BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Gagal Ginjal Kronik

1. Definisi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah kondisi Penurunan kapasitas ginjal yang berkembang secara progresif dan bersifat irreversible, di mana tubuh mengalami kekurangan Kemampuan dalam mempertahankan proses metabolik sekaligus menjaga kestabilan cairan dan elektrolit tubuh. GGK merupakan kerusakan ginjal yang berlangsung dalam jangka panjang, ditandai dengan penurunan laju filtrasi glomerulus sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkan hasil metabolisme secara efektif. Pada tahap ketika fungsi ginjal menurun di bawah 15%, pasien biasanya belum merasakan gejala yang signifikan. Menurut data dari WHO, GGK menjadi penyebab utama kematian mendesak ke-20 di dunia. Diperkirakan terdapat sekitar 1,5 juta pasien gagal ginjal yang menjalani terapi dialisis darah secara global, dengan angka kejadian yang meningkat sekitar 8% setiap tahunnya (Rahman *et al.*, 2023).

Gagal ginjal kronik merupakan suatu keadaan medis Penurunan fungsi ginjal terjadi secara progresif dalam jangka panjang dan permanen, ditandai oleh munculnya berbagai gejala klinis. Pada kondisi ini, ginjal tidak lagi mampu menjalankan fungsinya secara normal Akibatnya, penderita membutuhkan terapi pengganti ginjal, misalnya hemodialisis atau transplantasi ginjal ginjal (Lolowang et al., 2020)

Gagal ginjal kronik juga dapat diartikan sebagai kondisi di mana terjadi kerusakan Fungsi ginjal yang terganggu selama lebih dari tiga bulan. Kelainan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

tersebu dapat berupa perubahan abnormal pada Aspek bentuk dan fungsi organ ginjal, bahkan tanpa adanya Penurunan kecepatan penyaringan glomerulus Tanda-tanda yang muncul meliputi gejala klinis, kelainan patologis, perubahan Kandungan dalam darah maupun urin temuan abnormal pada pemeriksaan pencitraan. Selain itu, Penyakit ginjal kronis memiliki ciri berupa penurunan LFG Nilai LFG yang lebih rendah dari 60 mL/menit/1,73 m^2 (Iswara & Muflihatin, 2021). Gagal ginjal kronis ditandai dengan penurunan kemampuan ginjal yang terjadi secara bertahap dan tidak mampu diperbaiki, Yang terjadi akibat berbagai penyebab kondisi sehingga menimbulkan perubahan pada struktur dan fungsi ginjal. Penyakit ini bersifat kronis dan memiliki tingkat bahaya yang tinggi. Perawatan dengan dialisis menjadi Salah satu langkah penting yang harus secepatnya dilakukan Setelah pasien mendapatkan diagnosis mengalami gagal ginjal kronis.(Lolowang et al., 2020). Gagal ginjal kronis (GGK) adalah suatu kondisi klinis yang ditandai dengan kerusakan ginjal yang berkembang secara bertahap akibat berbagai penyebab. Penyakit ini sering kali disebabkan oleh kondisi seperti glomerulonefritis, pielonefritis, penyakit ginjal kronis, penyakit ginjal polikistik, nefrosklerosis akibat hipertensi, serta nefropati diabetik (Rivandi & Yonata, 2015).

Penyakit gagal ginjal kronik adalah kondisi yang berkembang dengn perlahan dan progresif, Umumnya terjadi selama periode lebih dari satu tahun. Dalam keadaan ini, ginjal kehilangan kemampuan untuk mempertahankan fungsi normal dalam mengatur asupan nutrisi. Berbagai faktor dapat menyebabkan gagal ginjal (Lutfiyati et al., 2017). Penyakit

