

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Konsep Gagal Ginjal Kronik

a. Definisi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolik (toksik uremik) di dalam darah (Kholifah, 2019).

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible*, dengan nilai glomerular filtrate rate kurang dari 15% sehingga tubuh gagal mempertahankan metabolisme dan keseimbangan elektrolit (Astuti & Setiyarini, 2022).

Menurut Brunner & suddarth (2013, dalam Lisnawati, 2020) gagal ginjal kronik adalah penurunan dari laju fungsi ginjal dan berhubungan dengan penyakit yang mendasarinya, pengeluaran dari protein melalui urine, serta karena hipertensi. Penyakit dari gagal ginjal cenderung lebih cepat berkembang pada pasien yang mengekresikan protein dalam jumlah besar atau dengan pasien yang memiliki tekanan darah yang cukup tinggi.

b. Etiologi

Menurut Indonesia Renal Registry (IRR, 2018) penyebab dari gagal ginjal pasien hemodialisa baru dari data tahun 2018 hipertensi sebagai

penyebab tertinggi gagal ginjal kronik sebanyak 36% lalu diikuti oleh dengan Nefropati diabetika 27% dan pada glomerulopati primer dengan presentasi cukup tinggi sampai 10%..

1) Hipertensi

Hipertensi di definisikan sebagai tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi sendiri merupakan faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular arterosklerosis, gagal jantung, stroke dan gagal ginjal. Peningkatan tekanan darah yang berkepanjangan dapat merusak pembuluh darah di organ target seperti jantung, ginjal, otak dan mata.

2) Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan salahsatu gangguan metabolismik yang ditandai dengan meningkatnya glukosa dalam darah (hiperglikemia) akibat kerusakan dari sekresi insulin, kerja insulin, ataupun oleh kesuanya. Tiga komplikasi akut utama diabetes terkait ketidak seimbangan glukosa yang berlangsung dalam jangka waktu pendek ialah ketoasidosis diabetik, hipoglikemia dan sindrom nonketotik hiperosmolar hiperglikemik. Hiperglikemik dalam jangka yang panjang dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskular kronik yaitu penyakit ginjal dan mata.

3) Glomerulonefritis

Glomerulonefritis dapat disebabkan karena sindrom nefritis akut, hiperlipidemia, nefrosklerosis hipertensif, cedera tubulointerstisial

kronik, atau sklerosis glomerulus yang dimediasi secara hemodinamis. ukuran ginjal berkurang menjadi seperlima dari ukuran normalnya dan terutama terdiri dari jaringan fibrosa. Lapisan korteks menyusut 1 sampai 2 mm atau bahkan kurang, muncul jaringan parut dan cabang arteri ginjal menjadi menebal. Hasil berupa kerusakan glomerulus yang hebat yang dapat berlangsung sampai pada stadium 5 dan harus mendapatkan terapi pengganti ginjal.

c. Patofisiologi

Patofisiologi penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi kurang lebih sama, pengurangan massa ginjal mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (*surviving nephrons*) sebagai upaya kompensasi, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti *sitokin growth factors*. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus.

Proses adaptasi dalam upaya kompensasi berlangsung singkat, akhirnya diikuti oleh proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa. Proses ini akhirnya diikuti dengan penurunan fungsi nefron yang progresif, walaupun penyakit dasarnya sudah tidak aktif lagi. Adanya peningkatan aktivitas aksis renin-angiotensin-aldosteron, sebagian diperantarai oleh *growth factor* seperti *transforming growth factor β* (TGF-β).

Beberapa hal yang juga dianggap berperan terhadap terjadinya progresifitas penyakit ginjal kronik adalah albuminuria, hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia. Terdapat variabilitas interindividual untuk terjadinya sklerosis dan fibrosis glomerulus maupun tubulointerstitial.

Diabetes dan hipertensi adalah penyebab utama penyakit ginjal kronis di banyak negara berkembang, tetapi glomerulonefritis dan penyebab lain yang tidak diketahui lebih umum di negara-negara Asia dan sub-Sahara Afrika. Pencemaran lingkungan, pestisida, penyalahgunaan analgesik, pengobatan herbal, dan penggunaan bahan aditif makanan yang tidak diatur kadarnya juga berkontribusi pada beban penyakit ginjal kronis di negara berkembang.

d. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Salah satu kriteria pasien penyakit ginjal kronik adalah Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73m² selama 3 bulan.

Klasifikasi atas dasar derajat penyakit, dibuat atas dasar LFG, yang dihitung dengan mempergunakan rumus *Kockcroft-Gault* sebagai berikut :

$$\text{LFG (ml/mnt/1,73m}^{\text{2}}\text{)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{kreatinin plasma (mg/dl)}}$$

Pada wanita dikalikan 0,85.

