaku dan suasana hati (cemas, gelisah). Sasarannya meliputi: Variasi beban awal (murmur jantung, penambahan berat badan, penurunan tekanan baji arteri pulmonalis (PAWP)), variasi beban akhir (peningkatan/penurunan resistansi vaskular paru (PVR), peningkatan/penurunan resistansi vaskular sistemik (SVR)), variasi kontraktilitas

(penurunan indeks jantung (CI), penurunan indeks kerja stroke ventrikel kiri (LWSWI), penurunan indeks volume stroke (SVI)), dan perubahan pada perilaku dan suasana hati.

- 4) Luaran Keperawatan : Curah jantung yang dirasakan meningkat (L.02008)

Dengan kriteria hasil :

- a) Kekuatan nadi perifer meningkat
- b) Ejection fraction (EF) meningkat
- c) Palpitasi menurun
- d) Gambaran EKG aritmia menurun
- e) Lelah menurun
- f) Pucat/sianosis menurun
- g) Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND) menurun
- h) Tekanan darah membaik

- 5) Intervensi Keperawatan : Perawatan Jantung (I.02075)

Tindakan:

Observasi:

- a) Kenali gejala utama disfungsi jantung, termasuk dispnea, pembengkakan, kelelahan, kesulitan bernapas saat berbaring, dispnea malam hari, peningkatan tekanan vena sentral, dll.

- b) Pantau denyut jantung dan tekanan darah, catat pembacaan ortostatik jika diperlukan.
- c) Pantau kadar oksigen dalam darah.
- d) Ukur tanda-tanda vital sebelum dan sesudah berolahraga
- e) Periksa tanda-tanda vital Anda sebelum mengonsumsi obat-obatan seperti digoksin, beta blocker, ACE inhibitor, dan calcium channel blocker.

Terapeutik

- a) Dengan kaki pasien di bawah atau dalam posisi yang nyaman, tempatkan pasien dalam posisi semi-Fowler atau Fowler.
- b) Batasi asupan makanan berlemak, kafein, garam, dan kolesterol untuk meningkatkan kesehatan jantung.
- c) Bantu meredakan stres dengan memberikan teknik relaksasi sesuai kebutuhan.
- d) Berikan bantuan moral dan spiritual.
- e) Jaga kadar saturasi oksigen di atas 94% dengan memberikan oksigen.

Edukasi

- a) Anjurkan berolahraga
- b) Anjurkan orang berhenti merokok

- c) Berikan pasien dan keluarga mereka saran tentang cara memantau berat badan mereka setiap hari
- d) Anjurkan orang untuk memantau berapa banyak cairan yang mereka minum dan berapa banyak keringat mereka setiap hari

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu

- b) Rujuk ke program rehabilitas jantung

2. Nyeri Akut (D.0077)

1) Definisi: Mengalami perasaan atau sensasi yang berhubungan dengan nyeri sedang hingga berat, yang hadir secara fisik atau disebabkan oleh pembedahan, yang berlangsung selama tiga bulan.

2) Gejala dan tanda mayor : subjektif: mengeluhkan nyeri. Objektif: Bermanifestasi sebagai kegelisahan, agitasi, dan jantung berdebar kencang.

3) Gejala dan tanda minor: subyektif: tidak ada. Objektif: Disritmia, perubahan kebiasaan makan, tekanan darah tinggi, dan gangguan kapasitas mental.

4) Luaran keperawatan: tingkat nyeri yang dirasakan menurun (L. 08066)

Dengan kriteria hasil:

- a) Keluhan nyeri menurun

- b) Meringis pasien menurun
 - c) Gelisah pasien menurun
 - d) Frekuensi nadi membaik
 - e) Tekanan darah membaik
- 5) Intervensi keperawatan : manajemen nyeri (I.08238)

Tindakan:

Observasi:

- a) Identifikasi lokasi, karakteristik,durasi dan frekuensi nyeri
- b) Identifikasi skala nyeri
- c) Identifikasi faktor yang memperberat nyeri
- d) Observasi efek samping penggunaan analgetic.