gagal ginjal kronis ialah Komplikasi dari berbagai penyakit bisa berasal dari gangguan ginjal itu sendiri maupun dari kondisi medis Faktor eksternal ginjal meliputi diabetes melitus, kelainan ginjal, glomerulonefritis, nefritis interstisial, dan penyakit autoimun. Pada gagal ginjal kronis, komplikasi yang sering muncul meliputi edema, baik yang terjadi di bagian pembengkakan di area perifer serta edema paru, hipertensi, gangguan pada tulang, hiperkalsemia, serta Penurunan kadar hemoglobi. Pencegahan dampak buruk dari penyakit ginjal kronis dapat dilakukan dengan mengontrol ketidakseimbangan elektrolit, menjalani diet tinggi kalori namun rendah protein, serta menanganinya berdasarkan penyebab yang mendasari. Selain itu, Pola hidup kurang sehat, contohnya konsumsi alkohol secara berlebihan dan kurangnya waktu istirahat, dan penggunaan suplemen secara berlebihan, juga dapat berkontribusi pada kejadian gagal ginja kronis (Harahap, 2018).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

2. Epidemologi Gagal Ginjal Kronis

Pada tahun 2017, angka kejadian gagal ginjal kronis secara global mencapai 9,1%, dengan jumlah kasus sekitar 697,5 juta orang. Kondisi ini menyebabkan 1,2 juta kematian dan menempati posisi ke-12 sebagai penyebab kematian tertinggi secara global (Gultom et al., 2023). Di kawasan Asia Tenggara, jumlah penderita gagal ginjal kronis mencapai hampir 70 juta orang, dengan Indonesia mencatat sekitar 27 juta kasus. Artinya, Indonesia menyumbang sekitar 39,1% dari total kasus gagal ginjal kronis di wilayah tersebut, atau lebih dari sepertiga kejadian di Asia Tenggara (Pratama *et al.,* 2023)

3. Patogenesis Gagal Ginjal Kronis

Meskipun gagal ginjal di sebabkan banyak faktor, tetapi perkembangan penyakit ginjal yang membuat ginjal kehilangan fungsinya adalah suatu proses yang ditandai oleh, peradangan, akumulasi dan deposisi matriks eskstra seluler, fiborosis tubolointersisial, atrofi tubulus, glomerulosklerosis (terbentuk jaringan perut), Peningkatan aktivitas angiotensin II secara langsung di ginjal dapat meningkatkan permeabilitas glomerulus terhadap protein dan secara tidak langsung merangsang produksi sitokin proinflamasi yang berkontribusi pada proses patologis tersebut. Proteinuria menjadi Faktor kunci yang meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit ginjal, sementara angiotensin II menjadi target terapi yang penting. Ginjal memiliki kemampuan adaptasi untuk menanggapi kerusakan, sehingga penurunan fungsi ginjal baru terlihat signifikan ketika kehilangan mencapai 50% hingga 60%, yang kemudian memicu perubahan pada parameter biokimia dan munculnya gejala klinis. Pemeriksaan yang paling sensitif dan spesifik untuk mendeteksi gangguan ginjal adalah tingkat penyaringan glomerulus (GFR), dimana nilai kurang dari 60 mL/menit/1,73 m^2 menandakan gangguan fungsi ginjal. Selain itu, peningkatan beban kerja nefron dianggap sebagai faktor kunci dalam mempercepat kerusakan ginjal. (Susianti, 2019)

Hasil dari Indonesia Renal Registry pada tahun 2018 menunjukkan bahwa penyebab utama gagal ginjal kronis pada pasien yang menjalani hemodialisa ialah hipertensi sebesar Nefropati diabetik menyumbang 36% dari total kasus atau yang dikenal sebagai diabetic kidney disease sebesar

