

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal adalah suatu kondisi klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel, pada suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplatasi ginjal (Suwitra, 2016). Gagal Ginjal Kronis (GGK) adalah penurunan fungsi ginjal secara kronis yang memerlukan waktu bulanan hingga tahunan yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal (Glomerulus Filtration Rate) 30mg/g tidak terikat pada umur, tekanan darah, dan apakah terdapat diabetes atau tidak pada pasien (Hasetidyatami et al., 2019).

Gagal ginjal kronik atau penyakit renal tahap akhir *End Stage Renal Disease* (ESRD) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan reversible dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia atau retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Smeltzer & Bare, 2018)

2. Etiologi

Penyebab penyakit gagal ginjal kronik yang mempengaruhi ginjal adalah:

a. Glomerulonefritis

Glomerulonefritis adalah gangguan pada ginjal yang ditandai dengan peradangan pada kapiler glomerulus yang fungsinya sebagai filtrasi cairan tubuh dan sisa sisa pembuangan (Suariadi, et al, 2001). Menurut Ngastiyah (2005) GNA adalah suatu reaksi imunologis ginjal terhadap bakteri/virus tertentu. GNA

adalah penyakit ginjal dimana inflamasi terjadi di glomerulus (Brunner & Suddarth, 2001).

b. Polikistik ginjal

Polikistik ginjal adalah kelainan genetik yang menyebabkan banyak kista berisi cairan tumbuh di ginjal. Infeksi sekunder pada kista dapat memberi keluhan nyeri pinggang yang hebat, kista yang semakin besar akan menekan parenkim ginjal akibatnya terjadi iskemia dan menurunkan perlahan fungsi ginjal secara perlahan. Hipertensi dapat terjadi karena iskemia jaringan ginjal yang menyebabkan peningkatan renin angiotensin (Ong et al, 2010).

c. Nefropati diabetik

Nefropati Diabetik adalah penyebab utama penyakit gagal ginjal pada pasien yang ditandai dengan adanya mikroalbuminuria (30mg/hari) tanpa adanya gangguan ginjal, disertai dengan peningkatan tekanan darah sehingga mengakibatkan menurunnya filtrasi glomerulus dan akhirnya menyebabkan ginjal tahap akhir. *Nefropati diabetik* adalah kelainan degeneratif vaskuler ginjal, mempunyai hubungan dengan gangguan metabolisme karbohidrat atau intoleransi gula disebut juga dengan Diabetes Melitus. Didefinisikan sebagai sindrom klinis pada pasien DM yang ditandai dengan albuminuria menetap yaitu: >300 mg/24 jam atau >200 mikrogram/menit pada minimal dua kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3 sampai 6 bulan, (PERKENI, 2006).

d. Hipertensi

Peningkatan tekanan dan regangan yang berlangsung kronis pada arteriol kecil dan glomeruli akan menyebabkan pembuluh ini mengalami sklerosis. Lesi – lesi sklerotik pada arteri kecil, arteriol dan glomeruli menyebabkan terjadinya nefrosklerosis. Lesi ini bermula dari adanya kebocoran plasma melalui membran intima pembuluh-pembuluh ini, hal ini mengakibatkan terbentuknya deposit fibrinoid di lapisan media pembuluh, yang disertai dengan penebalan progresif pada dinding pembuluh yang nantinya akan

membuat pembuluh darah menjadi vasokonstriksi dan akan menyumbat pembuluh darah tersebut (Guyton and Hall, 2007). Penyumbatan arteri dan arteriol akan menyebabkan kerusakan glomerulus dan atrofi tubulus, sehingga seluruh nefron rusak, yang menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronik (Budiyanto, 2009).

e. Obstruktif

Obstruktif merupakan suatu keadaan dimana terjadinya kerusakan pada parenkim ginjal yang disebabkan oleh adanya obstruksi (penyumbatan) pada traktus urinarius. Faktor yang menyebabkan terjadinya obstruksi antara lain terdapatnya jaringan parut pada ginjal atau uretra, batu saluran kemih, hipertrofi prostat, kelainan kongenital pada leher vesika urinaria dan uretra, maupun penyempitan uretra. Obstruksi yang memiliki prevalensi terbesar yaitu Batu Saluran Kemih, Ginjal Polikistik dan juga Hipertrofi prostat. (Setiati, et al 2014).