Dibawah ini terdapat 5 stadium penyakit gagal ginjal kronik menurut (Husna, 2022) sebagai berikut:

1) Stadium 1 (glomerulo filtrasirate/GFR normal (> 90 ml/min)

Seseorang perlu waspada akan kondisi ginjalnya berada pada stadium 1 apabila kadar ureum atau kreatinin berada di atas normal, didapati darah atau protein dalam urin, adanya bukti visual kerusakan ginjal melalui pemeriksaan MRI, CT Scan, ultrasound atau contrast x-ray, dan salah satu keluarga menderita penyakit ginjal polikistik. Cek serum kreatinin dan protein dalam urin secara berkala dapat menunjukkan sampai berapa jauh kerusakan ginjal penderita

2) Stadium 2 (penurunan GFR ringan atau 60 s/d 89 m/min)

Seseorang perlu waspada akan kondisi ginjalnya berada pada stadium 2 apabila: kadar ureum atau kreatinin berada di atas normal, didapati darah atau protein dalam urin, adanya bukti visual kerusakan ginjal melalui pemeriksaan MRI, CT Scan, ultrasound atau contrast x-ray, dan salah satu keluarga menderita penyakit ginjal polikistik.

3) Stadium 3 (penurunan GFR moderat atau 30 s/d 59 m/min)

Seseorang yang menderita GGK stadium 3 mengalami penurunan GFR moderat yaitu diantara 30 s/d 59 ml/min. Dengan penurunan pada tingkat ini akumulasi sisa-sisa metabolisme akan menumpuk dalam darah yang disebut uremia. Pada stadium ini muncul komplikasi seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), anemia atau keluhan pada tulang. Gejala- gejala juga terkadang mulai dirasakan seperti:

- a) Fatigue: rasa lemah/lelah yang biasanya diakibatkan oleh anemia.
 - b) Kelebihan cairan: Seiring dengan menurunnya fungsi ginjal membuat ginjal tidak dapat lagi mengatur komposisi cairan yang berada dalam tubuh. Hal ini membuat penderita akan mengalami pembengkakan sekitar kaki bagian bawah, seputar wajah atau tangan. Penderita juga dapat mengalami sesak nafas akibat terlalu banyak cairan yang berada dalam tubuh.
 - c) Perubahan pada urin: urin yang keluar dapat berbusa yang menandakan adanya kandungan protein di urin, Selain itu warna urin juga mengalami perubahan menjadi coklat, oranye tua, atau merah apabila bercampur dengan darah. Kuantitas urin bisa bertambah atau berkurang dan terkadang penderita sering terbangun untuk buang air kecil di tengah malam.
 - d) Rasa sakit pada ginjal. Rasa sakit sekitar pinggang tempat ginjal berada dapat dialami oleh sebagian penderita yang mempunyai masalah ginjal seperti polikistik dan infeksi.
 - e) Sulit tidur: Sebagian penderita akan mengalami kesulitan untuk tidur disebabkan munculnya rasa gatal, kram.
- 4) Stadium 4 (penurunan GFR parah atau 15-29 ml/min)

Pada stadium ini fungsi ginjal hanya sekitar 15-30% saja dan apabila seseorang berada pada stadium ini maka sangat mungkin dalam waktu dekat diharuskan menjalani terapi pengganti ginjal/dialisasi atau melakukan transplantasi. Kondisi dimana terjadi penumpukan racun dalam darah atau uremia biasanya muncul pada stadium ini.

Selain itu besar kemungkinan muncul komplikasi seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), anemia, penyakit tulang, masalah pada jantung dan penyakit kardiovaskular lainnya. Gejala yang mungkin dirasakan pada stadium 4 adalah: fatique: rasa lemah/lelah yang biasanya diakibatkan oleh anemia, kelebihan cairan, perubahan pada urin: urin yang keluar dapat berbusa yang menandakan adanya kandungan protein di urin, rasa sakit pada ginjal, sulit tidur, nausea: muntah atau rasa ingin muntah, perubahan cita rasa makanan, bau mulut uremic: ureum yang menumpuk dalam darah dapat dideteksi melalui bau pernapasan yang tidak enak, dan sulit berkonsentrasi.

5) Stadium 5 (penyakit ginjal stadium akhir Terminal atau $< 15 \text{ ml/min}$)

Pada level ini ginjal kehilangan hampir seluruh kemampuannya untuk bekerja secara optimal. Untuk itu diperlukan suatu terapi pengganti ginjal (dialisis) atau transplantasi agar penderita dapat bertahan hidup. Gejala yang dapat timbul pada stadium 5 antara lain, kehilangan napsu makan, nausea, sakit kepala, merasa lelah, tidak mampu berkonsentrasi, gatal-gatal, urin tidak keluar atau hanya sedikit sekali, bengkak, terutama di seputar wajah, mata dan pergelangan kaki, keram otot dan perubahan warna kulit. Seseorang didiagnosa menderita gagal ginjal terminal disarankan untuk melakukan hemodialisa, peritoneal dialysis atau transplantasi ginjal.

e. Manifestasi Klinis

Manifestasi kardiovaskular pada gagal ginjal kronik mencakup hipertensi, gagal jantung kongestif dan edema pulmoner sedangkan

gejala dermatologi yang sering terjadi mencakup rasa gatal yang parah dan gejala gastrointestinal juga sering terjadi mencakup anoreksia, mual, muntah, dan cegukan.