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

28%, glomerulopati primer 10%, pielonefritis kronik 3%, nefropati akibat obstruksi 3%, nefropati asam urat 1%, penyakit ginjal polikistik 1%, dan penyebab lainnya sebesar 5% (Sari et al., 2019). Gagal ginjal kronis dapat diakibatkan oleh beragam kondisi, termasuk glomerulonefritis akut, gagal ginjal akut, penyakit ginjal polikistik, obstruksi saluran kemih, pielonefritis, serta Gangguan sistemik meliputi diabetes melitus, hipertensi, lupus eritematosus, poliartritis, serta penyakit sel sabit, dan Kelainan akibat pengendapan protein amiloid. Berdasarkan penelitian tahun 2014, penyebab yang kemungkinan besar berkaitan pada khasus yang mengalami gagal ginjal kronis meliputi jenis kelamin laki-laki sebesar 62,1%, perempuan 37,9%, usia di sebanyak 89,7% pasien berusia di atas 45 tahun, sementara 10,3% berusia di bawah 45 tahun. Dari total pasien, 74,1% mengalami hipertensi, 51,7% menderita diabetes melitus, dan beberapa di antaranya mengalami nefropati 65,5%, dan pielonefritis kronik 46,6%. (Khanmohamadi, 2014).

4. Patopisologi Gagal Ginjal Kronis

Gagal ginjal kronis dimulai dari kerusakan dan penurunan fungsi nefron secara bertahap yang disebabkan oleh berkurangnya massa ginjal. Penurunan massa ginjal ini memicu mekanisme kompensasi berupa Peningkatan ukuran dan fungsi jaringan pada Nefron yang tetap aktif berfungsi. Akibatnya, terjadi hiperfiltrasi yang diikuti dengan Kenaikan tekanan di kapiler serta volume aliran darah di glomerulus. Selanjutnya, fungsi ginjal menurun ditandai dengan berkurangnya laju filtrasi glomerulus serta peningkatan akumulasi sisa metabolisme dalam tubuh. Di

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

samping itu, penurunan tingkat filtrasi glomerulus juga menyebabkan gangguan pada stabilitas cairan, ion elektrolit, dan pH tubuh penumpukan produk metabolik, serta gangguan produksi hormon seperti eritropoietin dan aktivitas vitamin D. Disfungsi glomerulus ini menyebabkan retensi cairan dan zat sisa metabolik seperti urea, kreatinin, dan asam urat yang meningkatkan kadar zat tersebut dalam darah. Retensi cairan dapat memicu hipertensi, edema, dan gangguan pernapasan (Handayani et al., 2023).

Pada gagal Penyakit ginjal kronis yang ditandai oleh penurunan fungsi dan kerusakan pada nefron berlanjut sehingga fungsi ginjal semakin menurun secara progresif, termasuk penurunan total laju filtrasi glomerulus dan penurunan klirens. Nefron yang masih ada mengalami hipertrofi untuk menangani volume Volume cairan yang meningkat, tetapi Ginjal tidak lagi mampu untuk memekatkan urin. Proses ekskresi menjadi terganggu sehingga urine yang dihasilkan jumlahnya banyak, menyebabkan pasien rentan mengalami dehidrasi. Selain itu, tubulus ginjal Secara perlahan mengalami penurunan kemampuan dalam menyerap elektrolit, sehingga urine biasanya meliputi kadar natrium tinggi dan pasien mengalami polyuria (Khanmohamadi, 2014).

5. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis

Berdasarkan K/DOQI gagal ginjal kronis diklasifikasikan menjadi lima Klasifikasi berdasarkan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG). Stadium 1 ditandai dengan LFG lebih dari 90 mililiter per menit per 1,73 meter

persegi, kategori stadium 2 dengan laju filtrasi glomerulus berada dalam kisaran 60 hingga Nilai 89 ml/menit/1,73 m² masih berada di atas stadium 3, yang memiliki laju filtrasi glomerulus (LFG) antara 30 hingga 59 ml/menit/1,73 m², sedangkan stadium 4 ditandai dengan LFG sekitar 15 ml/menit/1,73 m²sampai 29 ml/menit/1,73 m², dan stadium 5, yang juga dikenal sebagai gagal ginjal stadium akhir, memiliki LFG Di bawah 15 ml/menit/1,73 m² (Sagita *et al.*, 2018).

