BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Pustaka

2.1.1 Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik didasarkan pada adanya keburukkan ginjal yaitu proteinuria atau pengurangan fungsi ginjal (laju fitrasi glomerulus, 60 mL/menit per 1.73m2 selama 3 bulan atau lebih, terlepas dari diagnosis klinis). Disaat ginjal tidak dapat menjalankan fungsinya akan menimbulkan hambatan gagal ginjal serta bisa mengakibatkan kematian (Gea et al., 2024).

Gagal ginjal dapat bersifat akut dan kronik. Gagal ginjal kronik mengakibatkan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh yang normal. Gangguan fungsi ginjal tersebut jika tidak segera diatasi, maka akan berpontensi menyebabkan kerusakan ginjal lebih lanjut yang dapat berujung pada kematian. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan risiko yang menyebabkan kerusakan ginjal lebih lanjut salah satunya dengan tindakan hemodialisa (Irawati et al., 2023).

Gagal ginjal kronik dapat berlanjut menjadi gagal ginjal terminal atau *end stage renal disease* dimana ginjal sudah tidak mampu lagi untuk mempertahankan substansi tubuh, sehingga membutuhkan penanganan lebih lanjut berupa tindakan dialisis atau pencangkokan ginjal sebagai terapi pengganti ginjal (Siagian & Damayanty, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Tabel 2. 1 Klasifikasi gagal ginjal kronik

Stadium	GFR (ml/mon/1,73 m2)	Penjelasan
1	>90	Kerusakan ginjal dengan GFR normal

2	60 – 89	Kerusakan ginjal dengan penurunan ringan
3a	45 – 59	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan sampai sedang
3b	30 – 44	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR sedang hingga berat
4	15 – 29	Kerusakan ginjal dengan penurunan berat GFR
5	< 15	Gagal ginjal kronik

Ada 3 parameter ukur untuk mengetahui kondisi ginjal yang sehat, yaitu :

1. Ureum : kadar ureum pada ginjal yang sehat 15 - 40 mg/dl,
2. Kritinien : kadar kritinien normal yaitu 0,1– 1,1 mg/dl,
3. Glomerolus Filtration Rate (GFR) atau Laju Filtrasi Glomerolus (LFG): kadar GFR normal yaitu 90 – 120 mL/min/1,73 m2 (Bailey et al., 2013).

Penyakit ginjal kronik dapat diklasifikasikan atas dasar derajat (*stage*) penyakit yang dibuat berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG). *The National Kidney Foundation* merekomendasikan bahwa estimated LFG dapat dihitung sesuai dengan kreatinin serum. Perhitunggan LFG berdasarkan kreatinin serum, usia, ukuran tubuh, jenis kelamin, dan ras tanpa membutuhkan kadar kreatinin urin dengan menggunakan persamaan Cockcroft-Gault (Vestabilivy et al., 2023).

2.1.3 Etiologi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik sering kali menjadi penyakit komplikasi dari penyakit lainnya, sehingga merupakan penyakit sekunder (*secondary illness*). Penyebab yang sering adalah diabetes mellitus dan hipertensi selain itu, ada beberapa penyebab lainnya dari gagal ginjal kronik, antara lain: Penyakit glomerular kronik (*glomerulonefhritis*), infeksi kronik (*pyelonefhritis* kronik, tuberculosis), kelainan kongenital (polikistik ginjal), penyakit vaskuler (*renal nephrosclerosis*), Obstruksi

saluran kemih (*nephrolithiasis*), Penyakit kolagen (*Systemic Lupus Erythematosus*), Obat-obatan nefrotoksik (aminoglikosida) (Harahap et al., 2023).

Etiologi penyakit GGK yang paling umum adalah hipertensi, diabetes melitus, nefritis interstisial kronis, gangguan hematologi, glomerulonefritis kronis, dan kondisi autoimun. Penanganan pada penderita GGK dapat berupa terapi konservatif dan dialisis hingga transplantasi ginjal. Terapi konservatif yang dapat diberikan antara lain pengaturan diet serta pencegahan dan pengobatan komplikasi yang menyertai penderita GGK dan transplantasi dilakukan pada penderita GGK stadium akhir. Penyakit GGK dapat mempengaruhi kondisi sistemik penderita, salah satunya adalah rongga mulut (Gliselda, 2021).

2.1.4 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik

Patofisiologi penyakit ginjal kronik pada awalnya bergantung pada penyakit yang mendasarinya, namun dalam tahap perkembangan selanjutnya, proses yang terjadi cenderung serupa. Pengurangan massa ginjal menyebabkan hipertrofi struktural dan fungsional pada nefron yang masih ada sebagai upaya kompensasi, yang dipicu oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan faktor pertumbuhan. Hal ini mengakibatkan hiperfiltrasi, diikuti peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus (Gliselda, 2021).

Patogenesis gagal ginjal kronik melibatkan penurunan serta kerusakan nefron, yang diikuti oleh kehilangan fungsi ginjal secara progresif. Laju filtrasi glomerulus (GFR) mengalami penurunan, dan klirens juga menurun, sementara kadar BUN dan kreatinin meningkat. Nefron yang tersisa mengalami hipertrofi sebagai upaya untuk menyaring volume cairan yang lebih besar. Akibatnya, ginjal kehilangan kemampuan untuk memikatkan urine. Untuk melanjutkan ekskresi, jumlah urine yang dikeluarkan menjadi sangat banyak, yang menyebabkan seseorang mengalami

dehidrasi. Secara bertahap, tubulus kehilangan kemampuan untuk menyerap elektrolit. Biasanya, urine yang dikeluarkan mengandung sodium dalam jumlah yang tinggi, sehingga terjadi polyuria (Veronika, 2014).