Beberapa gejala dan pemeriksaan yang dapat dijadikan pegangan /indikator telah terjadinya penurunan fungsi ginjal yang signifikan menurut (Husna, 2022) yaitu:

- 1) Jumlah urin (kemih) berkurang atau tidak ada urin. Jumlah urin < 500 ml/24 jam atau < 20 ml/KgBB/jam pada orang dewasa dan <1 ml/KgBB/jam pada anak-anak, walaupun jumlah air yang diminum dalam jumlah yang wajar/normal.
- 2) Pucat/anemia, Penderita terlihat pucat pada muka maupun telapak tangannya, bila diukur Hb < 10 g/dl.
- 3) Mual, muntah dan tidak nafsu makan.
- 4) Nafas berat, mudah sesak bila banyak minum atau melakukan kerja berat.
- 5) Rasa sangat lemah.
- 6) Sering cegukan/sedakan yang berkepanjangan.
- 7) Rasa gatal di kulit.
- 8) Pemeriksaan laboratorium yang penting: ureum darah sangat tinggi (nilai normal ureum <40 mg/dl), kreatinin darah juga tinggi (nilai normal kreatinin <1,5 mg/dl), Hb sangat rendah (nilainormal Hb 12-15 g/dl pada perempuan dan 13-17,5 g/dl pada laki-laki).

f. Penatalaksanaan

1) Terapi konservatif

Tujuan dari terapi konservatif menurut Price & Sylvia (2006, dalam Husna, 2022) adalah mencegah memburuknya faal ginjal secara progresif, meringankan keluhan-keluhan akibat akumulasi toksin azotemia, memperbaiki metabolisme secara optimal dan memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit.

a) Peranan diet

Terapi diet rendah protein (DRP) menguntungkan untuk mencegah atau mengurangi toksin azotemia, tetapi untuk jangka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen.

b) Kebutuhan jumlah kalori

Kebutuhan jumlah kalori (sumber energi) untuk GGK harus adekuat dengan tujuan utama yaitu mempertahankan keseimbangan positif nitrogen, memelihara status nutrisi dan memelihara status gizi.

c) Kebutuhan cairan

Bila ureum serum $>150 \text{ mg\%}$ kebutuhan cairan harus adekuat supaya jumlah diuresis mencapai 2 liter Per hari.

d) Kebutuhan elektrolit dan mineral

Kebutuhan jumlah mineral dan elektrolit bersifat individual tergantung dari LFG dan penyakit ginjal dasar (*underlying renal disease*).

2) Terapi Simptomatik

a) Asidosis metabolik

Asidosis metabolik harus dikoreksi karena meningkatkan serum kalium (hiperkalemia). Untuk mencegah dan mengobati asidosis metabolik dapat diberikan suplemen alkali. Terapi alkali (*sodium bicarbonat*) harus segera diberikan intravena bila pH <7,35 atau serum bikarbonat <20 m serum bikarbonat <20 mEq/l.

b) Anemia

Transfusi darah misalnya *Packed Red Cell* (PRC) merupakan salah satu pilihan terapi alternatif, murah, dan efektif. Terapi pemberian transfusi darah harus hati-hati karena dapat menyebabkan kematian mendadak.

c) Keluhan gastrointestinal

Anoreksi, cegukan, mual dan muntah, merupakan keluhan yang sering dijumpai pada GGK. Keluhan gastrointestinal ini merupakan keluhan utama (*chief complaint*) dari GGK. Keluhan gastrointestinal yang lain adalah ulserasi mukosa mulai dari mulut sampai anus. Tindakan yang harus dilakukan yaitu program terapi dialisis adekuat dan obat-obatan simptomatik.

d) Kelainan kulit

Tindakan yang diberikan harus tergantung dengan jenis keluhan kulit.

e) Kelainan neuromuscular

Beberapa terapi pilihan yang dapat dilakukan yaitu terapi hemodialisa reguler yang adekuat, medikamentosa atau operasi subtotal paratiroidektomi

f) Hipertensi

Pemberian obat-obatan anti hipertensi.

g) Kelainan sistem kardiovaskular

Tindakan yang diberikan tergantung dari kelainan kardiovaskular yang diderita.

3) Terapi Pengganti Ginjal

Dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5, yaitu pada LFG kurang dari 15 ml/ menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisa, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Husna, 2022).

2. Konsep Hemodialisa

a. Definisi Hemodialisa

Hemodialisa (cuci darah) merupakan suatu terapi yang menggunakan mesin sebagai pengganti ginjal di luar tubuh yang berfungsi memfiltrasi darah agar darah terpisah dari sisa metabolisme tubuh dan hemodialisa dapat mencegah kematian (Saputra et al., 2020).