Pada tahap awal gagal ginjal kronis Mengalami penurunan cadangan ginjal atau renal reserve, di mana LFG belum mengalami perubahan dan masih dalam batas normal atau bahkan meningkat. Seiring waktu, Penurunan terjadi pada fungsi nefron bertahap ditunjukkan melalui peningkatan konsentrasi urea dan kreatinin dalam darah. Pada saat laju filtrasi glomerulus menurun hingga sekitar 60%, pasien umumnya belum merasakan Indikasi apa pun meskipun kadar urea dan kreatinin sudah mulai meningkat. Saat LFG menurun hingga sekitar 30%, pasien mulai mengalami keluhan seperti sering buang air kecil di malam hari (nocturia), Kondisi seperti kelelahan, mual, penurunan nafsu makan, dan berkurangnya massa tubuh. Jika LFG turun di bawah 30%, gejala uremia yang lebih jelas akan muncul, termasuk anemia, hipertensi, dan mual. Pada kondisi LFG sekitar 15%, komplikasi serius mulai terjadi yang memerlukan terapi dialisis atau transplantasi ginjal. Pada tahap ini, pasien dikategorikan berada di stadium 5 gagal ginjal kronis. Kadar Kadar kreatinin dalam serum pada individu dengan gagal ginjal belum menjalani

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

dialisis biasanya meningkat hingga sekitar 7-12 mg/dL, dengan kenaikan mencapai 57% dibandingkan kondisi normal (Loho *et al.*, 2016).

6. Tanda Dan Gegal Gagal Ginjal

Berdasarkan The Tropical Journal of Biopharmaceutical (Ranti, 2021), tanda dan gejala yang umum ditemukan pada gagal ginjal kronis meliputi:

a. Tekanan darah yang meningkat

b. Perubahan pola atau frekuensi buang air kecil

c. Kehadiran darah dalam urine

d. Rasa mual disertai muntah

e. Pembengkakan pada area kaki dan pergelangan tanganFaktor Resiko Gagal Ginjal

Terdapat berbagai penyebab yang mendasari resiko GGK diantarnya yaitu Merupakan penyakit jangka panjang, seperti diabetes melitus, hipertensi, pertambahan usia, riwayat kelurga, Kelebihan berat badan (obesitas), gangguan pada sistem jantung dan pembuluh darah, bayi dengan berat lahir yang rendah, penyakit autoimun seperti lupus eritematosus sistemik, infeksi pada saluran kemih, serta batu pada saluran kemih kemih serta kelainan organ ginjal sejak lahir juga menjadi penyebab gagal ginjal. Gaya hidup yang kurang sehat, misalnya kebiasaan merokok, mengonsumsi alkohol, dan minimnya olahraga, dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit, termasuk gagal ginjal kronis., (Harahap, 2018)

Ada beberapa faktor penyebab gagal ginjal, menurut penelitian yang di lalukan pada tahun 2015 oleh (Tsang & Wang, 2015) ada beberapa faktor penyebab gagal ginjal yaitu:

1. **Usia**

Secara klinis, pasien berusia di atas 60 tahun memiliki risiko 2,2 kali lebih tinggi untuk mengalami gagal ginjal kronis dibandingkan dengan mereka Pada individu yang berumur kurang dari 60 tahun, hal tersebut terjadi akibat menurunnya kemampuan kerja ginjal yang semakin signifikan Sejalan dengan bertambahnya umur, yang terkait Disertai oleh melambatnya laju filtrasi glomerulus (LFG) serta menurunnya fungsi tubulus. Penurunan kinerja ginjal jumlah kecil adalah bagian dari proses alami yang dialami Setiap individu sejalan dengan bertambahnya umur dan biasanya Belum memperlihatkan gejala akibat masih berada dalam ambang Ambang ketahanan tubuh dan ginjal. Namun adanya Penyebab potensial tertentu bisa mempercepat Kemunduran fungsi ginjal secara terus menerus, sehingga menyebabkan Beragam keluhan baik yang ringan maupun berat. Kondisi ini dikenal sebagai gagal ginjal kronis Kegagalan fungsi ginjal kronis (Tsang & Wang, 2015).