2.1.5 Tanda dan Gejala Gagal Ginjal Kronik

Menurut Arifin et al., (2023) terdapat tanda dan gejala gagal ginjal kronik diantaranya :

a. Kardiovaskuler

   Terdapat tanda gejala yang muncul yaitu seringnya terjadi hipertensi, artmia, perkarditis uremik, efusi perikardial (mungkin dengan tamponade jantung, gagal jantung, edema periorbital, dan edema periferal), dan kondisi lain sering terjadi.

b. Integumen

   Ditandai dengan adanya scalp, kering, kekuning-kuningan, dan tampak pucat. Selain itu, juga menunjukkan adanya purpura, ekimosiis, petechiae, dan tertimbunnya urea pada kulit.

c. Respiratori sistem

   Pleuritis, edema pulmonal, nyeri pleura, efusi pleura, sputum terasa kental, dan sesak napas semua kemungkinan itu mungkin terjadi.

d. Gastrointestinal

   Terdapatnya kondisi stomatitis, ulserasi, dan pendarahan gusi, di antara kondisi lainnya, terdapat peradangan dan ulserasi pada mukosa. Parotitis, esofagitis, gastritis, ulserasi duodenum, lesi pada usus besar dan usus halus, dan pankreatitis.

e. Neurologi

Terdapat neuropati perifer dan gatal nyeri pada lengan dan kaki. Selain itu juga terdapat kram pada permukaan dan refleksi kedutan pada mata, serta daya ingat mengalami penurunan, apatis, rasa kantuk berlebih, mudah tersinggung, nyeri kepala, koma, dan kejang.

f. Muskuloskeletal

Nyeri pada tulang dan sendi, demineralisasi tulang, patah tulang patologis, dan kalsifikasi (otak, mata, gusi, sendi, miokard).

Gejala-gejala klinis yang serius seringkali tidak muncul sampai jumlah nefron fungsional ginjal berkurang hingga 70-75 persen di bawah normal. Kriteria penyakit ginjal kronis antara lain :

a. Kerusakan ginjal yang terjadi lebih dari 3 bulan, berupa kelainan struktural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), dengan manifestasi kelainan patologis dan terdapat tanda kelainan ginjal, termasuk kelainan dalam komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam tes pencitraan (*imaging test*)
b. Laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73 m2 selama 3 bulan, dengan atau tanpa kerusakan ginjal. Penderita gagal ginjal kronis seumur hidupnya tidak mungkin dapat disembuhkan.

Beberapa upaya terapi yang dapat dilakukan pada penderita gagal ginjal kronis adalah transplantasi ginjal, peritoneal dialisis, atau menjalani hemodialisis. Transplantasi ginjal hanya dapat dilakukan oleh penderita gagal ginjal yang memiliki perekonomian yang memadai karena untuk pilihan terapi ini membutuhkan biaya yang sangat besar. Alternatif lain yang dapat dilakukan oleh penderita gagal ginjal kronis adalah dengan melakukan hemodialisis (Darsini et al., 2023).

2.1.6 Tatalaksana Terapi Gagal Ginjal Kronik

Tatalaksana umum penyakit ginjal kronik berdasarkan kementrian kesehatan 2023 :

a. Penyebab *Acute Kidney Injury* (AKI) *Superimposed on Chronic Kidney Disease* (CKD)

Tatalaksana penyebab GGK yang reversibel diantaranya adalah penanganan keadaan yang dapat menurunkan fungsi ginjal (hipovolemia, hipotensi, infeksi, obat-obatan seperti NSAID,ACE-I,ARB). Penggunaan obat-obatan atau zat kontras yang bersifat nefrotoksik juga perlu dipertimbangkan secara hati-hati. Apabila terdapat penurunan fungsi ginjal yang tidak dapat dijelaskan,maka dilakukan penapisan terhadap obstruksi traktus urinarius.

b. Kontrol Tekanan Darah

Pada pasien GGK, penting untuk dilakukan pengendalian tekanan darah. Untuk sebagian besar pasien dewasa dengan GGK pre-dialisis, target tekanan darah sistolik <120 mmHg. Untuk pasien GGK transplantasi ginjal, target tekanan darah sistolik <130 mmHg, dan tekanan darah diastolik <80 mmHg.

c. Pencegahan Progresivitas Penyakit Ginjal Kronik

Terdapat beberapa upaya untuk mencegah terjadinya progresivitas GGK, yaitu:

1) Tatatalaksana terhadap penyebab yang mendasari GGK.
2) Memberikan terapi tambahan pada pasien GGK dengan proteinuria, seperti penggunaan obat ACE-I atau ARB, dan SGLT2-inhibitor.
3) Terapi lain yang dapat memproteksi ginjal, seperti pendekatan terapi non medikamentosa dengan restriksi protein, berhenti merokok, pengobatan

asidosis metabolik kronik dengan tambahan bikarbonat, dan kontrol glikemik pada pasien dengan komorbid diabetes melitus.

d. Tatalaksana Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik

Terdapat beberapa upaya tatalaksana terhadap komplikasi yang terjadi akibat GGK, yaitu:

1) Overhidrasi : Dapat dipertimbangkan untuk pemberian terapi loop diuretik dengan pembatasan diet natrium.
2) Hiperkalemia : Dapat dipertimbangkan untuk diet rendah kalium, menghindari dalam penggunaan obat-obatan yang dapat meningkatkan kadar kalium serum, serta mengevaluasi kadar kalium serum dan nilai eGFR pada pasien dengan terapi ACE-I atau ARB.
3) Asidosis metabolik : Pada orang dewasa dengan PGK 3-5D, agar mempertahankan kadar bikarbonat serum pada kadar 24-26 mmol/L.
4) Gangguan mineral dan tulang : Sebagai upaya pencegahan, kadar PTH harus dinilai pada pasien dengan kelainan hormonal. Selain itu, evaluasi terhadap kadar 1,25-dihidroksi vitamin D dan kadar kalsium serum juga dapat dipertimbangkan sesuai indikasi.
5) Hipertensi : Target diet sebesar < 2 g natrium per hari atau <90 mmol natrium per hari, atau < 5 g natrium klorida per hari pada pasien GGK dengan hipertensi. Selain itu, disarankan juga melakukan aktivitas fisik minimal 150 menit perminggu. Dapat dipertimbangkan penggunaan terapi RAS-i sesuai indikasi.
6) Anemia : Pada pasien GGK yang tidak mengalami anemia, dan pasien GGK dengan anemia dan tidak diobati dengan *erythropoiesis-*

stimulating agents (ESA), pemeriksaan Hb juga harus diperiksa sesuai anjuran.

7) Dislipidemia : Pada orang dewasa dengan GGK (termasuk dengan dialisis kronik atau transplantasi ginjal), direkomendasikan untuk evaluasi profil lipid (kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, trigliserida). Pemberian statin atau ezetimibe atau kombinasi keduanya, dapat diberikan sesuai indikasi. Perubahan gaya hidup juga direkomendasikan sebagai terapi non medikamentosa pada kondisi dislipidemia.
8) Disfungsi seksual : Evaluasi fungsi seksual dan reproduksi pada pasien GGK dengan uremia dan manifestasi klinis yang terkait, perlu dilakukan sesuai kondisi.