Hemodialisa (HD) merupakan terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) dengan tujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit

antara kompartemen darah dengan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel (Amalia & Apriliani, 2018).

Hemodialisa merupakan suatu proses yang dapat digunakan pada pasien dengan keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium terminal (ESRD; endstage renal disease) yang membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen (Noradina, 2018).

Tujuan utama hemodialisa menghilangkan gejala yaitu mengendalikan uremia dan kreatinin, kelebihan cairan dan ketidakseimbangan elektrolit yang terjadi pada pasien penyakit ginjal kronik (Purnawinadi, 2021). Hemodialisa juga bertujuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup pasien (Susilo et al., 2018).

b. Prinsip Kerja Hemodialisa

Dialisis merupakan proses pengeluaran cairan dan produk limbah dari dalam tubuh ketika ginjal tidak dapat melaksanakan fungsinya dengan baik atau ginjal mengalami kerusakan. Selain itu, dialisis juga merupakan suatu proses pembuatan zat terlarut dan cairan dari darah melewati membrane semi permeable. Hal ini berdasarkan pada prinsip difusi, osmosis dan ultra filtrasi (Noradina, 2018).

Menurut Lavey (2011, dalam Yunianto, 2020) Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah. Cairan dialisat tersusun dari

semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi yang ideal buat tubuh. Unsur-unsur yang biasanya ada adalah Ca++, Mg+, K+, Na, Cl-, glukosa dan asetat. Urea, kratinin, asam urat dan fosfat akan mudah berdifusi dari darah ke cairan dialisis karena pada cairan dialisis tidak memiliki unsur-unsur tersebut.

Kelebihan cairan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dimana air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisat). Gradien ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negatif diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air (Yunianto, 2020).

c. Persiapan Pasien Hemodialisa

Persiapan pasien sebelum inisiasi tindakan Hemodialisa kronik memegang peranan penting dalam kelancaran proses HD serta memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap luaran pasien. Berbagai persiapan sebaiknya dilakukan mulai dari persiapan akses vaskular yang memerlukan waktu yang cukup untuk maturasi sampai ke skrining calon pasien (Zasra et al., 2018).

1) Persiapan Kondisi Fisik Pasien

Pada persiapan hemodialisa, kadar hemoglobin (Hb) sangat penting untuk menentukan apakah pasien dapat dilakukan Hemodialisa. Keadaan anemia dapat memperberat keadaan pasien. Anemia pada

penyakit ginjal kronik terutama disebabkan oleh penurunan relatif produksi eritropoietin yang tidak sesuai dengan derajat anemianya. Faktor lain yang berkontribusi terhadap anemia pada PGK antara lain defisiensi besi, pemendekan umur eritrosit, hiperparatiroid sekunder, dan infeksi-inflamasi.

Pada pasien Gagal Ginjal Kronik stadium 4 dan 5, komplikasi metabolismik sering dijumpai. Anemia berat berperan dalam kejadian gagal ventrikel kiri, kejadian cerebrovaskular dan penurunan kualitas hidup. Beberapa penelitian menunjukkan kadar hemoglobin normal dapat menyebabkan efek yang merugikan, sehingga target kadar hemoglobin pada pasien penyakit ginjal kronik yang akan menjalani hemodialisa adalah 6,8-7,5 mmol/l (Zasra et al., 2018).

Anemia menyebabkan peningkatan angka morbiditas, mortalitas, serta angka perawatan di Rumah sakit. Selain itu, anemia juga menurunkan kualitas hidup, menurunkan kapasitas hemodinamik sistemik dan fungsi jantung, meningkatkan kejadian pembesaran ventrikel kiri jantung serta menurunkan kemampuan kognitif dan seksual. Beberapa penelitian membuktikan hubungan erat antara anemia dan progresifitas penurunan fungsi ginjal.

Target Hb pada pasien HD yang mendapat terapi *Erythropoietin Stimulating Agent* (ESA) adalah 10-12 g/dl. Indikasi terapi ESA bila $Hb < 10$ g/dl dan penyebab lain anemia sudah disingkirkan. Tranfusi darah pada pasien Gagal Ginjal Kronik sedapat mungkin dihindari,

hanya diberikan pada keadaan khusus. Indikasi tranfusi darah adalah:

- a) Hb < 7 g/dl dengan atau tanpa gejala anemia.
 - b) Hb < 8 g/dl dengan gangguan kardiovaskular yang nyata.
 - c) Perdarahan akut dengan gejala gangguan hemodinamik.
 - d) Pasien yang akan menjalani operasi.
- 2) Pemeriksaan Penyakit Infeksi

Pasien hemodialisa berisiko untuk terinfeksi oleh bakteri karena daya tahan tubuh yang turun dan infeksi virus yang ditularkan melalui darah. Infeksi virus hepatitis B dan C akan menyebabkan sirosis hati dan meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisa (Zasra et al., 2018).