3. Manifestasi Klinik

Tanda dan gejala klinis pada gagal ginjal kronis menurut Smeltzer dan Bare (2018) adalah sebagai berikut:

- a. Kardiovaskuler : hipertensi, pitting edema (kaki, tangan dan sacrum, edema periorbital, gesekan pericardium, pembesaran vena-vena di leher, perikarditis, temponade pericardium, hiperkalemia, hiperlipidemia.
- b. Integumen: warna kulit keabu-abuan, kulit kering dan gampang terkelupas, pruritus berat, ekimisis, purpura, kuku rapuh, rambut kasar dan tipis.
- c. Paru-paru: ronkhi basah kasar (krekels, spuntum yang kental dan lengket, penurunan reflex batuk, nyeri pleura, sesak napas, takipnea, pernapasan kussmaul, pneumonitis uremik.
- d. Saluran cerna: bau ammonia ketika bernapas, pengecapan rasa logam, ulserasi dan perdarahan mulut, anoreksia, mual dan muntah. Cegukan konstipasi, atau diare, perdarahan pada saluran cerna.

- e. Neurologik: kelemahan dan keletihan, kebingungan, ketidakmampuan berkonsentrasi, disorientasi, tremor, kejang, asteriksia, tungkai tidak nyaman, telapak kaki terasa terbakar, perubahan perilaku.
- f. Muskuluskeletal: kram otot, kehilangan kekuatan otot, osteodigradi ginjal, nyeri tulang, fraktur, tungkai kaki.
- g. Reproduksi: amenorea, atrofi testis, ketidaksuburan, penurunan libido.
- h. Hematologi : anemia, trombositopeni

4. Patofisiologi

Menurut Setiati et al., (2015), Penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasari, tapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi kurang lebih sama. Pengurangan massa ginjal 24 mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (*surviving nephrons*) sebagai upaya kompensasi, yang perantara oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan *growth factors*. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Proses adaptasi ini 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 reninangiotensin-aldosteron intrarenal, ikut memberikan kontribusi terhadap terjadinya hiperfiltrasi, sklerosis dan progresifitas tersebut. Aktivasi jangka panjang aksis renin angiotensin-aldosteron, sebagian diperantarai oleh *growth factor* seperti *transforming growth factor B* (TGF-B). 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 tubulointerstisial.

Pada stadium paling dini penyakit ginjal kronik, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (*renal reserve*), pada keadaan mana basal LFG masih normal atau malah meningkat. Kemudian secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, 25 yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 60 %, pasien masih belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 30 %, mulai terjadi keluhan pada pasien seperti, nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan kurang dan penurunan berat badan. Sampai pada LFG di bawah 30 %, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata seperti, anemia, peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, muntah dan lain sebagainya.

Pasien juga mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran kemih infeksi saluran napas, maupun infeksi saluran cerna. Juga akan terjadi gangguan keseimbangan air seperti hipo atau hipervolemia, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium. Pada LFG di bawah 15 % akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan pasien sudah memerlukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) antara lain dialisis atau tansplantasi ginjal. Pada keadaan ini pasien dikatakan sampai pada stadium gagal.

5. Klasifikasi GGK

National Kidney Foundation (2020) mengklasifikasikan berdasar nilai *Glomerular Filtration Rate* (GFR) dalam tabel berikut:

Tabel II.1.Klasifikasi GGK

Kategori	Keterangan	Laju Filtrasi Glomerulus (mL/mnt/1,73)
G1	Normal atau Tinggi	>90
G2	Sedikit menurun	60-89

G3a	Penurunan sedikit hingga sedang	45-59
G3b	Penurunan Sedang sampai berat	30 - 44
G4	Penurunan berat	15-29
G5	Gagal ginjal	< 15 atau dialisis

Sumber : *National Kidney Foundation* (2020)

Gagal Ginjal kronis ini terbagi menjadi 5 tahapan. Kerusakan ginjal dengan nilai GFR normal atau meningkat nilai GFR >90 mL/min/1,73 m. Kerusakan ginjal ringan dengan penurunan nilai GFR 60-89 mL/min/1,73 m. Kerusakan ginjal dengan penurunan sedikit hingga sedang nilai GFR 45-59 mL/min/1,73 m. Kerusakan ginjal dengan penurunan sedang hingga berat nilai GFR 30-44 mL/min/1,73 m Kerusakan ginjal berat dengan penurunan nilai GFR 15-29 mL/min/1,73 m. Gagal ginjal nilai GFR < 15 mL/min/1,73 m. *National Kidney Foundation* (2020).

6. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik

Pencegahan yang tepat pada pasien GGK dapat dilakukan dengan memerhatikan beberapa hal antara lain restriksi protein, kontrol glukosa, tekanan darah, proteinuria, serta penyesuaian dosis obat-obatan dan edukasi. Tatalaksana GGK berdasarkan LFG terlihat pada tabel berikut .:

Tabel 2.2 Rencana tatalaksana

Derajat	LFG (mL/mnt/1,73m ²)	Rencana talaksanaan
1	≥90	Terapi penyakit dasar, kondisi komorbid, evaluasi pemburukan fungsi ginjal, memperkecil resiko kardiovaskular
2	60- 89	Menghambat pemburukan fungsi dengan terapi farmakologi dan nutrisi.
3	30- 59	Evaluasi dan terapi komplikasi
4	15- 19	Persiapan untuk terapi pengganti ginjal.
5	<15	Terapi pengganti ginjal

Sumber : Brenner dan Lazarus (2012)

Pasien gagal ginjal kronis stadium 5 atau *End Stage Renal Disease* (ESRD) yaitu ketika fungsi ginjal tidak lagi memadai untuk kelangsungan hidup jangka panjang tanpa transplantasi ginjal dan

Renal Replacement Therapy (RRT) atau terapi dialisis dengan perkiraan laju filtrasi glomerulus (GFR) biasanya kurang dari 15 mL per menit per 1,73 m² (Knechtle et al., 2020; Wouk, 2021).

Penatalaksanaan pada pasien penyakit ginjal kronis tergantung pada stadium yang dialaminya, dengan tujuan untuk mempertahankan fungsi ginjal dan homeostasisnya penatalaksanaan GGK dibagi menjadi dua tahapan (Price & Wilson, 2016)

- a. Tahap yang pertama adalah untuk mencegah progresivitas penyakit ginjal kronik bisa dilakukan dengan cara, antara lain pengaturan diet (protein, fosfat, kalium dan glukosa), penyesuaian dosis obat yang diberikan dan juga pemberian edukasi (Brenner & Lazarus, 2012).
- b. Tahap selanjutnya dilakukan ketika tahapan pengobatan yang pertama sudah tidak mampu untuk mengatasinya berupa terapi pengganti ginjal. Pasien yang telah mengalami penyakit ginjal stadium akhir biasanya ditandai dengan uremia, pada stadium ini harus dilakukan terapi pengganti ginjal (Brenner & Lazarus, 2012). Terdapat dua terapi pengganti ginjal yang pertama adalah dialisis (hemodialisis dan peritoneal dialisis) dan yang kedua adalah transplantasi ginjal (Kemenkes RI, 2017).

7. Faktor Resiko Pasien Gagal Ginjal Kronik

Karakteristik pasien meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, kebiasaan merokok, rutin minum obat, minuman berenergi, alamat domisili, dan penyakit komorbid.

a. Umur

Umur merupakan salah satu faktor penyebab dari kejadian gagal ginjal kronik. Semakin bertambah usia dari seseorang, maka akan sel-sel tubuh akan semakin melemah, hal tersebut juga berlaku pada keadaan fungsi ginjal yang berhubungan dengan penurunan dari kecepatan ekskresi

glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus (Setiati et al., 2014).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah pembagain peran kedudukan, dan tugas antara laki- laki dan perempuan yang ditetapkan oleh masyarakat berdasarkan sifat perempuan dan laki laki yang dianggap pantas sesuai norma-norma dan adat istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan masyarakat. Jenis kelamin adalah semua atribut sosial mengenai laki-laki dan perempuan, misalnya laki-laki digambarkan mempunyai sifat maskulin seperti keras, kuat, rasional, dan gagah. Sementara perempuan digambarkan memiliki sifat feminim seperti halus, lemah, peras, sopan, dan penakut. (Mulia, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Yuliaw (2013), bahwa responden memiliki karakteristik individu yang baik hal ini bisa dilihat dari jenis kelamin, bahwa perempuan lebih banyak menderita penyakit gagal ginjal kronik, sedangkan laki-laki lebih rendah.

c. Pendidikan

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas dan pembangunan sektor ekonomi, yang satu dengan lainnya saling berkaitan dan berlangsung dengan berbarengan (Hamalik dalam Yuliaw, 2017). Yuliaw (2017) dalam penelitiannya mengatakan bahwa, pada penderita yang memiliki pendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas juga memungkinkan pasien itu dapat mengontrol dirinya dalam mengatasi masalah yang

dihadapi, mempunyai rasa percaya diri yang tinggi, berpengalaman, dan mempunyai perkiraan yang tepat bagaimana mengatasi kejadian, mudah mengerti tentang apa yang dianjurkan oleh petugas kesehatan, serta dapat mengurangi kecemasan sehingga dapat membantu individu tersebut dalam membuat keputusan.

d. Pekerjaan

Pekerjaan merupakan sesuatu kegiatan atau aktifitas seseorang yang bekerja pada orang lain atau instansi, kantor, perusahaan untuk memperoleh penghasilan yaitu upah atau gaji baik berupa uang maupun barang demi memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari (Yuliaw, 2017). Penghasilan yang rendah akan berhubungan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan maupun pencegahan. Seseorang kurang memanfaatkan pelayanan kesehatan yang ada mungkin karena tidak mempunyai cukup uang untuk membeli obat atau membayar transportasi (Notoatmodjo, 2015).

e. Kebiasaan merokok

Peningkatan kadar ureum pada kelompok perokok dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan kadar ureum pada orang merokok juga didapatkan pada penelitian cross-sectional melibatkan 3033 sampel di Cina, begitu juga dengan hasil penelitian case-control pada 80 laki-laki Sudan, dan pada penelitian cross-sectional pada 85 orang sampel terbagi ke dalam tiga kelompok sampel (perokok berat, moderat, dan bukan perokok). Hal ini terjadi karena merokok meningkatkan resistensi renovaskular yang menyebabkan penurunan yang signifikan pada laju filtrasi glomerulus (GFR), fraksi filtrasi dan darah plasma ginjal. Penurunan GFR akan menyebabkan penurunan laju aliran tubular distal yang menyebabkan peningkatan reabsorpsi ureum (Syamsi et al., 2021).

f. Kebiasaan minum obat bebas

Peningkatan resiko gagal ginjal akibat konsumsi analgetik, terjadi jika konsumsi obat dalam waktu yang lama dan jumlah yang banyak, sedang pada penelitian ini rata-rata responden lupa berapa banyak dan berapa lama mengkonsumsi analgetik. memperlihatkan pasien yang telah mengkonsumsi obat anti nyeri secara tidak tepat (lebih dari satu pil dalam seminggu) sepanjang kurun waktu 2 tahun atau lebih untuk menghilangkan rasa sakit beresiko mengalami kerusakan ginjal. Kebiasaan mengkonsumsi berbagai jenis obat-obatan yang mengandung bahan lithium dan siklosporin dapat memicu terjadinya gagal ginjal. Hal ini disebabkan karena ginjal bekerja terlalu keras untuk menyaring semua limbah yang dihasilkan dari sisa-sisa obat dalam tubuh. (Diyono, 2018).

g. Minuman berenergi

Minuman Berenergi merupakan produk minuman yang mengandung zat seperti kafein, taurin, dan asam amino. Minuman berenergi berkaitan dengan kebiasaan pola makan dan minum yang salah. Masyarakat cenderung malas untuk mengonsumsi makanan maupun minuman yang bergizi kemudian beralih ke minuman berenergi sebagai pengganti asupan energi serta dapat meningkatkan tenaga agar tidak mudah lelah. Suplemen merupakan vitamin sintetis hasil dari produk kimia yang tidak bebas dari zat karsinogenik. Konsumsi minuman suplemen secara berlebihan dapat memperberat kerja ginjal. (Susilo, 2023).