Pada pasien GGK (eGFR <15mL/menit/1,73m2), tanda dan gejala yang berhubungan dengan uremia mulai terjadi, seperti malnutrisi, anoreksia, mual, muntah, kelelahan, disfungsi seksual, disfungsi trombosit, perikarditis, dan neuropati. Terdapat beberapa upaya tatalaksana terhadap komplikasi yang terjadi pada pasien GGK, yaitu :

1) Malnutrisi : Perlu dilakukan pemantauan status gizi pada pasien GGK. Kadar albumin plasma yang rendah merupakan indikasi malnutrisi. Untuk menilai status gizi terbaik, kadar albumin plasma dan berat badan harus diukur secara serial. Tatalaksana nutrisi pada pasien GGK harus sesuai anjuran.
2) Perdarahan uremik : Tidak ada terapi khusus yang diperlukan ada pasien yang tanpa gejala. Namun, koreksi disfungsi trombosit disarankan pada pasien dengan perdarahan aktif atau yang akan

menjalani prosedur pembedahan atau tindakan invasif (seperti biopsi ginjal).

3) Perikarditis uremik : Kebanyakan pasien dengan perikarditis uremik merespon dengan cepat terhadap tindakan dialisis, dengan resolusi perbaikan dari nyeri dada dan penurunan beratnya efusi perikardial. Perikardiosintesis dapat dilakukan sesuai indikasi.
4) Neuropati uremik : Inisasi dialisis dapat dipertimbangkan sesuai indikasi pada pasien dengan neuropati uremik.
5) Disfungsi tiroid : Pada pasien GGK disarankan untuk memeriksa status hormon tiroid secara akurat dengan diagnosis fisik (Kemenkes, 2023)

Gagal ginjal stadium akhir atau *end stage renal disease* (ERSD) dapat terjadi dikarenakan adanya gangguan ginjal kronik yang progresif. Penatalaksanaan pada pasien gagal ginjal stadium akhir adalah dengan tindakan dialisis yaitu hemodialisis dan *Continous ambulatory peritoneal dialisis*, serta transplantasi ginjal (Sekti et al., 2019).

Tatalaksana terapi yang digunakan pada pasien gagal ginjal kronik yakni :

1. Terapi konservatif

   Tujuan dari terapi konservatif adalah mencegah memburuknya 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 angka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen.

b. Kebutuhan jumlah kalori

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

c. Kebutuhan cairan

Bila ureum serum >150 mg% kebutuhan cairan harus kuat supaya jumlah diuresis mencapai 2 liter/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 intavena bila pH ≤ 7,35 atau serum bikarbonat ≤ 20 mEq/l.

b. Anemia

Transfusi darah misalnya *Paked 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 gagal ginjal kronik. Keluhan gastrointestinal ini merupakan keluhan utama (*chief complaint*) dari gagal ginjal kronik. Keluhan gastrointestinal yang lain adalah ulserasi mukosa mulai dari mulut sampai anus. Tindakan yang harus dilakukan yaitu program terapi dialisis adekuat dan obat-obatan simtomatik.

d. Kelainan kulit

Tindakan yang diberikan harus tergantung dengan jenis keluhan kulit.

e. Kelainan neuromuscular.

Beberapa terapi pilihan yang dapat dilakukan yaitu terapi hemodialisis reguler yang kuat, 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 m/menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisis, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Husna, 2012)

Salah satu penatalaksanaan dalam penyakit gagal ginjal kronik adalah hemodialisis, yang bertujuan untuk memulihkan fungsi ginjal guna memperpanjang umur dan meningkatkan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronik. Terapi hemodialisis merupakan teknologi canggih yang berfungsi sebagai alternatif untuk mengeluarkan sisa metabolisme atau racun tertentu dari aliran darah, seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, serta zat-zat lainnya, melalui membran semi-permeabel yang memisahkan darah dan cairan dialisat pada ginjal buatan. Proses ini melibatkan mekanisme difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Pasien gagal ginjal kronik biasanya menjalani hemodialisis 1-3 kali seminggu, dengan durasi setiap sesi antara 2-5 jam, dan terapi ini akan berlangsung secara terus-menerus sepanjang hidup mereka (Sinta et al., 2023).

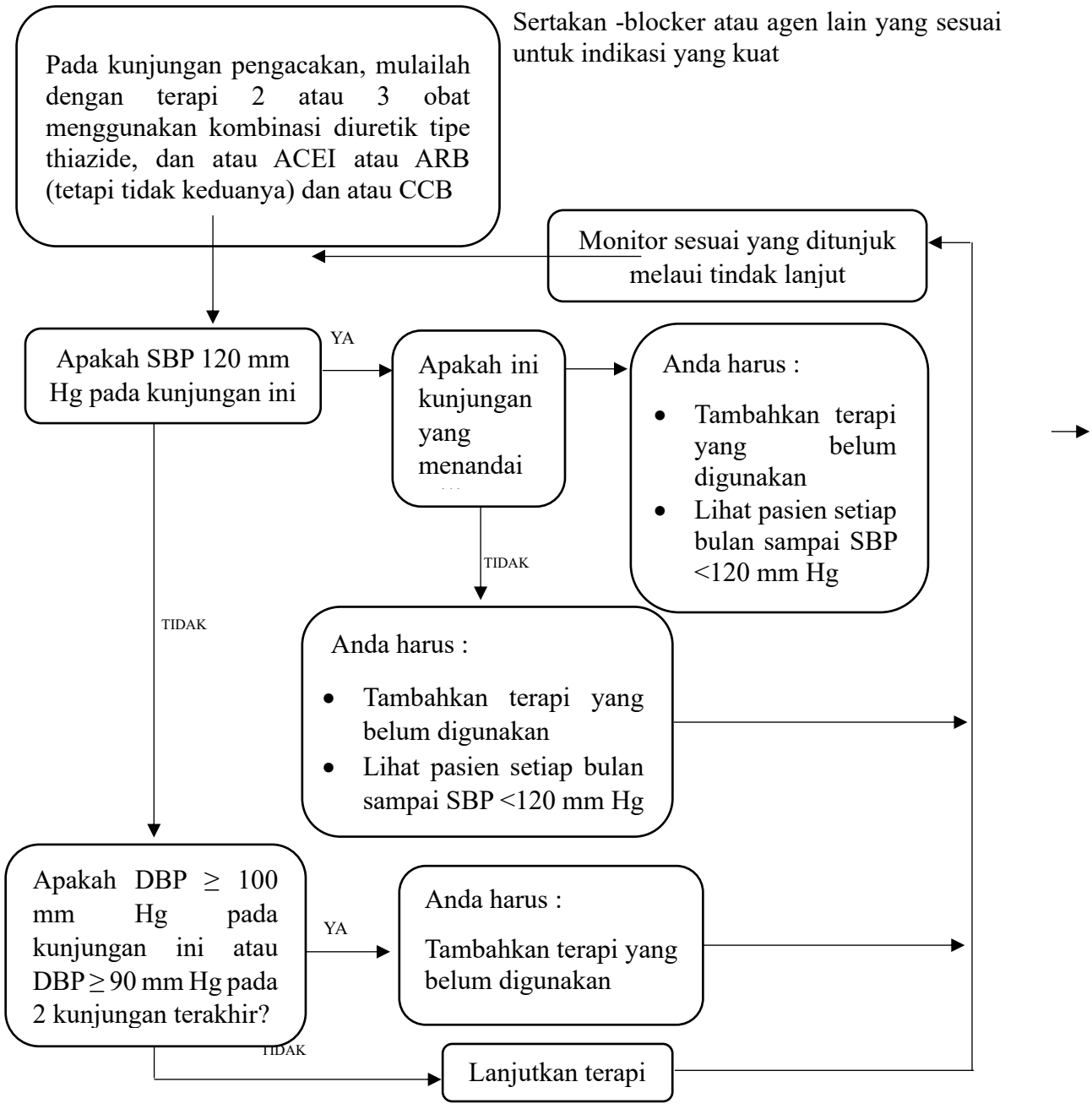
Karena pemulihan fungsi ginjal yang rusak sangat sulit dilakukan, tujuan dari penanganan pasien dengan gagal ginjal kronik adalah untuk mengoptimalkan fungsi ginjal yang masih ada dan mempertahankan keseimbangan secara maksimal. Sebagai penyakit yang kompleks, gagal ginjal kronik memerlukan penanganan yang terpadu dan serius untuk meminimalkan komplikasi dan meningkatkan harapan hidup pasien (Veronika, 2014).

Beberapa komplikasi akut dapat terjadi selama hemodialisis, seperti hipotensi intradialitik, kram otot, mual, dan reaksi alergi terhadap dialyzer. Sementara komplikasi jangka panjang meliputi gangguan kardiovaskular, amyloidosis terkait beta-2-mikroglobulin, dan peritonitis. Pencegahan komplikasi memerlukan pemantauan ketat terhadap hemodinamik pasien serta penggunaan teknologi dan protokol yang aman selama proses dialisis.

2.1.7 Pengobatan Gagal Ginjal Kronik

Pengobatan gagal ginjal kronik atau terapi GGK dilakukan berdasarkan penyebabnya antara lain sebagai berikut :

a. Pengobatan hipertensi



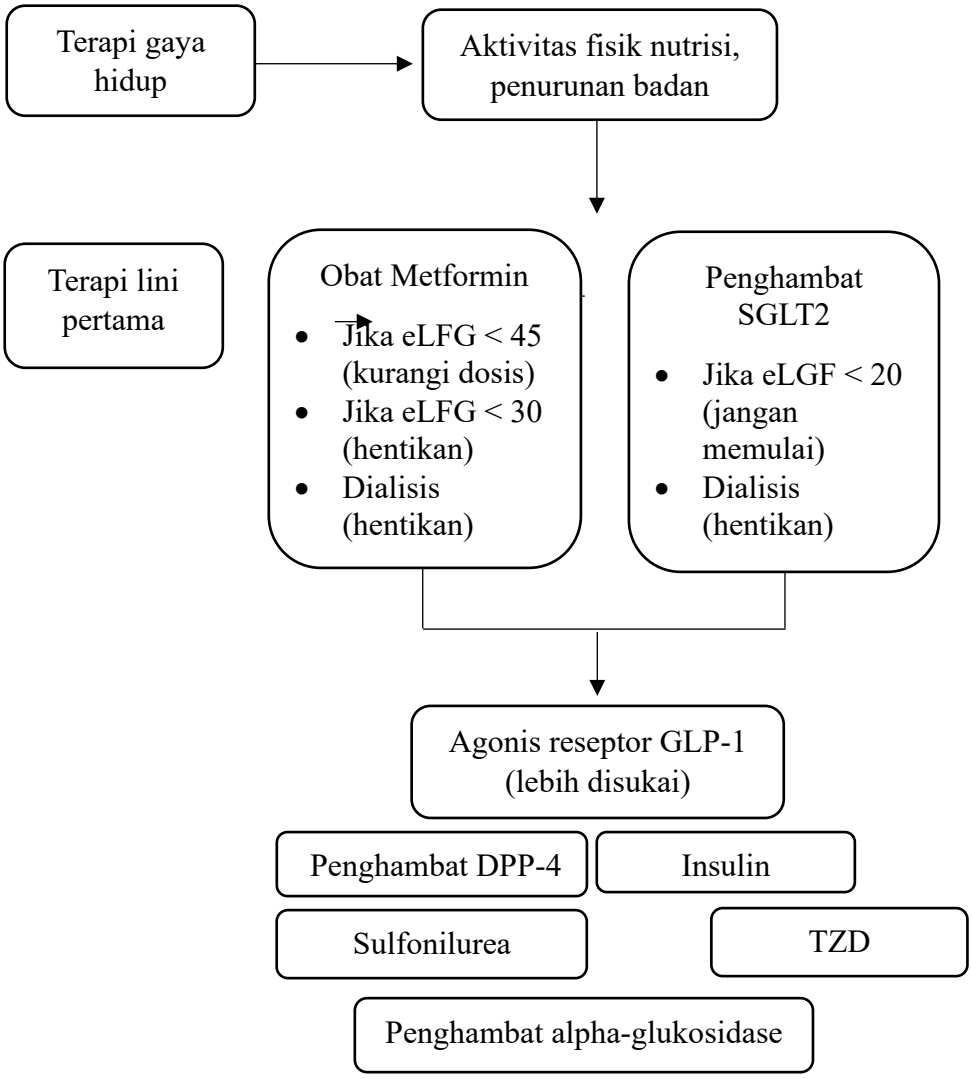
Bagan 2. 1 Pengobatan Hipertensi (Coates et al., 2021)

b. Pengobatan *acute kidney injury* (AKI)