Pasien hemodialisa cenderung mendapatkan tranfusi darah berulang, sehingga pasien yang menjalani hemodialisa rutin mempunyai risiko tinggi untuk terinfeksi virus hepatitis B, virus hepatitis C dibandingkan populasi normal.

Pemeriksaan serologi pada pasien hemodialisa:

- a) Semua pasien harus di periksa HBV, HCV dan HIV sebelum memulai dialisis.
- b) HbsAg, anti HCV antibody harus diperiksa setiap 3 bulan pada pasien yang negatif HbsAg dan anti HCV
- c) Anti HIV antibody harus di cek setiap 6 bulan.
- d) Pasien dengan infeksi HBV kronis membutuhkan pemeriksaan tes HbsAg setiap tahun.

- e) Semua pasien hemodialisa dengan HbsAg negatif harus di vaksinasi hepatitis B.
 - f) Pasien yang positif HbsAg, HbeAg dan HBV DNA harus di hemodialisa dengan mesin dan ruangan yang terpisah.
- 3) Akses Vaskular Hemodialisa

Hemodialisa reguler memerlukan akses vaskular baik berupa *Central Venous Catheter* (CVC), *Arteriovenous Fistula* (AVF) ataupun *Arteriovenous Graft* (AVG) (Saraswati et al., 2015).

a) *Central Venous Catheter* (CVC)

CVC HD adalah sebuah kateter HD yang memiliki dua lumen dan satu ujung yang diinsersikan kedalam pembuluh darah vena sentral (vena kava inferior melalui vena femoralis atau vena kava superior melalui vena jugularis atau vena subclavia) yang dipakai sebagai akses vaskuler pada tindakan HD. Lokasi penusukan kateter double lumen dapat dilakukan dibeberapa tempat yaitu Vena Femoralis, Vena Subclavia, Vena Jugularis Internal (Anang Ma'ruf, 2018).

b) *Arteriovenous Fistula* (AVF)

AVF/Cimino adalah tipe akses vaskuler permanen yang dibuat dengan cara menyambungkan pembuluh darah arterial dan pembuluh darah venous melalui operasi pembedahan. Koneksi antara vena dan arteri terjadi dibawah kulit pasien. Tujuan penyambungan ini adalah untuk meningkatkan aliran darah venous pasien, sehingga aliran tersebut mampu dipakai untuk

mengalirkan darah pada saat tindakan HD. Peningkatan aliran darah dan tekanan pada vena secara bertahap juga akan memperbesar dan mempertebal dinding vena, inilah yang disebut dengan arterialisasi dinding vena. AVF disebut juga sebagai Cimino, karena AVF ini pertama kali dilakukan pada tahun 1966, oleh Brescia- Cimino and Appel (Anang Ma'ruf, 2018).

c) *Arteriovenous Graft (AVG)*

AVG adalah akses vaskuler permanen yang dibuat dengan cara menghubungkan pembuluh darah arterial dan venous dengan menggunakan tambahan pembuluh darah/tube sintetik yang ditanamkan/graf melalui pembedahan. Tube bisa terbuat dari bahan sintetik *politetrafluoroethylene* atau *biologik bovine graf* (heterografi), autografi atau homografi. AVG dibuat apabila AVF sudah tidak dimungkinkan lagi. Pemasangannya lebih rumit sehingga kadang penderita memerlukan rawat inap satu atau dua malam untuk memantau komplikasi sesudah pemasangan (Anang Ma'ruf, 2018).

4) Edukasi

Hemodialisa yang baik memerlukan persiapan yang baik. Edukasi yang diberikan tepat waktu dapat memperbaiki luaran pasien penyakit gagal ginjal tahap akhir dan menurunkan biaya pengobatan. Perencanaan dialisis meliputi penentuan waktu inisiasi dialisis yang tepat dan pemasangan akses vaskular yang siap digunakan saat dialisis dimulai. Persiapan dialisis sebaiknya dimulai saat pasien

telah memasuki penyakit gagal ginjal stadium 4. Beberapa alasannya adalah sulitnya memprediksi kecepatan progresifitas penyakit ginjal, tingginya variabilitas dalam derajat penurunan fungsi ginjal pada saat gejala uremikum terjadi ataupun saat indikasi dialisis lainnya muncul, respon dan adaptasi masing-masing pasien berbeda terhadap kondisi gagal ginjalnya, serta keberhasilan pemasangan akses vaskular permanen yang bervariasi dan membutuhkan waktu sampai beberapa bulan.

Program edukasi pada penyakit gagal ginjal tahap akhir meliputi pemberian informasi mengenai penyakit ginjal, pengelolaan penyakit ginjal kronik sebelum dialisis dimulai (termasuk terapi farmakologis dan intervensi diit) serta pilihan terapi pengganti ginjal (Zasra et al., 2018).

d. Pre Hemodialisa

Pada saat pasien datang ke pelayanan hemodialisa, maka terdapat beberapa persiapan yang harus dilakukan oleh perawat diantaranya (Syamsiah, 2011) :

1) *Informed Consent*

Perawat memastikan bahwa pasien telah menandatangani persetujuan untuk dilakukan tindakan hemodialisa.