2. **Riwayat penyakit Hipertensi**

Penderita yang memiliki catatan medis hipertensi mempuyai Kemungkinan terjadinya gagal ginjal kronis meningkat sebesar 3,2 kali lipat dari pada pasien tampa Catatan sebelumnya tentang tekanan darah tinggi, darah berkaitan erat dengan munculnya penyakit ginjal kronis. Hipertensi diketahui juga memperparah kerusakan ginjal dengan cara meningkatkan tekanan intraglomerulus, yang menyebabkan gangguan pada struktur dan fungsi glomerulus. Tekanan darah yang tinggi di dalam pembuluh darah dialirkan melalui arteri aferen menuju glomerulus, di mana arteri aferen

mengalami penyempitan akibat tekanan darah tinggi tersebut (Tsang & Wang, 2015). Hipertensi Kondisi yang terjadi selama periode waktu yang panjang bisa mengakibatkan kerusakan ginjal dengan menekan pembuluh darah ginjal, yang akhirnya menurunkan fungsi ginjal dan berpotensi memicu gagal ginjal. Tekanan darah tinggi mengakibatkan perubahan resistensi pada arteriol aferen, yang menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah kecil tersebut akibat perubahan struktur mikrovascular. Kondisi ini menyebabkan iskemia pada glomerulus serta mengaktifkan respon inflamasi melalui endotelin dan aktivitas angiotensin II di dalam ginjal, yang selanjutnya dapat memicu proses apoptosis (Sari *et al.*, 2019).

3. Riwayat Penyakit Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) meningkatkan risiko gagal ginjal kronis Risiko tersebut meningkat hingga 4,1 kali lipat jika dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes. Salah satu komplikasi yang sering muncul akibat diabetes adalah penyakit mikrovaskular, termasuk nefropati diabetik yang menjadi Faktor utama yang menyebabkan gagal ginjal stadium akhir. Berbagai mekanisme patogenesis nefropati meliputi Kenaikan jumlah produk hasil glikosilasi tanpa enzim yang dikenal sebagai Advanced Glycation End Products (AGEs), aktivasi jalur poliol, toksisitas glukosa, dan aktivitas protein kinase C yang berperan dalam disfungsi ginjal. Kerusakan glomerulus terjadi akibat denaturasi protein yang dipicu oleh kadar glukosa tinggi, hiperglikemia, dan tekanan tinggi di dalam glomerulus. Perubahan pada membran dasar glomerulus disertai dengan peningkatan jumlah sel mesangium terjadi, yang menyebabkan glomerulosklerosis dan menurunnya aliran darah.

Akibatnya, permeabilitas membran basalis glomerulus berubah yang ditandai dengan munculnya albuminuria (Tsang & Wang, 2015). Pada diabetes dengan hiperglikemia berkepanjangan, terjadinya jaringan parut (fibrosis) dan inflamasi pada bagian glomerulus serta tubulus ginjal dapat mempercepat penurunan fungsi organ tersebut. Gangguan ginjal pada individu dengan diabetes merupakan konsekuensi dari proses ini biasanya dimulai dengan kebocoran albumin ke urin (mikroalbuminuria), yang kemudian berkembang menjadi penurunan fungsi ginjal.

(Sari *et al.*, 2019).