Terapeutik:

- a) Berikan Teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri
- b) Fasilitasi istirahat dan tidur
- c) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri.

Edukasi:

- a) Jelaskan penyebab, periode dan pemicu nyeri
- b) Jelaskan strategi untuk meredakan nyeri
- c) Anjurkan menggunakan analgetic secara tepat
- d) Ajarkan Teknik non farmakologis untuk mengurangi

Kolaborasi:

- a) Kolaborasi pemberian analgetic jika perlu
3. Ansietas (D.0080)
- 1) Definisi: .
 - 2) Gejala dan Tanda Mayor : Subjektif : Merasa bingung, Merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi, Sulit berkonsentrasi. Objektif : Tampak gelisah, tampak tegang, sulit tidur
 - 3) Gejala dan Tanda Minor : Subjektif : Mengeluh pusing, anoreksia, palpitas, merasa tidak berdaya. Objektif : Detak jantung cepat, napas cepat, tekanan darah tinggi, keringat dingin, gemetar, kulit pucat, suara gemitar, kurangnya kontak mata, sering ingin buang air kecil, dan kenangan masa lalu.
 - 4) Luaran Keperawatan : tingkat ansietas yang dirasakan menurun (L.09093)

Dengan kriteria hasil:

- a) Verbalisasi kebingungan menurun
- b) Verbalisasi khawatir akibat kondisi yang dihadapi menurun
- c) Perilaku gelisah menurun
- d) Anoreksia menurun
- e) Tekanan darah menurun

- f) Konsentrasi membaik
 - g) Pola tidur membaik
- 5) Intervensi keperawatan : Reduksi Ansietas (I.09314)

Tindakan:

Observasi:

- b) Menetapkan faktor-faktor (seperti waktu, lingkungan, dan pemicu stres) yang memengaruhi perubahan tingkat kecemasan
- c) Mengevaluasi kapasitas dalam membuat keputusan
- d) Memperhatikan setiap indikasi, baik verbal maupun nonverbal, dari kecemasan.

Terapeutik:

- a) Motivasi diri untuk mengenali saat mengalami pikiran atau perasaan cemas;
- b) Bangun lingkungan terapi yang dapat dipercaya
- c) Temani pasien bila memungkinkan; dan
- d) Pelajari apa yang memicu kecemasannya.

Edukasi:

- a) Jelaskan prosesnya, termasuk emosi apa pun yang mungkin dirasakan.
- b) Berikan mereka fakta tentang diagnosis, pengobatan, dan prognosis.
- c) Ambil bagian dalam kegiatan pengurang stres

d) Biasakan diri menggunakan mekanisme penanganan yang sehat.

e) Latih teknik relaksasi

Kolaborasi:

Kolaborasi pemberian obat antiansietas, jika perlu

4. Gangguan Integritas Kulit (D.0129)

1) Definisi : Berbagai jenis cedera kulit dan jaringan lunak dapat terjadi, termasuk cedera pada dermis, epidermis, mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, tulang rawan, kapsul sendi, dan ligamen.

2) Gejala dan Tanda Mayor: Subjektif: tidak tersedia.

Objektif: kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit

3) Gejala dan Tanda Minor: Subjektif: tidak tersedia.

Objektif: nyeri, perdarahan, kemerahan, hematoma

4) Luaran Keperawatan : Integritas kulit dan jaringan yang dirasakan meningkat (L.14125)

5) Intervensi keperawatan : Perawatan Integritas Kulit (I.11353)

Tindakan:

Observasi:

a) Cari tahu apa yang menyebabkan kulit kurang tangguh saat ini (seperti perubahan aliran darah,

perubahan pola makan, kelembapan rendah, suhu tinggi, atau pergerakan terbatas).

Terapeutik:

- a) Saat beristirahat di tempat tidur, pastikan untuk berganti posisi setiap dua jam.
- b) Pastikan untuk membersihkan daerah perineum dengan air hangat, terutama saat mengalami diare.
- c) Oleskan produk yang berasal dari petroleum atau minyak pada kulit yang kering.
- d) Barang yang dibuat dari bahan-bahan yang lembut dan organik yang bersifat hipoalergenik untuk kulit yang sensitif.
- e) Hindari penggunaan barang-barang yang mengandung alkohol pada kulit yang kekurangan kelembapan.

Edukasi:

- b) Dianjurkan untuk menggunakan produk yang menghidrasi seperti lotion atau essence.
- c) Dianjurkan meningkatkan hidrasi yang cukup.
- d) Dianjurkan untuk meningkatkan konsumsi nutrisi.
- e) Disarankan untuk meningkatkan asupan buah dan sayuran
- f) Disarankan untuk menggunakan sabun dalam jumlah cukup saat mandi.

5. Resiko cidera (D.0136)

- 1) Definisi: Dalam bahaya menderita cedera atau bahaya jasmani yang mengakibatkan kesehatan atau kesejahteraan seseorang terganggu.
- 2) Faktor Risiko Eksternal ; (Terpapar dengan mikroorganisme berbahaya, bersentuhan dengan zat berbahaya, berinteraksi dengan peralatan medis, dan menggunakan transportasi yang tidak dapat diandalkan)
- 3) Faktor Risiko Internal : (Kelainan pada karakteristik darah, perubahan fokus emosional, perubahan persepsi, disfungsi sistem imun, gangguan dalam proses biokimia, kekurangan oksigen dalam jaringan, rusaknya sistem perlindungan tubuh, gizi yang tidak memadai, perubahan koordinasi fisik, dan modifikasi kemampuan kognitif semuanya merupakan masalah potensial yang perlu diwaspadai)
- 4) Luaran Keperawatan : Tingkat cedera yang dirasakan menurun (L.14136)

1) Intervensi keperawatan : Pencegahan Cedera (I.14537)

Tindakan:

Observasi:

- a) Identifikasi zona lingkungan yang berpotensi menimbulkan bahaya.

- b) Identifikasi obat-obatan yang berpotensi menimbulkan bahaya.
- c) Identifikasi apakah pilihan sepatu atau stoking kompresi cocok untuk tungkai bawah.

Terapeutik:

- a) Menjaga tempat tidur pada posisi terendah saat menggunakan.
- b) Pastikan roda tempat tidur atau kursi roda terpasang dengan benar.
- c) Pemanfaatan tempat tidur yang tepat sesuai dengan pedoman perawatan kesehatan.
- d) Mengkaji latihan dan terapi fisik yang penting.
- e) Pelajari alat bantu mobilitas yang sesuai, seperti tongkat atau alat bantu jalan.
- f) Meningkatkan keteraturan pengawasan dan pemantauan pasien sesuai kebutuhan.

Edukasi:

- a) Beri tahu pasien dan keluarganya tentang alasan di balik penerapan tindakan pencegahan jatuh.
- b) Anjurkan untuk mengubah posisi secara bertahap, luangkan waktu sejenak untuk duduk sebelum berdiri.

4. Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan intervensi keperawatan melibatkan serangkaian tugas yang dilakukan oleh perawat untuk membantu individu dalam transisi dari tantangan kesehatan ke kondisi kesejahteraan. Proses ini melibatkan penerapan rencana perawatan dan intervensi, yang mencakup dukungan langsung dan tidak langsung. Perawatan langsung melibatkan interaksi langsung dengan individu, yang membutuhkan partisipasi aktif dari perawat dan klien dalam melaksanakan intervensi. (Pangestu, 2018)

5. Evaluasi Keperawatan

Pelaksanaan intervensi keperawatan melibatkan serangkaian tugas yang dilakukan oleh perawat untuk membantu individu dalam transisi dari masalah kesehatan menuju kondisi kesejahteraan. Pelaksanaan intervensi melibatkan penerapan rencana perawatan, yang mencakup perawatan langsung dan tidak langsung. Perawatan langsung melibatkan interaksi langsung dengan individu, yang berpartisipasi aktif dalam proses tersebut (Pangestu, 2018)