2) Penimbangan Berat Badan

Mengukur berat badan pasien merupakan metode yang sederhana dan akurat untuk menentukan penambahan dan pengurangan cairan selama dialysis.

3) Pengukuran Tanda-Tanda Vital

Tekanan darah harus dicatat sebagai dasar untuk mengukur perubahan yang signifikan selama tindakan. Pasien dengan hipertensi sebagai akibat dari penyakit ginjal mungkin diresepkan obat anti hipertensi. Jika pasien menjadi hipertensi pada saat dialysis, mungkin perlu mengurangi dosis sebelum sesi dialysis berikutnya. Disarankan tekanan darah sebaiknya <140/90 mmHg bagi pasien yang berumur kurang dari 60 tahun dan <160/90 mmHg bagi yang berumur diatas 60 tahun. Temperatur pasien harus secara rutin dicatat. *Pyrexia* (Demam) sebelum dialysis harus diperiksa secepatnya. Denyut nadi harus dicatat pada semua pasien.

4) Kontrol Infeksi

Saat ini pasien dan staf di unit ginjal harus waspada terhadap resiko tertular, tidak hanya dengan Hepatitis B tetapi juga dengan virus darah lain (BBV) seperti Hepatitis C dan HIV. Fasilitas MRSA pada unit ginjal harus tersedia dan harus dilengkapi dengan tim kontrol infeksi lokal. Pasien dengan koloni MRSA harus dipisah dari pasien yang lain. Pencegahan universal harus diterapkan sebagai standar praktek pada unit hemodialisa untuk melindungi pasien dan staf. Pencegahan universal diperlukan antara lain dengan cuci tangan, pakaian pelindung, pelindung mata dan mesin yang tidak terinfeksi harus dipastikan sebelum perawat kontak dengan pasien. Jika prosedur ini dilakukan, tidak diperlukan isolasi pasien.

5) Pemasangan Kanula

Proses hemodialisa memerlukan pemasangan sebuah alat untuk mendapatkan akses vaskuler yang akan dihubungkan dengan mesin hemodialisa. Tindakan tersebut disebut kanulasi. Kanulasi adalah suatu tindakan memasukkan jarum melalui kulit menuju pembuluh darah (AV Shunt atau Femoral) sebagai sarana untuk menghubungkan antara sirkulasi vaskular dan mesin dialisa selama proses HD. (Pranowo et al., 2016).

e. Intra Hemodialisa

Pada periode ini perawat harus melakukan monitoring terhadap kemungkinan terjadinya komplikasi pada saat hemodialisa dilaksanakan (Syamsiah, 2011). Komplikasi yang umum terjadi pada tahap intra hemodialisa yaitu :

1) Hipotensi

Hipotensi akan terjadi bila tingkat cairan yang dibuang melebihi pengisian kembali plasma pada pasien. Cara untuk mengantisipasi hipotensi sehubungan dengan lambatnya pengisian kembali plasma adalah dengan memonitor hematokrit dan monitor volume darah. Perubahan dalam volume darah diukur melalui hematokrit dan penjenuhan oksigen darah. Monitor akan berbunyi bila pasien terkena resiko hipotensi.

2) Mual Muntah

Mual dan muntah bisa berhubungan dengan hipotensi. Ini bisa terjadi sebelum hipotensi, misalnya pasien merasakan mual, muntah dan

kemudian menjadi hipotensi atau sebaliknya pasien hipotensi pada awalnya, yang ditimbulkan dengan cairan intravena dan kemudian muntah. Sehingga diminta kepada pasien untuk menahan diri untuk tidak makan sampai dialisis selesai.

3) Kram

Kram adalah efek samping lain dari hemodialisa. Kram sebagaimana hipotensi, disebabkan oleh ultrafiltrate terlalu tinggi karena kecepatan pertukaran cairan.

4) Emboli Udara

Peralatan ultrasonik detektor udara memberikan kepastian kepada pasien dan perawat untuk pencegahan emboli udara. Detektor udara harus diaktifkan selama prosedur priming. Jika pasien mengalami emboli udara, perawat harus menghentikan dialysis.

f. Post Hemodialisa

Pada post hemodialisa, perawat harus melakukan observasi terhadap tanda-tanda vital seperti tekanan darah, nadi, suhu dan pernapasan dalam rentang nilai normal. Observasi lokasi penusukan, perawat dapat mengobservasi ada tidaknya hematoma, edema atau perdarahan, untuk mencegah hal ini perawat dapat menyarankan untuk menekan daerah tusukan. Perawat juga melakukan monitoring hasil laboratorium kimia darah seperti ureum- kreatinin yang hasilnya dapat digunakan untuk menetukan frekuensi hemodialisa. Perawat juga melakukan penimbangan berat badan untuk memantau perubahan berat badan pasca hemodialisa (Syamsiah, 2011).

3. Konsep Kepatuhan

a. Kepatuhan Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisa

Kepatuhan adalah perilaku seseorang yang tertuju terhadap intruksi atau petunjuk yang telah ditentukan baik itu jadwal pengobatan, mengikuti diet, dan atau dalam melaksanakan perubahan gaya hidup sesuai rekomendasi dari pemberi pelayanan kesehatan (Sumah, 2020).

Kepatuhan terhadap terapi hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronik sangat penting. Jika pasien tidak patuh, zat racun akan menumpuk di dalam tubuh akibat metabolisme di dalam darah sehingga menimbulkan rasa sakit di seluruh tubuh pasien yang berujung pada kematian (Kusniawati, 2018). Manguma *et al.* (2014, dalam Susantri et al., 2022) menambahkan bahwa pasien dengan gagal ginjal kronik sangat bergantung pada hemodialisa untuk menggantikan fungsi ginjal yang telah rusak.

Kepatuhan terhadap hemodialisa pada pasien dengan gagal ginjal kronik merupakan isu penting. Jika pasien tidak melakukan pengobatan hemodialisa, zat-zat berbahaya dari tubuh menumpuk di aliran darah melalui metabolisme, membuat pasien merasa sakit di seluruh tubuh, dan jika tidak dikontrol akan menyebabkan kematian.

Oleh karena itu, pasien dengan PGK harus mematuhi jadwal pengobatan hemodialisa sesuai yang telah ditetapkan.

b. Perilaku Kepatuhan Menurut Teori Green

Green (1980, dalam Notoatmodjo, 2007) menjabarkan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor predisposisi, faktor pemungkin dan faktor penguat. Ketiga faktor tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

1) Faktor Predisposisi (*predisposing factor*)

Faktor predisposisi mencakup pengetahuan, sikap, keyakinan, nilai dan persepsi, berkenaan dengan motivasi seorang atau kelompok untuk bertindak. Sedangkan secara umum faktor predisposisi ialah sebagai preferensi pribadi yang dibawa seseorang atau kelompok kedalam suatu pengalaman belajar. Hal ini mungkin mendukung atau menghambat perilaku sehat dalam setiap kasus, faktor ini mempunyai pengaruh. Faktor demografis seperti status sosial-ekonomi, umur, jenis kelamin dan ukuran keluarga saat ini juga penting sebagai faktor predisposisi.

2) Faktor Pemungkin (*enabling factor*)

Faktor pemungkin mencakup berbagai keterampilan dan sumber daya yang perlu untuk melakukan perilaku kesehatan. Sumber daya itu meliputi fasilitas pelayanan kesehatan, personalia klinik atau sumber daya yang serupa itu. Faktor pemungkin ini juga menyangkut keterjangkauan berbagai sumber daya, biaya, jarak ketersediaan transportasi, waktu dan sebagainya.

3) Faktor Penguat (*reinforcing factor*)

Faktor penguat adalah faktor yang menentukan tindakan kesehatan memperoleh dukungan atau tidak. Sumber penguat tergantung pada tujuan dan jenis program. Di dalam pendidikan pasien, faktor penguat bisa berasal dari perawat, bidan dan dokter, pasien dan keluarga.

c. Kepatuhan Hemodialisa dalam Model Kamerrer

Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien hemodialisa menurut model Kamerrer berdasarkan teori perilaku Green (1980, dalam Syamsiah, 2011) adalah :

1) Faktor Pasien

Faktor-faktor yang berhubungan dengan pasien atau faktor prediposisi (*Predisposing factors*) yang terdiri dari pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan nilai-nilai dan segalanya. Menurut Green (1980) dalam faktor pasien berdasarkan dari : karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, ras, status perkawinan, pendidikan), lamanya sakit, tingkat pengetahuan, status bekerja, sikap, keyakinan, nilai- nilai, persepsi, motivasi, harapan pasien, kebiasaan merokok (Lisnawati, 2020).

2) Sistem Pelayanan Kesehatan

Faktor-faktor pendukung (*enabling factors*), yang terwujud dalam lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas-fasilitas atau sarana-sarana kesehatan, misalnya puskesmas obat-obatan, alat-alat kontrasepsi jamban dan sebagainya. Menurut Green (1980) faktor pelayanan kesehatan berdasarkan : fasilitas dari unit

hemodialisa, kemudahan dalam mencapai pelayanan kesehatan (termasuk dalam biaya, jarak, ketersediaan transportasi, waktu pelayanan dan keterampilan petugas) (Lisnawati, 2020).

3) Petugas Hemodialisa

Faktor petugas hemodialisa atau dalam teori Green disebut dengan faktor pendorong (*reinforcing factors*) yang terwujud dalam perilaku dan sikap petugas kesehatan atau petugas lain yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat. Faktor dari petugas hemodialisa meliputi ; meliputi : keberadaan tenaga perawat terlatih ataupun ahli diet, kualitas komunikasi, dan dukungan keluarga (Lisnawati, 2020).

c. Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan ketidakpatuhan pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisa menggunakan menggunakan Model Perilaku Green (1980 dalam Notoatmodjo, 2007) dan Model Kepatuhan Kamerrer, 2007 dalam dapat diuraikan sebagai berikut yaitu:

1) Usia

Menurut Notoatmodjo (2014, dalam Lisnawati, 2020) usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah umur akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperoleh semakin banyak

2) Jenis Kelamin

Menurut Notoatmodjo (2014, dalam Lisnawati, 2020), jenis kelamin yaitu tanda biologis yang membedakan manusia berdasarkan kelompok laki - laki dan perempuan. Jenis kelamin mengacu pada seseorang berperilaku dan mencerminkan penampilan sesuai dengan jenis kelaminnya.

3) Pendidikan

Menurut Notoatmodjo (2014, dalam Lisnawati, 2020), pendidikan dapat mempengaruhi seseorang juga perilaku seseorang akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperan serta dalam pembangunan. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah orang tersebut menerima informasi baik dari orang lain maupun dari media massa.

4) Lamanya Sakit

Beberapa yang tergolong dalam penyakit kronik, banyak mengalami masalah dalam kepatuhan. Pengaruh dari sakit yang lama, dan perubahan pada pola hidup yang kompleks dan komplikasi-komplikasi yang sering muncul dari dampak sakit yang lama dapat mempengaruhi bukan hanya fisik pasien, namun lebih jauh juga emosional, psikologis dan social pasien. Pada pasien hemodialisa didapatkan hasil riset yang menyatakan perbedaan kepatuhan pada pasien yang sakit kurang dari 1 tahun dengan yang lebih dari 1 tahun. Semakin lamanya sakit yang diderita, maka resiko akan terjadi penurunan tingkat kepatuhan juga semakin tinggi.

5) Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama di banyak negara berkembang (termasuk di Indonesia). Dengan rokok yang mengandung lebih dari 4000 jenis bahan kimia yang di antaranya bersifat karsinogenik atau mempengaruhi sistem vaskular. Pada saat merokok sistem vaskular akan mengalami viskositas dan darah akan mengalami pengentalan. Penelitian menunjukkan bahwa merokok merupakan faktor prediktor kuat untuk ketidakpatuhan (untuk melewatkannya sesi dialysis dan IDWG berlebihan) (Syamsiah, 2011).

5) Pengetahuan

Menurut Notoadmojo (2014, dalam Lisnawati, 2020) pengetahuan adalah hasil dari penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan dapat terjadi melalui panca indra manusia yakni penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. pengetahuan atau ranah kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*over behavior*).

6) Motivasi

Motivasi merupakan proses-proses dari psikologikal, yang menyebabkan timbulnya, diarahkannya, dan terjadi persistensi kegiatan-kegiatan sukarela yang mengarahkan sebuah tujuan tertentu, baik bersifat eksternal maupun bersifat internal seorang

individu, yang menyebabkan timbulnya sikap antusiasme dan persistensi (Syamsiah, 2011).

7) Akses Pelayanan Kesehatan

Menurut (Syamsiah, 2011), faktor dari akses pelayanan kesehatan meliputi : fasilitas dari unit hemodialisa, kemudahan untuk mencapai pelayanan kesehatan (termasuk jarak, biaya, ketersediaan transportasi, waktu saat pelayanan dan keterampilan petugas memberi pelayanan).

8) Presepsi pasien terhadap pelayanan keperawatan

Perawat merupakan salah satu petugas kesehatan yang paling lama berinteraksi dengan pasien, mulai dari persiapan, Pre Hemodialisa, Intra Hemodialisa sampai dengan post dialysis. Hasil penelitian menyatakan bahwa keberadaan tenaga perawat yang terlatih dan professional dan kualitas interaksi perawat dengan pasien memiliki hubungan bermakna dengan tingkat kepatuhan pasien hemodialisa (Syamsiah, 2011). Menurut Niven (2012, dalam Lisnawati, 2020) Semakin baik pelayanan yang diberikan tenaga kesehatan, semakin teratur pula pasien melakukan kunjungan.

9) Dukungan Keluarga

Menurut Fridman (2010, dalam Lisnawati, 2020), dukungan keluarga adalah sikap, tindakan dan penerimaan keluarga terhadap penderita yang sakit yang bersifat mendukung selalu memberi pertolongan serta bantuan jika diperlukan. Dukungan keluarga sebagai salah satu strategi preventif untuk mengurangi stress dan

pandangan hidup. Menurut Ratna (2010, dalam Lisnawati, 2020) dukungan keluarga dapat membantu menurunkan kecemasan pasien, meningkatkan semangat hidup dan komitmen pasien untuk tetap menjalani pengobatan.



B. Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori

Sumber :Notoatmodjo (2007), Syamsiah (2011), IRR (2018), Noradina (2018), Zasra *et al.* (2018), Kholifah (2019), Husna (2020), Sumah (2020), Astuti & Setiyani (2022)