4. Riwayat Penggunaan Obat Analgetik dan OAINS

Beberapa penelitian epidemiologi mengindikasikan adanya kaitan Dalam hal penggunaan berlebihan obat analgetik dan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dengan timbulnya Kerusakan pada ginjal, yang dikenal juga sebagai nefropati. Istilah nefropati merujuk pada gangguan atau kerusakan fungsi ginjal analgetik adalah kondisi kerusakan nefron yang disebabkan oleh konsumsi obat analgetik. Analgetik dan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dimanfaatkan untuk meredakan nyeri serta mengurangi peradangan dengan cara menghambat produksi prostaglandin. Penghambatan ini berpotensi menimbulkan penyempitan pembuluh darah di ginjal, mengurangi aliran darah renal, serta berpotensi menimbulkan iskemia pada glomerulus. Selain itu, OAINS dan analgetik dapat memicu Nefritis interstisial yang disertai cedera ringan pada glomerulus dan nefropati dapat mempercepat terjadinya kerusakan ginjal progresif, menyebabkan nekrosis pada papila ginjal, serta berujung pada gagal ginjal

ginjal kronis. Penggunaan obat ini juga dapat menyebabkan nefrosklerosis yang mengakibatkan iskemia glomerulus, sehingga menurunkan laju filtrasi glomerulus (GFR) baik yang bersifat kompensasi maupun nonkompensasi, dan dalam jangka panjang dapat berkembang menjadi gagal ginjal terminal (Tsang & Wang, 2015).

5. Faktor Riwayat Merokok

Secara klinis, perokok memiliki risiko 1,4 Risiko mengalami gagal ginjal kronis lebih tinggi pada individu dengan kondisi tersebut dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalaminya riwayat Kebiasaan merokok. Dalam tahap akut merokok meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Pada perokok dalam kondisi akut, sering terjadi peningkatan resistensi pembuluh darah ginjal sehingga menurunkan laju filtrasi glomerulus dan fraksi filtrasi. Pada perokok jangka panjang, aliran darah ginjal menurun, namun laju filtrasi glomerulus (GFR) tetap stabil karena peningkatan kadar endotelin plasma yang memicu peningkatan metabolisme prostaglandin. Hal ini menyebabkan peningkatan produksi tromboksan dan isoprostana, serta peningkatan kadar nitric oxide (NO), agregasi trombosit, dan aktivitas PMN serta monosit, yang berkontribusi pada munculnya albuminuria. Pada perokok kronis, tubuh mengembangkan toleransi terhadap nikotin sehingga kadar NO tetap tinggi dan aliran plasma ginjal efektif (ERPF) tetap normal (Lilia & Supadmi, 2020)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Definisi Obat

Obat adalah zat yang memiliki kemampuan memengaruhi proses kehidupan suatu organisme serta dimanfaatkan dalam upaya pencegahan, penanganan, dan identifikasi penyakit maupun gangguan, serta dapat menimbulkan kondisi tertentu dalam tubuh. Obat berfungsi untuk menyembuhkan penyakit, meredakan gejala, atau mengubah proses kimia yang terjadi di dalam tubuh. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan menyebutkan bahwa obat merupakan zat atau kombinasi zat, termasuk produk biologis, yang dimanfaatkan untuk memodifikasi atau mengevaluasi fungsi fisiologis maupun kondisi patologis dalam rangka diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, atau peningkatan kesehatan kesehatan, serta kontrasepsi pada manusia (Prabowo, 2021). Obat adalah senyawa khusus yang dapat berinteraksi secara selektif dengan sistem biologis. Obat dapat merangsang suatu sistem sehingga menghasilkan efek, menghambat aktivitas sistem tersebut, atau meskipun tidak berinteraksi secara langsung, mampu memodifikasi efek obat lain. Agar obat memberikan efek yang diinginkan, harus melewati beberapa tahap seperti penyerapan (absorpsi), penyebaran (distribusi), metabolisme, dan pengeluaran (eliminasi). Yang paling penting adalah obat harus sampai ke lokasi aksi di dalam tubuh. Penggolongan obat bisa dilakukan dengan berbagai pendekatan, misalnya berdasarkan aksi farmakologinya atau struktur kimianya. Dalam praktik terapi, pembagian obat menurut aksi farmakologi, seperti antiepilepsi, antihipertensi, atau antibakteri, lebih umum digunakan. Namun, untuk mengidentifikasi reaksi alergi atau

idiosinkrasi, klasifikasi berdasarkan struktur kimia sering kali lebih membantu, karena obat dengan struktur kimia serupa cenderung menimbulkan reaksi yang hampir sama (Ernawati *et al.*, 2020).