A. Metodologi Penelitian

1. Jenis rancangan dan penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah penelitian kuantitatif, yang menyoroti penerapan penalaran ilmiah untuk menganalisis proses penalaran deduktif dan induktif serta

korelasi antara fenomena yang diamati. Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus, yang menyelidiki masalah tertentu melalui satu unit (individu atau sekelompok residen). Artikel ilmiah ini menampilkan studi kasus dalam perawatan medis-bedah yang berfokus pada penerapan teknik relaksasi musk tradisional untuk mengurangi tingkat nyeri pada pasien hipertensi. Penelitian pendekatan studi kasus karena peneliti akan menerapkan intervensi, melakukan asuhan keperawatan, pengukuran dan pengamatan pada pasien dengan masalah nyeri hipertensi dengan melakukan pengkajian berfokus pada pasien dan dilakukan pemeriksaan fisik pada klien.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini yaitu keluarga Tn.K yang mengalami kecemasan akibat terapi hemodialisa.

3. Waktu dan tempat

Waktu dan tempat penelitian akan dilaksanakan pada bulan juli 2024 dan bertempat di RSUD Dr. R. SOEDJATI SOEMORDIARDJO Purwodadi, Grobogan

5. Fokus Studi

Karya tulis ilmiah ini berfokus pada pengelolaan asuhan keperawatan medical bedah dengan fokus intervensi penerapan distraksi relaksasi music klasik untuk menurunkan kecemasan pada

pasién CKD dengan Terapi Hemodialisa di RSUD Dr. R. SOEDJATI SIEMODIARDJO Purwodadi, Grobogan

6. Instrumen pengumpulan data

Dalam artikel ini, peneliti memanfaatkan berbagai alat untuk meningkatkan pekerjaan mereka dan memastikan keberhasilan pengumpulan data. Alat-alat ini meliputi formulir evaluasi, monitor tekanan darah yang terdapat di rumah sakit, telepon seluler, engkol manual, dan headphone jika diperlukan (Cahyani,2020).

7. Metode pengambilan data

Pengambilan data dalam karya tulis ilmiah dalam menggunakan metode sebagai berikut :

- a) Wawancara, yaitu dengan menggunakan pedoman wawancara, daftar periksa, atau alat yang disusun sebagai daftar, Anda dapat menanyakan langsung tentang tindakan partisipan yang sedang diselidiki
- b) Observasi, yaitu bagaimana peserta menggunakan instrumen seperti lembar observasi dan panduan untuk secara langsung memantau modifikasi atau area yang memerlukan investigasi lebih lanjut.
- c) Studi dokumen atau teks, yaitu Penilaian bahan tertulis seperti buku teks, majalah, surat kabar, surat, notulen rapat, dan catatan kasus melibatkan analisis tulisan ilmiah menggunakan informasi yang dikumpulkan langsung dari klien atau rumah tangga (data

mentah) atau dari sumber seperti catatan, buku, dan catatan pemerintah.

8. Etika penelitian

Tujuan etika dalam proses penelitian adalah untuk melindungi hak-hak individu yang terlibat dalam penelitian. Sebagaimana yang dikemukakan Hidayat pada tahun 2013 (Kurniawati, 2020), etika penelitian mencakup prinsip-prinsip berikut:

- a) *Informed consent*, Kesepakatan responden merupakan cara untuk memahami maksud dan tujuan penelitian.
- b) *Anonymity*, Langkah-langkah kerahasiaan diterapkan untuk melindungi anonimitas sumber, dengan memastikan bahwa identitas lengkap mereka, seperti nama dan alamat, tetap dirahasiakan. Metode ini melibatkan penggunaan inisial responden saja untuk menjaga privasi mereka.
- c) *Confidentiality*, Untuk menjaga privasi data responden, informasi disimpan dalam file yang dilindungi kata sandi dan disimpan di ruang rekam medis sebagai laporan keperawatan.