Tabel 2. 2 Pengobatan AKI (KDIGO, 2023)

Risiko tinggi	AKI Stage		
	1	2	3
Hentikan semua agen nefrotoksik jika memungkinkan Pastikan status volume dan tekanan perfusi Pertimbangkan pemantauan hemodinamik fungsional Pantai kreatinin serum dan keluaran urin Hindari hiperglikemia Pertimbangkan alternatif untuk prosedur radiokontras	Pemeriksaan diagnostik non-invasif Pertimbangkan pemeriksaan diagnostik invasif	Pemeriksaan perubahan dosis obat Pertimbangkan terapi penggantian ginjal Pertimbangkan masuk ICU	Hindari penggunaan kateter subklavia jika memungkinkan

c. Pengobatan Diabetes



Bagan 2. 2 Pengobatan Diabetes (KADIGO, 2022)

Penyakit gagal ginjal kronis dapat menimbulkan beberapa komplikasi, terbesar diantaranya hipertensi (HT) dan diabetes melitus. Oleh karena itu terkait evaluasi dan pencegahan, serta perawatan tekanan darah (TD) harus sesuai ketentuannya, yaitu TD < 140/90 mmHg. Obat antihipertensi yang sering digunakan untuk mengurangi perburukan fungsi ginjal antara lain golongan ACEI, ARB, Beta-blocker, CCB, diuretik golongan tiazid, diuretik kuat, serta diuretik hemat kalium. Sedangkan, terapi diagnosis gagal ginjal kronik dengan komplikasi DM sebagai antidiabetik dapat diberikan obat golongan sulfonilurea,

obat penghambat glikosidase alfa, penghambat dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4), dan penghambat SGLT-2. Terapi penunjang manifestasi klinis lain pasien gagal ginjal kronik yaitu pada gangguan hematologi seperti, anemia diberikan terapi eritropoietin (EPO). Gagal ginjal kronik dengan gangguan gastrointestinal diberikan obat golongan pompa proton inhibitor (PPI). Gangguan metabolic endokrin seperti dislipidemia diberikan obat golongan statin (inhibitor HMG-CoA reduktase) dan hiperurisemia dengan golongan inhibitor xantin oksidase. Pasien dengan multimorbiditas biasanya akan menerima terapi dengan jumlah obat yang lebih banyak (polifarmasi). Penggunaan polifarmasi dinyatakan berpotensi menimbulkan permasalahan terkait efek samping obat (ESO). ESO yang dapat terjadi pada penggunaan obat antihipertensi adalah hipotensi, batuk kering, hipokalemia dan palpitasi (Prasetya et al., 2023).

2.1.8 Hemodialisis

Salah satu pilihan pengobatan pasien GGK adalah hemodialisis (HD). Hemodialisis berarti mengubah komposisi zat terlarut dalam darah dengan larutan lain (cairan dialisis) melalui suatu membran permeabel (membran dialisis). Saat ini terdapat perbedaan definisi mengenai hemodialisis, namun pada dasarnya hemodialisis adalah proses pemisahan, penyaringan atau pemurnian darah melalui membran semi permeabel yang digunakan pada pasien fungsi ginjal yang sakit dilakukan atau akut. Pada hemodialisis, metode distribusi dan analisis dilakukan secara bersamaan, yang dapat disesuaikan dengan kondisi klinis pasien. Dialisis mengharuskan aliran cairan dialisis sejajar dengan darah untuk mempertahankan laju sirkulasi yang optimal (Amirullah & Azzahra, 2016).

Tujuan hemodialisis adalah memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, membuang racun dan sisa metabolisme, mengontrol tekanan darah, membuang produk metabolisme protein yaitu urea, pasir dan asam urat, membuang kelebihan air dari dalam tubuh, memperbaiki dan menjaga kesehatan tubuh. Sistem penyangga dan kadar elektrolit meningkatkan status kesehatan pasien (Harahap et al., 2023).

Penanganan hemodialisis, dapat menyebabkan tekanan darah rendah, mual dan muntah, kulit kering dan gatal, sindrom kaki gelisah, kram, nyeri, sesak napas, nyeri perut. Oleh karena itu, setelah menjalani hemodialisis, pasien diberikan obat oleh dokter, obat tekanan darah, diuretik, antikoagulan, pengikat fosfat, alfa kalsidol, cinacalcet untuk pasien dengan kadar hormon paratiroid, eritropoietin, zat besi, tinzaparin, dan antibiotik yang sangat tinggi. atau obat antibakteri, pereda nyeri (pereda nyeri), natrium bikarbonat, obat asam urat (allopurinol), dan kina sulfat untuk memperbaiki efek samping tersebut (Karuniawati & Supadmi, 2016).

Salah satu alat yang sering digunakan untuk proses dialisis adalah mesin hemodialisis yang terdiri dari beberapa komponen seperti dialyzer dan dialisat. Dialisis adalah proses molekul pada larutan A (darah) berdifusi melewati membran semipermeabel menuju larutan B (dialisat). *Dialyzer* adalah tabung besar yang mengandung ribuan serat kecil dimana darah yang dipompa dari tubuh akan melewatinya. Larutan dialisat juga akan dipompa melewati serat-serat tersebut. Serat-serat tersebut akan memfasilitasi cairan berlebih dan zat-zat sisa dari darah berpindah ke larutan dialisat, sehingga darah akan menjadi lebih bersih. *Dialyzer* sering disebut sebagai ginjal artifisial. Sedangkan larutan dialisat adalah cairan yang dipompa ke dalam *dialyzer* dan membantu

membersihkan darah dari zat sisa dan cairan berlebih. Larutan ini mengandung zat kimia dan berfungsi seperti spons. Biasanya larutan dialisat yang digunakan disesuaikan dengan respon klinis pasien terhadap proses dialisis dan dari hasil pemeriksaan darah (Nicolas, 2020).