C. Terapi Hemodialisa

Hemodialisis adalah suatu prosedur medis Yang berfungsi untuk mengeluarkan cairan dan limbah dari tubuh ketika ginjal sudah tidak dapat menjalankan tugasnya. tugas tersebut secara optimal. Prosedur ini melibatkan pembersihan darah secara buatan menggunakan mesin dialisis ketika ginjal tidak lagi bisa melakukan fungsi filtrasi darah dengan efektif. Dalam proses hemodialisis, darah dialirkan melalui alat bernama dialyzer atau filter, yang berfungsi menukar zat-zat seperti limbah, garam, dan kelebihan cairan dengan larutan khusus yang disebut dialisat. Setelah darah difiltrasi, Darah yang sudah bersih kemudian dialirkan kembali ke dalam tubuh melalui jalur yang sama. Hemodialisis biasanya dilakukan beberapa kali dalam seminggu dan menjadi metode penting dalam perawatan pasien yang mengalami gagal ginjal kronis atau kondisi medis lain yang membutuhkan fungsi ginjal tambahan (Handayani et al., 2023). Hemodialisis bertujuan utama untuk menggantikan fungsi ginjal yang mengalami kerusakan atau tidak beroperasi dengan baik, dengan beberapa tujuan khusus yang meliputi:

1. Hemodialisis berfungsi untuk membersihkan darah dari zat-zat racun hasil metabolisme Yang seharusnya disaring oleh ginjal yang normal, tetapi tidak mampu dilakukan oleh ginjal yang mengalami gangguan..
2. Prosedur hemodialisis membantu mengatur volume cairan dalam tubuh.

3. Dengan mengeluarkan kelebihan cairan, hemodialisis dapat mencegah terjadinya pembengkakan (edema) dan tekanan darah tinggi.
4. Hemodialisis berperan dalam Mempertahankan keseimbangan elektrolit dengan cara mengeluarkan garam dan elektrolit yang berlebihan dari dalam tubuh.
5. Proses ini juga membantu mengontrol keseimbangan asam dan basa dengan menyingkirkan kelebihan asam atau basa yang bisa menyebabkan gangguan metabolik.
6. Selain itu, hemodialisis dapat meringankan gejala-gejala gagal ginjal seperti rasa lelah, mual, dan kebingungan.

Proses dialisis berfungsi untuk mengeluarkan cairan serta sisa metabolisme dari tubuh sekaligus menjaga keseimbangan elektrolit dan zat kimiawi lainnya. Hemodialisis merupakan prosedur medis yang meliputi beberapa langkah untuk menyaring darah dari zat-zat berbahaya serta mengatur keseimbangan cairan dan elektrolitserta mengendalikan kadar asam dan basa dalam tubuh (Handayani et al., 2023)

Hemodialisis biasanya dilakukan dua dilakukan beberapa kali dalam seminggu, dengan durasi setiap sesi sekitar 3 sampai 5 jam, rata-rata 4 jam per sesi. Terapi hemodialisis ini harus dijalani dilakukan secara berkelanjutan selama masa hidup pasien. Namun, pengobatan ini tidak mampu menyembuhkan gagal ginjal kronis atau kerusakan ginjal yang dialami pasien. Oleh karena itu, pasien yang menjalani hemodialisis sering mengalami berbagai komplikasi atau efek samping, seperti tekanan darah rendah (hipotensi), nyeri di dada, gangguan keseimbangan selama dialisis, kram otot, mual dan muntah, anemia, irama jantung

yang tidak normal, sakit kepala, infeksi, pembentukan bekuan darah (trombus), masuknya udara ke dalam pembuluh darah (emboli), serta gangguan tidur (Nurhayati *et al*., 2021).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu