

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gagal Ginjal

2.1.1 Definisi Gagal Ginjal

Gagal ginjal adalah suatu kondisi menurunnya fungsi ginjal berupa ketidakmampuan ginjal untuk membuang sisa metabolisme tubuh dan melakukan fungsi normal lainnya. Adanya gangguan dalam fungsi ginjal bisa menyebabkan penumpukan urin dalam cairan tubuh dan fungsi endokrin menjadi terganggu. Selain itu, gagal ginjal juga bisa memicu gangguan asam basa, kadar elektrolit, cairan, dan metabolisme tubuh (Mait *et al.*, 2021).

2.1.2 Gagal Ginjal Akut *RIFLE*

Pada bidang kedokteran jenis gangguan kesehatan yang cukup sulit ditangani salah satunya yaitu gagal ginjal akut. Gangguan kesehatan ini diakibatkan adanya elektrolit dalam kondisi homeostasis, ginjal sudah tidak mampu melakukan regulasi cairan, meningkatnya kadar nitrogen dalam metabolisme yang sifatnya *reversible*, dan meningkatnya kreatinin serum. Indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi gangguan AKI atau gagal ginjal akut yaitu kriteria RIFLE (*Risk, Injury, Failure, Loss, and End Stage Renal Disease*).

1. *Risk* (Resiko)

Definisi dari stadium *risk* yaitu kondisi menurunnya persentase LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) hingga diatas 25%, dimana urin yang dikeluarkan tidak mencapai 0,5 mL/kgBB/jam selama lebih dari 6 jam dan kadar kreatinin



serum meningkat hingga 26,5 $\mu\text{mol/L}$ atau 0,3 mg/dL. Penderita gagal ginjal akut pada stadium *risk* harus berhati-hati dan segera melakukan intervensi dini. Gangguan gagal ginjal pada tingkat ini sifatnya masih *reversible*. Berdasarkan hasil observasi ditemukan sebanyak 28% pasien dengan *critically ill* berada dalam stadium *risk* dan 56% pasien berlanjut ke dalam kondisi yang lebih berat.

Pasien yang berada dalam stadium *risk* mengalami sejumlah kelemahan, yaitu adanya kerancuan saat dilakukan pendeteksian AKI pada pasien yang tidak mengalami oliguria dan rentan mengalami kerancuan dalam penilaian klinis setelah mengonsumsi diuretik.

2. *Injury* (Kerusakan)

Stadium *injury* merupakan kondisi menurunnya kadar kreatinin serum atau diuresis dibawah 0,5 mL/kgBB/jam pada durasi waktu diatas 12 jam. Ketika pasien berada dalam stadium ini perlu dilakukan penentuan etiologi dalam rentang *pre-renal* hingga *renal*. Sebanyak 50% pasien pada stadium *injury* dapat mengalami gagal ginjal.

3. *Failure* (Kegagalan)

Stadium *failure* yaitu kondisi menurunnya LFG atau diuresis dibawah 0,3 mL/kgBB/jam pada durasi waktu diatas 12 jam. Selain itu, bisa juga diidentifikasi melalui kadar kreatinin serum yang meningkat hingga diatas 4 mg/dL. Sementara pada kondisi akut meningkat hingga 42,4 $\mu\text{mol/L}$ atau 0,5 mg/dL. Pasien yang berada dalam stadium *failure* membutuhkan RRT (*renal replacement therapy*) lebih dari 50% daripada pasien yang berada dalam stadium *risk* maupun *injury*.

4. *Loss and End Stage Renal Disease*

Seiring berjalannya waktu jumlah pasien yang memerlukan terapi dialisis terus meningkat. Kondisi ini memicu terjadinya kriteria RIFLE yang akhirnya berdampak terhadap durasi terapi dialisis yang lama. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudung O. Pardede (2012), mengenai durasi RRT yang dibutuhkan pasien disfungsi ginjal *irreversibel* stadium *end stage* lebih lama hingga dilakukan tranplantasi ginjal. Sedangkan pasien stadium *loss* membutuhkan durasi RRT paling sedikit empat minggu (Sudung O. Pardede, 2012).

2.1.3 Definisi Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik merupakan suatu gangguan kesehatan yang terjadi pada organ ginjal karena adanya abnormalitas fungsi maupun struktur ginjal lebih dari 3 bulan. Indikasi terjadinya gagal ginjal kronik yaitu laju filtrasi glomerulus, abnormalitas struktur ginjal, elektrolit histologi, sedimen urin, dan albuminuria (Pratiwi & Suryaningsih, 2020).

2.1.4 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik

Etiologi dari penyakit ginjal kronik adalah infeksi, seperti pielonefritis kronik dan glomerulonefritis. Gangguan herediter dan kongenitas, meliputi polikistik ginjal dan asidosis tubulus. Penyakit vaskuler hipertensif, meliputi stenosis arteri renalis dan nefroskelosis. Penyakit ginjal obstruktif meliputi, refluks ureter, batu saluran kemih, dan pembesaran prostat Penyakit metabolik lainnya, seperti diabetes melitus, hiperparatiroidisme, gout, dan amiloidosis. (Fiantis, 2015).

2.1.5 Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala yang mengindikasikan seorang individu mengidap penyakit ginjal kronik (Robinson, 2013)

1. Kardiovaskuler, ditandai dengan adanya hipertensi, edema di kaki, tangan, dan sacrum, serta pembesaran vena leher.
2. Pulmoner, ditandai dengan napas dangkal, sputum liat dan kental, dan krekeis.
3. Neurologi, ditandai dengan perubahan perilaku, telapak kaki terasa panas, tungkai lemah, kejang, letih, dan lemah.
4. Gastrointestinal, ditandai dengan saluran gastrointestinal berdarah, diare, konstipasi, muntah dan mual, anoreksa, mulut berdarah, dan napas berbau amonia.
5. Reproduksi, ditandai dengan amenore dan atrofi testikuler.
6. Muskuloskeletal, ditandai dengan *foot drop*, fraktur tulang, kekuatan otot lemah, dan kram otot.
7. Integumen, ditandai dengan kuku rapuh dan tipis, kulit bersisik dan kering, serta kulit berwarna abu-abu dan mengkilat.

2.1.6 Penyakit Ginjal Kronik menurut KDIGO

Gangguan ginjal kronik diklasifikasikan berdasarkan dua parameter laboratorium yaitu eGFR (kategori GFR 1 hingga 5 (G1-G5)) dan albuminuria (kategori albuminuria 1 hingga 3 (A1-A3)). Pemeriksaan ini juga digunakan untuk menilai prognosis yang akan menggolongkan pasien sebagai pasien beresiko rendah (warna hijau), risiko sedang (kuning), risiko tinggi (oranye), dan risiko sangat tinggi (merah). Tabel selanjutnya menunjukkan klasifikasi penyakit ginjal kronik berdasarkan nilai GFR dan albuminuria disertai dengan konsekuensi

metabolik dan manajemen penanganan pasien pada setiap kategori (Milik & Hryniewicz, 2014).

Tabel 2.1 Prognosis Penyakit Ginjal Kronis Berdasarkan Kategori eGFR dan Albuminuria (Milik & Hryniewicz, 2014)

				Kategori albuminuria		
				Deskripsi dan nilai rentang		
				A1	A2	A3
				Normal s/d Meningkatkan ringan	Meningkat sedang	Meningkat berat
				< 3 mg/mmol	3-29,9 mg/mmol	≥30 mg/mmol
Kategori eGFR (mLmin/1.73m ²) Deskripsi dan nilai rentang	G1	Normal atau tinggi	≥ 90			
	G2	Menurun ringan	60-89			
	G3a	Menurun ringan s/d sedang	45-59			
	G3b	Menurun sedang s/d berat	30-40			
	G4	Gagal ginjal	15-29			
	G5		<15			

Tabel 2.2 Klasifikasi PGK menurut KDIGO 2012 Berdasarkan GFR dan Albuminuria beserta Konsekuensi serta Manajemen (Milik & Hryniewicz, 2014)

Laju Filtrasi Glomerular (GFR)		Konsekuensi dan Manajemen		
Kategori	GFR	Kriteria	Konsekuensi Metabolik	Manajemen
G1†	≥ 90 ml/min /1,73 m ²	Normal atau tinggi		<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosis dan tatalaksana • Tatalaksana kondisi komorbid • Memperlambat progresivitas • Mengurangi risiko CVD
G2†	60-89 ml/min /1,73 m ²	Sedikit berkurang‡	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrasi dari PTH mulai meningkat (GFR 60-80) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan Perkembangan PGK • Evaluasi dan komplikasi pengobatan
G3a	45-59 ml/min /1,73 m ²	Sedikit hingga cukup berkurang	<ul style="list-style-type: none"> • Absorpsi Ca berkurang (GFR < 50) • Aktifitas lipoprotein lipase menurun • Malnutrisi 	
G3b	30-44 ml/min /1,73 m ²	Cukup hingga sangat berkurang	<ul style="list-style-type: none"> • Onset dari LVH • Onset dari anemia (Defisiensi EPO) 	
G4	15-29 ml/min /1,73 m ²	Sangat berkurang	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrasi trigliserida meningkat • Hiperfosfatemia • Asidosis metabolik 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparasi untuk RRT jika memungkinkan
G5	<15 ml/min /1,73 m ²	Gagal Ginjal (ditambahkan jika diterapi dialisis)	<ul style="list-style-type: none"> • Cenderung untuk hiperkalemia • Sindrom uremik 	<ul style="list-style-type: none"> • RRT jika memungkinkan
Laju Ekskresi Albumin (AER)				
Kategori	AER (mg/hari)	Nilai setara ACR		Penjelasan
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	<30	<3	<30	Normal hingga sedikit meningkat
A2	30-300	3-30	30-300	Meningkat
A3	>300	>30	>300	Sangat meningkat §

2.2 Hemodialisis

2.2.1 Definisi Hemodialisis

Definisi hemodialisis yaitu serangkaian aktivitas untuk membersihkan darah dari sisa-sisa metabolime tubuh. Pasien dengan penyakit akut yang memerlukan sesi dialisis singkat atau pasien dengan gagal ginjal stadium akhir bisa dilakukan terapi hemodialisis. Pengobatan dengan hemodialisis tidak bisa memulihkan atau menyembuhkan penyakit gagal ginjal dan dampak dari gagal ginjal, namun dapat memperpanjang jangka hidup pasien (Kosanke, 2019).

Hemodialisis reguler adalah hemodialisis yang diperuntukkan pasien yang datang ke ruang hemodialisis dengan membawa blangko dari dokter spesialis untuk menjalani cuci darah (*10--11_B_HMS_X_2017 Hemodialisa.Pdf*, n.d.).

2.2.2 Indikasi Hemodialisis

Hemodialisis diindikasikan pada pasien dalam keadaan akut yang memerlukan terapi dialisis jangka pendek atau pasien dengan penyakit ginjal tahap akhir yang memerlukan terapi jangka panjang. Indikasi dilakukan hemodialisis pada penderita penyakit gagal ginjal antara lain:

1. Laju filtrasi glomerulus kurang dari 15 ml/menit
2. Hiperkalemia yang refrakter terhadap restriksi diet dan terapi obat
3. Asidosis metabolik yang refrakter terhadap pemberian bikarbonat
4. Hiperfosfatemia yang refrakter restriksi diet dan terapi pengikat fosfat
5. Kadar ureum lebih dari 200 mg/dl
6. Penurunan berat badan atau malnutrisi
7. Anuria berkepanjangan
8. Adanya gangguan neurologis

2.2.3 Cara Hemodialisis

Komponen dalam mesin hemodialisis meliputi: (a) pompa darah, fungsinya mendorong darah kebagian tusukan vaskuler dan dializer; (b) *dialyzer* sebagai lokasi terjadinya hemodialisis yaitu tempat bertukarnya cairan maupun zat dalam dialisat dan darah; (c) tusukan vaskuler sebagai jalan keluarnya darah dari tubuh penderita untuk masuk kebagian dializer dan kembali ke tubuh pasien. Tingkat kecepatan proses hemodialisis ini berkisar antara 300 ml/menit hingga 400 ml/menit; dan (d) sistem monitor. Lokasi pompa darah biasanya terletak antara monitor tekanan arteri dan monitor larutan dialisat. Sebelum mengisi *dialyzer*, larutan dialisat perlu dipanaskan hingga suhu 34 °C hingga 39 °C. Suhu lingkungan yang terlalu panas atau di bawah suhu tubuh dapat menimbulkan masalah. Setiap mesin hemodialisis memerlukan sistem pemantauan untuk menjamin keamanan dan keefektifan prosedur dialisis (Bagus Permadi, 2011).

2.3 Kualitas Hidup

2.3.1 Definisi Kualitas Hidup

World Health Organization Quality Of Life (WHOQOL) mendefinisikan kualitas hidup sebagai penilaian seseorang terhadap posisi hidup dalam kerangka budaya dan sistem nilai, termasuk tujuan, harapan, serta standar dalam hidup (World Health Organization, 2018). Banyak studi kualitas hidup dimulai dengan mempertimbangkan aspek-aspek kehidupan yang mungkin berbeda antar individu dan fokus pada faktor-faktor yang penting bagi masyarakat secara keseluruhan dalam hal kualitas hidup. *WHOQOL Group* menambahkan bahwa kualitas hidup mempunyai enam aspek diantaranya, kondisi spiritual, hubungan dengan

lingkungan, hubungan sosial, tingkat kemandirian, kesejahteraan psikologis, dan kesehatan fisik. Kemudian *WHOQOL* ini dibentuk kedalam instrumen *WHOQOL-BREF* namun dilakukan peringkasan menjadi empat aspek yang meliputi kesehatan fisik, kesejahteraan psikologis, hubungan sosial, dan hubungan terhadap lingkungan (Siwi, 2021).

1. Aspek kesehatan fisik

Keadaan kesehatan fisik seseorang dapat mempengaruhi kapasitas seseorang dalam beraktivitas. Kegiatan yang dilakukan secara individu akan menghasilkan pengalaman baru yang sangat penting untuk perkembangan ke tahap berikutnya. Aktivitas sehari-hari, ketergantungan pada obat-obatan dan perawatan medis, energi dan kelelahan, mobilitas, rasa sakit dan ketidaknyamanan, serta kemampuan kerja dianggap sebagai aspek kesehatan fisik.

2. Aspek psikologis

Kesehatan mental seseorang berhubungan dengan komponen psikologis. Kondisi psikis individu menentukan kemampuannya untuk menyesuaikan diri terhadap berbagai tantangan perkembangan, baik internal maupun eksternal. Aspek psikologis dan fisik saling terkait, seseorang dengan kesehatan mental yang baik lebih mampu melakukan suatu aktivitas. Beberapa aspek yang menyangkut kesejahteraan psikologis, diantaranya perasaan positif dan negatif, harga diri, keyakinan spiritual dan agama, pemikiran, daya ingat, serta perhatian (*appearance* atau *bodily image*).

3. Aspek hubungan sosial

Hubungan antara dua orang atau lebih dimana saling mempengaruhi, mengubah, atau meningkatkan perilaku orang lain merupakan unsur hubungan sosial. Mengingat manusia adalah makhluk sosial, maka dalam hubungan sosial tersebut mereka dapat mengaktualisasikan kehidupan dan tumbuh menjadi manusia seutuhnya. Hubungan pribadi, gotong royong, dan interaksi seksual adalah contoh hubungan sosial.

4. Aspek lingkungan

Lingkungan meliputi situasi kehidupan seseorang, ketersediaan tempat tinggal, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari seperti fasilitas dan infrastruktur yang menunjang kehidupan. Aspek lingkungan mencakup penilaian finansial, keamanan dan keselamatan fisik, aksesibilitas dan kualitas layanan kesehatan dan sosial, peluang untuk mempelajari keterampilan dan pengetahuan baru, keterlibatan dan peluang untuk mengambil bagian dalam aktivitas rekreasi di waktu luang, serta transportasi.