2.1.9 Kepatuhan menjalani hemodialisis

Kepatuhan pasien merupakan kunci keberhasilan prosedur dan pengobatan hemodialisis. Karena hemodialisis tidak dilakukan hanya satu atau dua kali namun pasien akan mendapat perawatan hemodialisis seumur hidupnya. Selain itu, nutrisi dan kebiasaan gaya hidup juga menjadi tolak ukur keberhasilan prosedur hemodialisis. Ketidakpatuhan pasien dalam menjalani hemodialisis dirasakan sendiri oleh pasien. Jika pengendalian pola makan, gaya hidup dan asupan cairan tidak diperhatikan, pasien itu sendiri menjadi sakit, lemah dan tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari. Kepatuhan dapat ditunjukkan dengan observasi pasien hemodialisis oleh tenaga medis (Pakpahan et al., 2024)

Pasien yang menjalani hemodialisis, terutama pasien yang sudah menjalani hemodialisis dalam waktu lama, berisiko tinggi untuk mengalami ketidakpatuhan. Ketidakpatuhan pada pasien dengan hemodialisis dapat disebabkan oleh beberapa hal perubahan yang terjadi pada pasien, seperti stress yang dikarenakan pembatasan diet dan cairan, keterbatasan fisik, dan efek samping obat. Apabila pasien tidak patuh dengan terapi hemodialisis dalam jangka tertentu, maka dapat menyebabkan penumpukan zat-zat berbahaya, sehingga pasien akan merasakan sakit bahkan kematian (Putri & Afandi, 2022)

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kepatuhan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis yaitu kuesioner *End-Stage Renal*

Disease Adherence Questionnaire (ESRD-AQ) adalah instrumen singkat yang menangkap aspek-aspek penting dari riwayat pengobatan pasien : kepatuhan pengobatan yang dilaporkan sendiri (seperti kehadiran HD, pengobatan, pembatasan cairan, dan rekomendasi diet) persepsi yang terkait dengan perilaku kepatuhan dan alasan ketidakpatuhan. Hasil investigasi awal tentang sifat-sifat psikometriknya menunjukkan bahwa ESRD-AQ adalah alat yang valid dan andal. Selain itu, semua skor skala mampu membedakan dengan jelas antara pasien yang patuh dan tidak patuh, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut adalah ukuran perilaku kepatuhan yang valid. Demikian pula, ESRD-AQ menunjukkan reliabilitas yang kuat, yang menunjukkan bahwa alat tersebut dapat digunakan dengan andal dari waktu ke waktu (Bailey et al., 2013).

2.1.10 Faktor – faktor kepatuhan menjalani hemodialisis

Kepatuhan dalam menjalani pengobatan adalah suatu perilaku konsistensi pasien terhadap pengobatan yang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain, pengetahuan, keyakinan, aksesibilitas fasilitas kesehatan yang layak, dan dukungan keluarga. Pengetahuan dan dukungan keluarga menjadi faktor utama yang menentukan berhasil atau tidaknya pengobatan penyakit ginjal. Jika pasien tidak memiliki semangat untuk sembuh, keluarga pun tidak ikut berperan, ini akan sangat memengaruhi proses pengobatan (Prabowo et.al, 2022).

Kepatuhan pasien sangat diperlukan untuk keberhasilan terapi hemodialisis. Kepatuhan adalah perilaku seseorang yang tertuju terhadap intruksi atau petunjuk yang ditentukan baik itu jadwal pengobatan, mengikuti diet, dan atau melaksanakan perubahan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi pemberi pelayanan kesehatan. Kepatuhan pasien dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor yaitu pendidikan, lamanya hemodialisis, pengetahuan tentang hemodialisis, motivasi, akses pelayanan kesehatan, dukungan keluarga dan persepsi pasien terhadap peran perawat sebagai educator. Pasien tidak menjalani pengobatan hemodialisis secara rutin dan terencana disebabkan pasien yang merasa tubuhnya dalam keadaan sehat dan dapat menjalani hidup tanpa melakukan hemodialisis di rumah sakit yang jauh dari rumahnya. Dapat juga karena pasien sibuk dengan pekerjaan, mereka mungkin tidak dapat melakukan perawatan hemodialisis sesuai jadwal dan mungkin melewatkan hari perawatan. Hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik sangatlah penting. Tanpa perawatan hemodialisis yang teratur, produk sisa metabolisme akan menumpuk di dalam tubuh pasien dan berbahaya bagi tubuh jika tidak segera dikeluarkan. (Sumah, 2020)

Dukungan menjadi penting bagi orang yang menjalani hemodialisis dikarenakan para pasien hemodialisis mengalami kondisi fisik dan mental yang menurun tidak seperti kondisi disaat mereka sehat. Jadi dukungan sosial adalah salah satu yang bisa membuat mereka semangat hidup. Sumber dukungan sosial yang paling penting adalah dari pasangan, orang tua dan keluarga. Dengan pemahaman tersebut individu akan tahu kepada siapa ia akan mendapatkan dukungan sosial sesuai dengan situasi dan keinginan yang spesifik, sehingga dukungan sosial mempunyai makna berarti bagi kedua belah pihak (Mega et al., 2023)

Salah satu masalah besar yang berkontribusi pada kegagalan hemodialisis adalah masalah kepatuhan pasien. Secara umum, kepatuhan (*adherence*) didefinisikan sebagai tingkatan perilaku seseorang yang mendapatkan pengobatan, mengikuti diet, dan melaksanakan perubahan gaya

hidup sesuai dengan rekomendasi pelayanan kesehatan. Kepatuhan pasien yang rendah menjadi masalah besar di institusi pelayanan kesehatan yang diakibatkan oleh komponen pengobatan medis dan kondisi sosial ekonomi pasien, khususnya pada pasien gagal ginjal kronik. Selain itu, ketidakpatuhan pasien yang menjalani hemodialisis dapat berdampak pada timbulnya malnutrisi (Widiany, 2017).

2.1.11 Kualitas hidup

Kualitas hidup merupakan tujuan utama dalam tahap pembangunan agar kualitas hidup tersebut setara dengan standar hidup. Diharapkan dapat meningkatkan angka harapan hidup dan kesejahteraan pasien. Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas hidup adalah tingkat kesehatan. Ini meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pasien (Carolina et al., 2019).

Kualitas hidup merupakan keadaan seseorang merasakan kepuasan atau kenikmatan dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas hidup ini melibatkan kesehatan fisik dan kesehatan mental. Jika seseorang sehat secara fisik dan mental, maka ia akan mencapai kepuasan dalam hidupnya. Kesehatan fisik dapat dinilai dari fungsi fisik, keterbatasan peran fisik, nyeri pada tubuh, dan persepsi tentang kesehatan. Kesehatan mental dapat dinilai dari fungsi sosial, dan keterbatasan peran emosional. Selain itu, indikator dari kualitas hidup diantaranya yaitu dimensi kesehatan fisik, dimensi kesejahteraan psikologis, dimensi hubungan sosial, dan dimensi hubungan dan lingkungan (Rustendi et al., 2022)

Dimensi kualitas hidup meliputi sebagai berikut :

a. Dimensi kesehatan fisik

Aktivitas sehari-hari menggambarkan kesulitan dan kemudahan yang dirasakan individu ketika melakukan kegiatan sehari-hari. Ketergantungan pada obat-obatan dan bantuan medis menggambarkan seberapa besar kecenderungan individu dalam menggunakan obat-obatan atau bantuan medis lainnya dalam melakukan aktivitas sehari- hari. Energi dan kelelahan menggambarkan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh individu dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Sakit dan ketidaknyamanan menggambarkan sejauh mana perasaan keresahan yang dirasakan individu terhadap hal-hal yang menyebabkan individu merasa sakit. Tidur dan istirahat menggambarkan kualitas tidur dan istirahat yang dimiliki oleh individu. Kapasitas kerja menggambarkan kemampuan yang dimiliki individu untuk menyelesaikan tugas-tugasnya (Rustendi et al., 2022).

b. Dimensi psikologis

Pada dimensi psikologis kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik sebelum menjalani hemodialisis sebagian besar merasa cemas setiap akan dilakukan tindakan dialisis terutama responden yang masih menggunakan akses temporer baik *double lumen* melalui vena subklavia maupun akses femoralis. Disamping rasa sakit saat insersi juga risiko yang sering ditimbulkan oleh tindakan pemasangan seperti hematom, thrombosis vena subklavia, ataupun infeksi yang akan menimbulkan demam tinggi saat berlangsungnya dialisis. Kegelisahan responden juga tampak saat akan dimulainya prosedur-prosedur tindakan hemodialisis dengan banyak bertanya kepada perawat atau akan memilih perawat yang akan melakukan insersi pada responden (Ratih et al., 2011).

c. Dimensi hubungan sosial

Kualitas hidup pada dimensi sosial sebelum menjalani hemodialisis tergantung dari dukungan sosial yang diterima oleh responden. Baik dukungan emosional dari keluarga dan kelompok sosial dilingkungan responden, juga dukungan instrumental dan informasional (Ratih et al., 2011).

d. Dimensi lingkungan

Dimensi lingkungan yaitu tempat tinggal individu, termasuk di dalamnya keadaan, ketersediaan tempat tinggal untuk melakukan segala aktivitas kehidupan, termasuk di dalamnya adalah saran dan prasarana yang dapat menunjang kehidupan (Azzubaidi et al., 2024).

Faktor lainnya yang mempengaruhi kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik, yaitu dukungan keluarga. Faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama yaitu sosial demografi seperti jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, dan status perkawinan. Bagian kedua yaitu tindakan medis seperti lama menjalani terapi hemodialisis, stadium penyakit, dan penatalaksanaan medis yang dijalani. Pada bagian pertama sosial demografi dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Jenis kelamin

Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan responden berjenis kelamin perempuan, hal ini terjadi dikarenakan perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena gagal ginjal kronik dibanding perempuan.

b. Umur

Berdasarkan karakteristik usia, yang berisiko mengalami gagal ginjal kronik yaitu lanjut usia (46 – ≥ 65 tahun), hal ini dikarenakan pada usia tersebut arteri kehilangan keleturannya dan menjadi kaku. Darah yang dipaksa melewati pembuluh darah yang sempit akan terjadi peningkatan tekanan darah, hal ini dapat menyebabkan sklerosis pada pembuluh darah ginjal dan rusaknya glomerulus serta atrofi tubulus, sehingga nefron mengalami kerusakan dan terjadi gagal ginjal.

c. Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor yang signifikan berpengaruh terhadap pengetahuan pasien gagal ginjal kronik, baik pendidikan formal maupun informal. Pendidikan informal dapat diperoleh dari edukasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan, dimana dapat meningkatkan pengetahuan pasien mengenai kemampuan merawat diri mereka.

d. Pekerjaan

Berdasarkan karakteristik tingkat pekerjaan, sebagian besar responden tidak bekerja, hal ini terjadi karena penyakit gagal ginjal merupakan penyakit kronik dimana dapat membuat seseorang mengalami gejala seperti mudah kelelahan sehingga membuat mereka tidak dapat bekerja seperti biasanya, dan juga ketidaksanggupan responden dalam membiayai pengobatan yang dijalani.

e. Status Perkawinan

Berdasarkan karakteristik status perkawinan, ini dimaksud untuk mengetahui bagaimana keadaan pernikahan seseorang (misalnya, menikah,

lajang, bercerai, atau janda/duda) dapat mempengaruhi berbagai aspek kualitas hidup individu (Ririen Hardani et al., 2023)

Pada bagian kedua dalam faktor yang mempengaruhi kualitas hidup yaitu tindakan medis, meliputi :

a. Lama menjalani terapi hemodialisis

Lama hemodialisis berperan penting dalam mempengaruhi kualitas hidup. Menurut *British Journal of Health Psychology* menyebutkan bahwa pasien gagal ginjal yang baru mulai dialysis mempunyai pemahaman penyakit yang rendah, pasien yang menjalani dialisis dengan jumlah waktu moderat memiliki pemahaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang baru mulai dialisis dan pasien yang menjalani dialisis dalam jangka waktu yang lama (bentuk parabola)

b. Stadium penyakit

Stadium penyakit gagal ginjal kronis (GGK) dan terapi hemodialisis memiliki hubungan yang erat dengan kualitas hidup pasien, pada stadium yang lebih tinggi, pasien mengalami penurunan fungsi ginjal yang signifikan, yang memerlukan terapi pengganti seperti hemodialisis. Meskipun hemodialisis dapat memperpanjang hidup pasien, terapi ini juga membawa berbagai efek samping yang dapat mempengaruhi kualitas hidup (Permata Sari et al., 2022).

c. Jumlah obat yang diresepkan

Terkait karakteristik pasien khususnya jumlah obat yang diterimanya menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup, ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah obat yang diterima, maka semakin tinggi kualitas hidupnya.

d. Penatalaksanaan medis yang dijalani

Penatalaksanaan pasien gagal ginjal kronik adalah untuk mengoptimalkan fungsi ginjal yang ada dan mempertahankan keseimbangan secara maksimal untuk memperpanjang harapan hidup klien (Veronika, 2014).

Kualitas hidup pasien gagal ginjal dipengaruhi oleh durasi pengobatan hemodialisis. Lamanya pengobatan ini memainkan peran penting bagi pasien. Jarak dari pusat hemodialisis memiliki hubungan dengan kepatuhan pengobatan juga. Pasien gagal ginjal kronis yang memiliki perawatan tiga kali seminggu dibutuhkan untuk perjalanan dari tempat mereka ke pusat-pusat hemodialisis lebih sering. Hal ini tidak efektif, karena berkaitan dengan transportasi dan kondisi dalam beberapa situasi yang dibutuhkan untuk menentukan kualitas hidup (Galaresa, 2023).

2.2. Landasan Teori

Menurut *United States Renal Data System* (USRDS), pasien dengan GGK yang diakui dalam *Medicare* sebelumnya pada tahun 2000 berjumlah 7% dan pada tahun 2016 menjadi 13,8%. Jumlah penderita gagal ginjal kronik sekitar 80.000 orang, dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 660.000 orang. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016, Indonesia termasuk negara dengan tingkat gagal ginjal kronik yang cukup tinggi dan memperkirakan akan terjadi peningkatan pasien gagal ginjal kronik sebesar 41,4% pada tahun 1995 – 2025 (Ririen Hardani et al., 2023).

Pernefri (2020) menyatakan bahwasanya data pasien gagal ginjal Kronik di Indonesia sebanyak 0,38%. Tetapi, prevalensi sebenarnya memungkin lebih tinggi, apalagi pada tahap awal (9 dari 10 orang belum menyadari bahwasanya mereka terkena penyakit GGK) dikarena sifat penyakit yang tidak langsung menimbulkan gejala. Di indonesia, mayoritas penderita penyakit ginjal kronik telah menjangkau pada stadium

akhir atau *End Stage Renal Disease* (ESRD). Nominal kejadian GGK yang memelukan Hemodialisa menjangkau 449 juta kasus penduduk serta bisa memungkinan peningkatan terus menerus. Gagal ginjal kronik di Provinsi Jawa tengah tampaknya lebih rendah dibandingan secara nasional. (Kementerian Kesehatan RI Badan survey dan Peningkatan tahun 2018) mengungkapkan pada tahun 2016 kematian yang diakibatkan oleh gagal ginjal kronik mencakup 1.243 penderita. (Gea et al., 2024).

Menurut penelitian yang dilakukan Sugiarto et al., (2024) bahwa tingkat kepatuhan penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis dalam kategori patuh yaitu sebanyak 69,6% dan kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis dalam kategori baik 58%. Perlu peningkatan peran tenaga kesehatan untuk memberikan edukasi, dukungan, motivasi dan komunikasi pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa.

Penelitian yang dilakukan oleh Tiar (2022) ditemukan hubungan signifikan antara kepatuhan menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit gagal ginjal kronik di Ruang Hemodialisis RSUD Dr. Saiful Anwar Malang dengan nilai p value 0,005. Kualitas hidup individu dengan penyakit ginjal kronis sangat dipengaruhi oleh kepatuhan terapi hemodialisis, dikarenakan banyaknya pasien yang menerima terapi pengobatan hemodialisis dan memiliki pengaruh yang besar terhadap kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik.

Menurut penelitian yang dilakukan Galaresa (2023) menyatakan bahwa kualitas hidup pasien penyakit gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis menunjukkan faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien penyakit gagal ginjal kronik adalah jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, status pernikahan, status pekerjaan dan status ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis memiliki kualitas hidup yang lebih buruk dibandingkan dengan masyarakat

pada umumnya dan mengalami gangguan atau skor yang lebih rendah disebagian besar domain kualitas hidup.

Kualitas hidup pada aspek fisik rendah sementara aspek psikologis dan aspek lingkungan tinggi Mamluaty dan Hartanti, (2021). Sedangkan hasil penelitian Asih, Yenny dan Aji (2022) menunjukkan kualitas hidup pada keempat domain yaitu domain kesehatan fisik, psikologis, hubungan sosial dan lingkungan adalah sangat buruk. Demikian juga hasil penelitian Yuwono et al (2022), menunjukkan kualitas hidup pasien GGK yang melakukan terapi hemodialisa rutin adalah pada rentang sedang pada keempat domain yaitu fisik, psikologis, sosial dan lingkungan. Demikian juga hasil penelitian Yuwono et al (2022), menunjukkan kualitas hidup pasien GGK yang melakukan terapi hemodialisa rutin adalah pada rentang sedang pada keempat domain yaitu fisik, psikologis, sosial dan lingkungan (Siregar & Tambunan, 2023)

Berdasarkan hasil dari analisis data didapatkan (Haris, 2023) bahwa sebagian besar responden yang di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Lavalette Kota Malang memiliki kepatuhan HD kategori kualitas hidup baik sebanyak 83 responden (84,7%). Dari hasil uji dengan menggunakan Uji *Chi-Square Tests* didapatkan nilai $p<0,05$ yaitu $p=0,000$ yang berarti bahwa ada hubungan kepatuhan HD dengan kualitas hidup pada pasien yang menjalani hemodialisis rutin di Rumah Sakit Lavalette.

2.3. Hipotesis

a. Faktor-faktor yang memengaruhi kepatuhan pasien yang menjalani hemodialisis

H_0 : Faktor pasien yang menjalani hemodialisis secara rutin yakni usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pernikahan, jarak dari rumah ke pusat medis, transportasi, lamanya menjalani terapi hemodialisis, jumlah obat tidak mempengaruhi kepatuhan pasien yang menjalani hemodialisis di RSUD Kardinah

H_1 : Faktor pasien yang menjalani hemodialisis secara rutin yakni usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pernikahan, jarak dari rumah ke pusat medis, transportasi, lamanya menjalani terapi hemodialisis, jumlah obat memengaruhi kepatuhan pasien yang menjalani hemodialisis di RSUD Kardinah

b. Hubungan antara kepatuhan pasien yang menjalani hemodialisis terhadap kualitas hidup

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan pasien yang menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Kardinah

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan pasien menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Kardinah