h. Alamat domisili

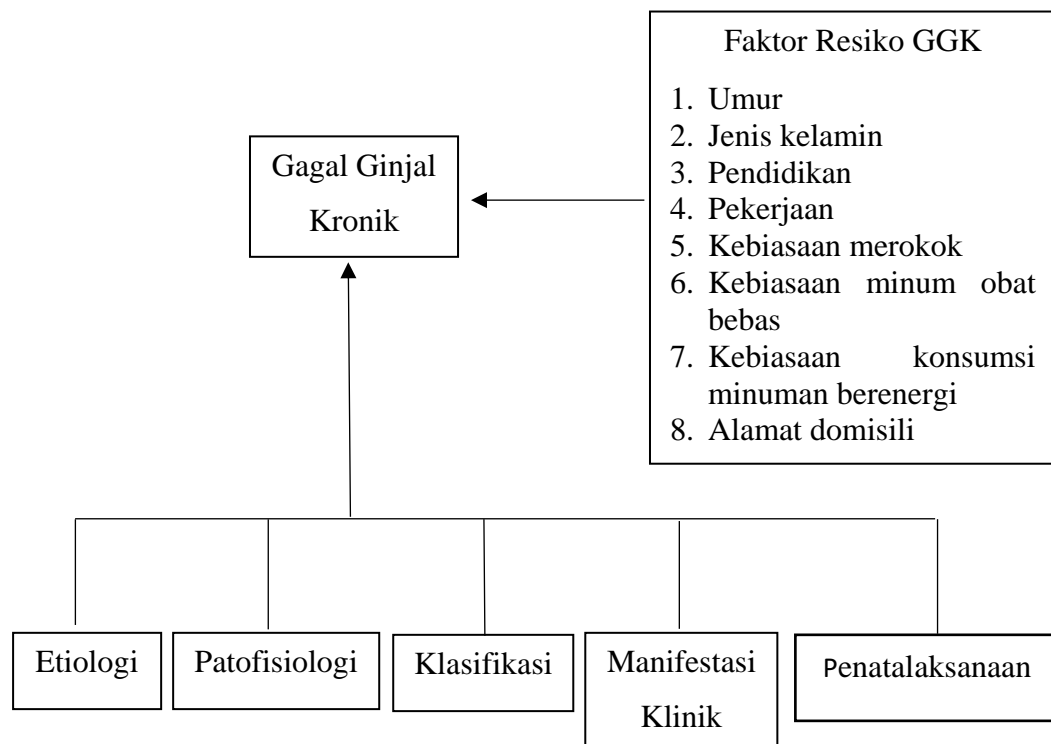
Alamat domisili juga berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya air. Pada umumnya masyarakat yang tinggal di pedesaan memanfaatkan sumber air tanah untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari dengan pembuatan sumur melalui

proses penggalian tanah hingga mencapai lapisan tanah yang memiliki kedapan air. Air ini mempunyai kandungan kontaminan yang bervariasi seperti mangan, besi, dan nitrat sehingga sulit sekali dikontrol. Selain itu, air sumur juga mengandung zat kapur dan banyak terkontaminasi bakteri E-coli yang berasal dari kotoran hewan dan tanah. Penggunaan air yang mengandung kapur jika dikonsumsi dalam jangka panjang bisa mengakibatkan pengeroposan tulang, kerusakan gigi, dan kerusakan ginjal. Pada tingkat yang kronis dapat menyebabkan kanker (Tahir, 2013).

i. Penyakit komorbid

Komorbiditas yang disebut sebagai terjadinya kondisi atau penyakit lain selain GGK. Berdasarkan hasil penelitian jumlah komorbid pada rawat inap pasien GGK yang mengalami 1 jenis komorbid cukup tinggi. Adanya penyakit penyerta setelah mengalami gangguan ginjal pada pasien GGK yang menjalani tindakan hemodialisa tidak dapat dihindari. Dari hasil penelitian bahwa rata-rata pasien GGK memiliki komorbid. Pasien yang menjalankan hemodialisa mempunyai prevalensi komorbid yang tinggi. Pasien hemodialisa paling banyak memiliki komorbid hipertensi, diikuti dengan DM, dan penyakit jantung. Pasien hemodialisa lebih banyak memiliki komorbid lebih dari satu. Maka dari itu, diketahui bahwa komorbid memberi pengaruh buruk pada hidup pasien hemodialisa (Utami, 2016).

B. Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber: *National Kidney Foundation* (2020), Smeltzer & Bare (2018), Setiati et al., (2015), Brenner dan Lazarus (2012), Price & Wilson, (2016), Setiati et al., (2014), Mulia (2018), Yuliaw (2017), Notoatmodjo (2015), Syamsi et al., (2021), Diyono, (2018), Susilo, (2023), (Tahir, 2013), (Utami, 2016)