

SKRIPSI

2023

**KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO TAHUN 2022**



DISUSUN OLEH :

Dzalsabila Ramdhani Fahrudin

C011201090

PEMBIMBING :

dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR

2023

HALAMAN PENGESAHAN

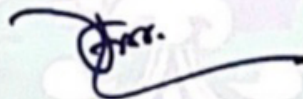
Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul:

**“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO TAHUN 2022”**

Hari/Tanggal : Kamis / 9 November 2023
Waktu : 13.00 WITA - Selesai
Tempat : Ruang Pertemuan Departemen Ilmu
Patologi Klinik Lt.4 Gedung A RS
Unhas

Makassar, 9 November 2023

Mengetahui,



dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

NIP. 196302231990032003

**KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI
HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN**

2022

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Dzalsabila Ramdhani Fahrudin

C011201090

Pembimbing:

dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Dzalsabila Ramdhani Fahrudin
NIM : C011201090
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022

Telah Berhasil Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Bahan Persyaratan Yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Dewan Penguji

Pembimbing : dr. Fitiriani Mangarengi, Sp.PK(K) (.....)

Penguji 1 : dr. Raehana Samad, M.Kes., Sp.PK(K) (.....)

Penguji 2 : Dr. dr. Tenri Esa, M.Si., Sp.PK(K) (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 9 November 2023

HALAMAN PENGESAHAN

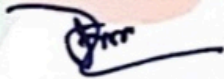

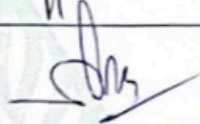
SKRIPSI

“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2022”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Dzalsabila Ramdhani Fahrudin
C011201090


Menyetujui,
Panitia Penguji

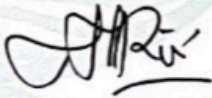
No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)	Pembimbing	
2	dr. Rachana Samad, M.Kes., Sp.PK(K)	Penguji 1	
3	Dr. dr. Tenri Esa, M.Si., Sp.PK(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin


dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D.,
Sp.GK(K)
NIP. 197008211999931001


dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M
NIP. 198101182009122003

DEPARTEMEN ILMU PATOLOGI KLINIK FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan Judul:

**“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO TAHUN 2022”**

Makasar, 9 November 2023

Mengetahui,

dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

NIP. 196302231990032003

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dzalsabila Ramdhani Fahrudin

NIM : C011201090

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 9 November 2023

Penulis,



Dzalsabila Ramdhani Fahrudin

NIM C011201090

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa ta'ala atas segala berkat, rahmat nikmat kesehatan, kesempatan, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Program Studi Pendidikan Dokter.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat, perkenankan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K) selaku penasihat akademik dan pembimbing skripsi yang senantiasa meluangkan waktu, pikiran, dan membimbing saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. dr. Raehana Samad, M.Kes., Sp.PK(K) selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, ilmu, dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. dr. Tenri Esa, M.Si., Sp.PK(K) selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, ilmu, dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK, FINASIM, selaku dekan dan seluruh dosen serta staff Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama masa pendidikan.

5. Seluruh staff RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yang telah mengizinkan dan membantu dalam proses pengambilan data selama penelitian.
6. Ayah Fahrudin dan Ibu Hasliah, selaku kedua orangtua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, materi, serta bantuan tak ternilai lainnya.
7. Teman-teman AST20GLIA, terkhusus Sektor Tengah dan Bucin atas segala bantuan, dukungan, dan memberikan motivasi terhadap penulis.
8. Seluruh pihak yang tak mampu penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga dengan rasa tulus penulis akan menerima kritik dan saran serta koreksi yang membangun dari semua pihak.

Makassar, 2 November 2023



Dzalsabila Ramdhani Fahrudin

Dzalsabila Ramdhani Fahrudin
dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

**“KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO TAHUN 2022”**

ABSTRAK

Latar Belakang: Menurut *World Health Organization* (WHO), Gagal Ginjal Kronik terdata telah menjadi penyebab kematian terbanyak ke-12 di dunia dan telah membunuh sekitar 850.000 orang setiap tahun. Di Indonesia, Gagal Ginjal Kronik menduduki peringkat ke-10 penyebab kematian dengan total kematian 42 ribu orang pertahun. Seiring dengan meningkatnya jumlah kasus penderita Gagal Ginjal Kronik maka tentu saja jumlah pasien yang menjalani hemodialisis juga meningkat. Menurut *Indonesian Renal Registry* (IRR) 2018 terdata sebanyak 66.433 pasien baru menjalani hemodialisis pada tahun 2018 dimana jumlah tersebut meningkat dari tahun sebelumnya.

Tujuan: Memperoleh informasi mengenai karakteristik pasien penyakit Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022.

Metode Penelitian: Jenis penelitian *cross sectional* dan menggunakan uji *Wilcoxon* dengan mengumpulkan data sekunder dari rekam medik dengan jumlah sampel sebanyak 93 orang .

Hasil: Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis paling banyak pada kategori Pra lanjut usia 45-59 tahun sebanyak 43 orang (46%), paling banyak pada laki-laki sebanyak 58 orang (62%), paling banyak terjadi pada pasien dengan penyakit penyerta hipertensi yaitu 64 orang (69%), dan ditemukan perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin, ureum, kreatinin, dan laju filtrasi glomerulus sebelum dan setelah menjalani hemodialisis.

Kesimpulan: Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022 paling banyak terjadi pada kelompok usia 45-59 tahun, lebih banyak terjadi pasien laki-laki dibandingkan perempuan, pasien Gagal Ginjal Kronik paling banyak memiliki penyakit penyerta hipertensi, dan ditemukan perbedaan yang signifikan sesudah menjalani hemodialisis yaitu terjadi peningkatan kadar hemoglobin sesudah hemodialisis, penurunan kadar ureum dan kreatinin sesudah hemodialisis, dan peningkatan laju filtrasi glomerulus sesudah menjalani hemodialisis.

Kata Kunci: Gagal Ginjal Kronik, hemodialisis

Dzalsabila Ramdhani Fahrudin
dr. Fitriani Mangarengi, Sp.PK(K)

**“CHARACTERISTICS OF CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS
UNDERGOING HEMODIALYSIS AT WAHIDIN SUDIROHUSODO
HOSPITAL IN 2022”**

ABSTRACT

Background : According to the World Health Organization (WHO), Chronic Renal Failure is recorded to be the 12th leading cause of death in the world, killing around 850,000 people every year. In Indonesia, Chronic Renal Failure is ranked the 10th cause of death with a total death of 42 thousand people per year. As the number of cases of Chronic Renal Failure increases, the number of patients undergoing hemodialysis also increases. According to the Indonesian Renal Registry (IRR) 2018, there were 66,433 new patients undergoing hemodialysis in 2018, which is an increase from the previous year.

Objective : To obtain information about the characteristics of Chronic Renal Failure patients undergoing hemodialysis at Wahidin Sudirohusodo Hospital in 2022.

Research Method : The type of research is cross sectional research and uses the Wilcoxon test by collecting secondary data from medical record data with a total sample of 93 people.

Results : Chronic Renal Failure patients who underwent hemodialysis were mostly in the Pre-advanced age of 45-59 years as many as 43 people (46%), most in men as many as 58 people (62%), most occurred in patients with hypertension comorbidities, namely 64 people (69%), and significant differences were found in the levels of hemoglobin, urea, creatinine, and glomerular filtration rate before and after undergoing hemodialysis.

Conclusion : Chronic Renal Failure patients who underwent haemodialysis at Wahidin Sudirohusodo Hospital in 2022 were most prevalent in the age group of 45-59 years, more men patients than woman, most Chronic Renal Failure patients had comorbidities of hypertension, and significant differences were found after hemodialysis, namely an increase in hemoglobin levels after hemodialysis, a decrease in urea and creatinine levels after hemodialysis, and an increase in glomerular filtration rate after undergoing hemodialysis.

Keywords: Chronic Renal Failure, hemodialysis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.3.1 TUJUAN UMUM.....	3
1.3.2 TUJUAN KHUSUS.....	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 GAGAL GINJAL KRONIK.....	6
2.1.1 DEFINISI.....	6
2.1.2 ETIOLOGI.....	6
2.1.3 KLASIFIKASI	8
2.1.4 PATOLOGI.....	8
2.1.5 FAKTOR RISIKO.....	10
2.1.6 DIAGNOSIS	11
2.1.7 TATALAKSANA.....	14
2.1.8 PENCEGAHAN.....	16

2.1.9	KOMPLIKASI.....	17
2.2	HEMODIALISIS	18
2.2.1	DEFINISI.....	18
2.2.2	INDIKASI.....	18
2.2.3	SYARAT	19
2.2.4	HEMODIALISIS PADA GAGAL GINJAL KRONIK.....	19
2.2.4.1	EFEK HEMODIALISIS TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN.....	20
2.2.4.2	EFEK HEMODIALISIS TERHADAP KADAR UREUM DAN KREATININ.....	21
2.2.4.3	EFEK HEMODIALISIS TERHADAP LAJU FILTRASI GLOMERULUS	21
BAB 3	KERANGKA PENELITIAN.....	23
3.1	KERANGKA TEORI.....	23
3.2	KERANGKA KONSEP	24
3.3	DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF	24
3.3.1	GAGAL GINJAL KRONIK.....	24
3.3.2	HEMODIALISIS	24
3.3.3	USIA.....	25
3.3.4	JENIS KELAMIN	25
3.3.5	PENYAKIT PENYERTA	25
3.3.6	KADAR HEMOGLOBIN	26
3.3.7	KADAR UREUM DAN KREATININ DARAH	26
3.3.8	LAJU FILTRASI GLOMERULUS	26
BAB 4	METODE PENELITIAN	28
4.1	DESAIN PENELITIAN	28
4.2	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	28

4.2.1	TEMPAT PENELITIAN	28
4.2.2	WAKTU PENELITIAN	28
4.3	POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	28
4.3.1	POPULASI PENELITIAN	28
4.3.2	SAMPEL PENELITIAN.....	28
4.4	KRITERIA SAMPEL	29
4.4.1	KRITERIA INKLUSI	29
4.4.2	KRITERIA EKSKLUSI.....	29
4.5	JENIS DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN.....	29
4.5.1	JENIS DATA.....	29
4.5.2	INSTRUMEN PENELITIAN	29
4.6	MANAJEMEN PENELITIAN	29
4.6.1	ALUR PENELITIAN	29
4.6.2	PENGAMBILAN DATA.....	30
4.6.3	PENGUMPULAN DATA	30
4.6.4	PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA.....	30
4.6.5	PENYAJIAN DATA	31
4.7	ETIKA PENELITIAN.....	31
4.8	WAKTU PENELITIAN	31
BAB 5	HASIL PENELITIAN	32
5.1	USIA, JENIS KELAMIN, PENYAKIT PENYERTA.....	32
5.2	KADAR HEMOGLOBIN	33
5.3	KADAR UREUM.....	34
5.4	KADAR KREATININ.....	34
5.5	LAJU FILTRASI GLOMERULUS	35
BAB 6	PEMBAHASAN.....	37

6.1	USIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	37
6.2	JENIS KELAMIN PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	38
6.3	PENYAKIT PENYERTA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	39
6.4	KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	41
6.5	KADAR UREUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	42
6.6	KADAR KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	44
6.7	LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS	45
	BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
7.1	KESIMPULAN	47
7.2	SARAN.....	47
	DAFTAR PUSTAKA.....	48
	LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	8
Tabel 4.1	31
Tabel 5.1	32
Tabel 5.2	33
Tabel 5.3	34
Tabel 5.4	35
Tabel 5.5	35

DAFTAR SINGKATAN

1. GGK : Gagal Ginjal Kronik
2. HD : Hemodialisis
3. LFG : Laju Filtrasi Glomerulus
4. ml/menit/1,73 m² : mili per menit per 1,73
5. g/dL : gram per desiliter
6. mg/dL : miligram per desiliter

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit ginjal menjadi salah satu masalah kesehatan yang terjadi di dunia dengan jumlah penderita yang terus meningkat setiap tahun. Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah masalah kesehatan dengan angka kejadian yang terus meningkat, memiliki prognosis yang buruk, dan dalam penanganannya membutuhkan biaya yang besar. Angka kejadian penderita gagal ginjal akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya penduduk kelompok usia lanjut terutama disertai dengan adanya penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes melitus (Gliselda, 2021).

Gagal Ginjal Kronik didefinisikan sebagai suatu penyakit yang menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal yang bersifat progresif dan ireversibel. Ketika terjadi kelainan baik pada struktur maupun fungsi ginjal, maka tubuh tidak dapat lagi menjaga metabolismenya. Gagal Ginjal Kronik yaitu keadaan dimana struktur dan fungsi ginjal menjadi tidak normal dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin serta kelainan sedimen urin menjadi salah satu tanda dari abnormalitas organ ginjal tersebut (Cahyani et al. 2022).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), Gagal Ginjal Kronik terdata telah menjadi penyebab kematian terbanyak ke-12 di dunia dan telah membunuh sekitar 850.000 orang setiap tahun. Di Amerika Gagal Ginjal Kronik terdata menyebabkan kematian pada 254.028 orang dan menduduki peringkat Ke-8 masalah kesehatan yang menjadi penyebab kematian pada tahun 2019 (PAHO, 2021). Sedangkan di Indonesia, Gagal Ginjal Kronik menduduki peringkat ke-10

penyebab kematian dengan total kematian 42 ribu orang pertahun (Kemenkes, 2019)

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS 2018) prevalensi kejadian Gagal Ginjal Kronik mengalami peningkatan yaitu 0,38% di Indonesia dimana prevalensi tertinggi terjadi di Kalimantan Utara yaitu sebanyak 0,64% sedangkan di Sulawesi prevalensi tertinggi berada di Sulawesi Utara yaitu 0,53% (Kemenkes RI, 2018). Terdata juga bahwa pada tahun tersebut terdata sebanyak 713.783 pasien baru yang didiagnosis menderita Gagal Ginjal Kronik di Indonesia dan di Sulawesi Selatan terdata sebanyak 23.069 orang (Kemenkes RI, 2018).

Seiring dengan meningkatnya jumlah kasus penderita Gagal Ginjal Kronik maka jumlah pasien yang menjalani hemodialisis juga meningkat. Hemodialisis atau cuci darah menjadi salah satu penanganan pada kasus Gagal Ginjal Kronik dan umumnya pada penderita Gagal Ginjal Kronik stadium akhir. Proses pengobatan pada penderita Gagal Ginjal Kronik dengan hemodialisis yaitu fungsi ginjal digantikan oleh alat yang disebut *dializer (artificial kidney)*. Umumnya, pasien Gagal Ginjal Kronik menjalani hemodialisis sebanyak satu atau dua kali dalam seminggu dan sekurang-kurangnya akan berlangsung selama tiga bulan secara berkelanjutan (Wiliyanarti, 2019).

Perubahan sistem imun juga akan terjadi pada penderita Gagal Ginjal Kronik sehingga hal ini dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh pada pasien Gagal Ginjal Kronik sehingga lebih mudah terkena infeksi penyakit lain. Hemodialisis yang dilakukan oleh penderita Gagal Ginjal Kronik tidak bertujuan

untuk menyembuhkan atau memulihkan penyakit tersebut secara total (Cahyani et al. 2022).

Berdasarkan data dari *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2016 terdapat penderita Gagal Ginjal Kronik yang menjalani terapi hemodialisis sebanyak 98% dan pada tahun 2017 pasien baru yang terdapat menjalani hemodialisis meningkat menjadi 30.831 pasien. Data dari *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2018 terdapat sebanyak 66.433 pasien baru menjalani hemodialisis di tahun 2018 dimana jumlah tersebut meningkat dari tahun sebelumnya (Perkumpulan Nefrologi Indonesia, 2018).

Dengan meningkatnya jumlah kasus Gagal Ginjal Kronik dan hemodialisis, maka peneliti tertarik dan merasa penting untuk melakukan penelitian terkait Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana karakteristik pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 TUJUAN UMUM

Untuk mengetahui karakteristik pasien penyakit Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.

1.3.2 TUJUAN KHUSUS

1. Diketahui karakteristik usia pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
2. Diketahui karakteristik jenis kelamin pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
3. Diketahui karakteristik penyakit penyerta pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
4. Diketahui perbedaan kadar hemoglobin pasien Gagal Ginjal Kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
5. Diketahui perbedaan kadar ureum pasien Gagal Ginjal Kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
6. Diketahui perbedaan kadar kreatinin pasien Gagal Ginjal Kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.
7. Diketahui perbedaan laju filtrasi glomerulus pasien Gagal Ginjal Kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Menambah wawasan untuk penelitian selanjutnya dalam bentuk upaya perkembangan ilmu pengetahuan pada bidang kedokteran.

2. Menambah wawasan untuk tenaga medis dan pelaksana kesehatan terkait karakteristik pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022
3. Diharapkan bermanfaat untuk masyarakat terkait karakteristik pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 GAGAL GINJAL KRONIK

2.1.1 DEFINISI

Gagal Ginjal Kronik adalah gangguan fungsi ginjal yang bersifat progresif dan irreversibel yang disertai dengan terjadinya kenaikan kadar kreatinin serum yang tidak normal dalam kurun waktu lebih dari tiga bulan atau pada pemeriksaan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) didapatkan hasil < 60 ml per menit / $1,73 \text{ m}^2$. Kemampuan tubuh dinilai gagal dalam mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan sehingga menyebabkan uremia (kadar urea menjadi tinggi di dalam darah) pada penderita Gagal Ginjal Kronik di mana kondisi ini nantinya memerlukan terapi pengganti ginjal berupa dialisis atau transplantasi (Malbos et al. 2022).

2.1.2 ETIOLOGI

Penyakit sistemik dapat menjadi penyebab terjadinya Gagal Ginjal Kronik, seperti penyakit diabetes mellitus, hipertensi yang tidak dapat dikontrol, glomerulonefritis kronis, dan obstruksi traktus urinarius (Crisanto et al. 2022). Penyebab terbanyak atau tersering terjadinya Gagal Ginjal Kronik yaitu diabetes melitus (30% hingga 50%), hipertensi (27,2%), dan glomerulonefritis (8,2%) (Vaidya et al. 2022).

1. Diabetes melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme yang bersifat kronis yang ditandai dengan kondisi hiperglikemia persisten dan gangguan sekresi insulin menjadi salah satu penyebab terjadinya diabetes melitus. Keadaan hiperglikemia kronis yang disertai dengan kelainan metabolik lainnya dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai sistem organ dan mengarah pada perkembangan komplikasi yang melumpuhkan dan mengancam jiwa seperti mikrovaskular (retinopati, nefropati, dan neuropati) (Regina et al. 2022).

2. Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi dimana tekanan darah yang tinggi dan terjadi secara terus-menerus di arteri sistemik yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko paling umum untuk penyakit kardiovaskular, Gagal Ginjal Kronik, dan merupakan penyebab utama penyebab kematian dan kecacatan di seluruh dunia (Oparil et al. 2018).

3. Glomerulonefritis

Glomerulonefritis merupakan kondisi dimana pada glomerulus terjadi inflamasi dan ditandai oleh terjadinya proliferasi pada sel-sel glomerulus akibat proses imunologi. Glomerulonefritis menjadi salah satu penyebab utama terjadinya Gagal Ginjal Kronik dan dianggap sebagai penyakit yang bersifat progresif. Penyakit ini memerlukan terapi yang tepat karena jika tanpa disertai dengan terapi yang tepat dapat menyebabkan terjadinya retensi racun uremik dan berkembang

menjadi Gagal Ginjal Kronik dan penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) (Trachtman et al. 2022).

2.1.3 KLASIFIKASI

Berdasarkan data dari *National Kidney Foundation-KDQOL* (NKF-KDQOL), Gagal Ginjal Kronik diklasifikasikan menjadi lima stadium atau kategori berdasarkan penurunan LFG dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

STADIUM	PENJELASAN	LFG
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat	≥ 90 ml/menit/1,73 m ²
2	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG yang ringan	60 – 89 ml/menit/1,73 m ²
3a	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG yang ringan sampai sedang	45 – 59 ml/menit/1,73 m ²
3b	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG yang sedang sampai berat	30 – 44 ml/menit/1,73 m ²
4	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG yang berat	15 – 29 ml/menit/1,73 m ²
5	Gagal ginjal	< 15 ml/menit/1,73 m ²

(Chen et al. 2019)

2.1.4 PATOFISIOLOGI

Proses perjalanan terjadinya Gagal Ginjal Kronik beragam dan tergantung pada proses dari penyakit penyebabnya dan dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal dimana semua nefron akan hancur secara

bertahap. Pada tahap awal dimana beberapa nefron akan hilang dan terjadi hipertrofi pada nefron fungsional yang masih ada pada ginjal sehingga menyebabkan aliran kapiler pada glomerulus dan tekanan pada glomerulus akan ikut meningkat sehingga partikel zat terlarut menjadi lebih banyak disaring sebagai kompensasi dari beberapa nefron ginjal yang hilang. Kebutuhan yang meningkat ini menyebabkan nefron ginjal yang masih ada akan mengalami sklerosis glomerulus yang akhirnya dapat menyebabkan kerusakan nefron (Dila et al. 2019).

Stadium awal Gagal Ginjal Kronik dimana nilai LFG (Laju filtrasi Glomerulus) masih dalam batas normal atau meningkat dan secara progresif akan terjadi penurunan fungsi ginjal dan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah. Saat LFG sudah mencapai 60 ml/menit/1,73 m² penderita Gagal Ginjal Kronik belum merasakan keluhan (asimtomatik), tetapi kadar ureum dan kreatinin tetap tinggi sampai LFG 30 ml/menit/1,73 m² dan saat itu mulai terjadi keluhan seperti nokturia, badan lemah, mual nafsu makan berkurang dan berat badan yang menurun (Anggraini, 2022).

Tekanan darah yang meningkat, rasa mual dan muntah akan terjadi pada penderita dengan LFG < 30 ml/menit/1,73 m² dan lebih mudah untuk terkena berbagai penyakit infeksi lain seperti infeksi saluran kemih, saluran nafas, dan saluran cerna. Saat LFG < 15 ml/menit/1,73 m² akan terlihat gejala komplikasi yang lebih serius sehingga penderita memerlukan terapi pengganti ginjal (*renal replacement therapy*) yaitu berupa dialisis ataupun transplantasi ginjal (Anggraini, 2022).

2.1.5 FAKTOR RISIKO

Gagal Ginjal Kronik akan lebih mudah terjadi pada orang kelompok usia > 50 tahun, lebih sering terjadi pada laki-laki, pada orang yang memiliki riwayat penyakit seperti diabetes melitus dan hipertensi, dan mempunyai riwayat dalam keluarga yang menderita penyakit ginjal lainnya seperti ginjal polistik yang dimana penyakit ini merupakan penyakit keturunan yang umum terjadi dan dapat menyebabkan terbentuk kista besar di ginjal sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan di sekitarnya (National Kidney Foundation, 2022).

1. Usia

Gagal Ginjal Kronik lebih mudah terjadi pada kelompok usia yang lebih tua dibandingkan dengan orang yang berumur lebih muda. Pada usia tua, ginjal sudah tidak bisa membentuk nefron yang baru sehingga lebih rentan untuk terjadi kerusakan dan menyebabkan penurunan jumlah nefron yang di sebut dengan proses "*normal aging*". Secara fisiologis, penurunan fungsi ginjal yang signifikan terjadi pada kelompok usia 50 tahun ke atas karena disebabkan oleh berkurangnya jumlah nefron yaitu sekitar 20%. Gagal Ginjal Kronik juga bisa terjadi pada kelompok usia yang lebih muda, hal ini disebabkan paling sering karena pola hidup yang tidak sehat terutama kebiasaan konsumsi minuman atau zat tertentu (Ariyanto et al. 2018).

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan data dari Riskesdas (2018) Gagal Ginjal Kronik yang terjadi di Risiko menunjukkan bahwa penderita Gagal Ginjal Kronik

berdasarkan karakteristik jenis kelamin yaitu lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan pada jenis kelamin perempuan yaitu pada laki-laki sebesar 0,42% dan pada perempuan sebesar 0,35% (Kemenkes, 2018)

3. Riwayat penyakit

Hipertensi dan diabetes melitus menjadi faktor risiko paling kuat penyebab terjadinya Gagal Ginjal Kronik dan keadaan ini paling banyak diderita pada kelompok usia > 50 tahun. Kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes dapat merusak pembuluh darah kapiler pada ginjal sehingga asupan oksigen yang menuju ke nefron berkurang sehingga menyebabkan darah kotor yang ada didalam tubuh tidak bisa tersaring dengan baik. Hal ini menyebabkan terganggunya metabolisme tubuh secara keseluruhan karena dapat terjadi penumpukan cairan dan garam yang tidak dapat tersaring oleh ginjal (Melia et al. 2020).

2.1.6 DIAGNOSIS

Sesuai dengan definisi gagal ginjal kronik yaitu penurunan fungsi ginjal yang terjadi secara kronis dan ditandai dengan terjadinya penurunan pada LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) yaitu < 60 ml/menit/1,73 m² selama 3 bulan atau lebih. Pemeriksaan secara objektif dan dikonfirmasi oleh pemeriksaan laboratorium adalah hal yang dilakukan untuk mendiagnosis penyakit Gagal Ginjal Kronik. Dalam mendiagnosis Gagal Ginjal Kronik dapat dilakukan dengan melihat beberapa gejala seperti terjadi penurunan LFG minimal tiga sampai enam bulan, Azotemia yang lebih dari tiga bulan, ditemukan adanya

gejala uremia, gejala dan tanda renal osteodystrophy, ginjal yang mengecil bilateral, dan didapatkan *broad casts* pada sedimen urine (Rahmawati, 2018).

1. Anamnesis dan Pemeriksaan Fisis

Gejala seperti *gross* hematuria, urin berbusa yang merukana tanda albuminuria, nokturia, nyeri pada daerah pinggang, dan penurunan produksi urin bisa dirasakan oleh penderita Gagal Ginjal Kronik. Jika Gagal Ginjal Kronik sudah termasuk stadium lanjut, pasien akan merasakan kelelahan, nafsu makan yang buruk, mual dan muntah, penurunan berat badan, pruritus, dispnea, atau edema perifer (Gliselda, 2021).

2. Pemeriksaan laboratorium

Setelah pasien didiagnosis dengan Gagal Ginjal Kronik, langkah selanjutnya adalah pemeriksaan laboratorium, yaitu :

a. Urinalisis

Warna dari urin, volume urin, dan osmolaritas urin serta pH pada urin, sel darah merah yang terdapat pada urin, dan glukosa serta protein pada urin akan dinilai pada pemeriksaan urinalisis untuk mendiagnosis Gagal Ginjal Kronik. Proteinuria dan hematuria merupakan gambaran hasil laboratorium pada penderita Gagal Ginjal Kronik (Anggraini, 2022)

b. Hematologi Rutin

Anemia sering kali terjadi pada penderita Gagal Ginjal Kronik. Anemia merupakan suatu keadaan dimana hemoglobin (Hb) atau massa eritrosit dalam tubuh tidak dapat memenuhi fungsi

seharusnya yaitu untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Kadar hemoglobin, eritrosit dan hematokrit yang dibawah normal adalah hasil pemeriksaan laboratorium yang sering kali dilihat pada penderita Gagal Ginjal Kronik (Setiawan et al. 2019).

c. Ureum dan Kreatinin darah

Fungsi ginjal dinilai normal atau abnormal sering kali dilihat dari hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin. Oleh karena itu, tes ureum dan kreatinin digunakan untuk melihat fungsi dari ginjal kepada pasien yang diduga mengalami masalah pada ginjalnya. Apabila ditemukan kadar ureum dan kreatinin pada urin menurun, akan menyebabkan terjadinya penurunan laju filtrasi glomerulus. Penurunan laju filtrasi glomerulus inilah yang menyebabkan ureum dan kreatin meningkat di dalam darah. Kadar ureum dan kreatinin yang tinggi bisa menyebabkan terjadinya komplikasi tambahan yaitu menyebabkan syok uremik yang dapat berlanjut menjadi kematian (Heriansyah et al. 2019).

d. Laju Filtrasi Glomerulus

Laju Filtrasi Glomerulus adalah Parameter yang digunakan untuk mengetahui fungsi ginjal dan progresifitas penyakit ginjal. Menilai kemampuan ginjal dalam mengeskresikan hasil metabolisme dilakukan dengan mengukur zat sisa metabolisme tubuh yang terdapat pada urin seperti ureum dan kreatinin. Peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah merupakan indikasi penurunan fungsi ginjal. Kadar ureum merupakan tanda

yang paling baik untuk timbulnya uremia toksik dan pemeriksaan kadar kreatinin juga digunakan untuk menilai fungsi ginjal (Anggraini, 2022).

2.1.7 TATALAKSANA

Penatalaksanaan terapi pada penderita Gagal Ginjal Kronik yang dapat dilakukan dengan dua tipe terapi yaitu terapi konservatif dan transplantasi ginjal yang dimana hal ini merupakan bentuk terapi yang dilakukan dengan cara pengganti ginjal.

1. Terapi konservatif

Terapi konservatif dilakukan dengan tujuan untuk menghambat berkembangnya kerusakan pada fungsi ginjal, mengurangi setiap efek samping yang timbul pada pasien yang bersifat reversible. Mencegah terjadinya kemungkinan buruk yang bisa timbul secara progresif pada ginjal merupakan salah satu tujuan dilakukannya terapi ini dan terapi konservatif merupakan terapi yang pertama dilakukan pada kondisi Gagal Ginjal Kronik.

Jika terapi ini tidak lagi memberikan efek yang baik pada penderita dalam pengobatan, sudah disebut dengan Gagal Ginjal Kronik stadium akhir yang dimana terapi yang cocok digunakan adalah hemodialisis. Terapi konservatif diantaranya ialah diet rendah protein dan diet rendah kalium. Diet rendah protein dan kalium pada pasien Gagal Ginjal Kronik dapat menormalkan kembali dan memperlambat terjadinya gagal ginjal. Asupan rendah protein mengurangi beban ekskresi ginjal sehingga menurunkan hiperfiltrasi glomerulus dan tekanan

intraglomerulus. Hiperkalemia merupakan masalah yang penting pada gagal ginjal kronik dan keadaan hiperkalemia mempunyai resiko untuk terjadinya kelainan jantung yaitu aritmia yang dapat memicu terjadinya *cardiac arrest* maka dari itu terapi diet kalium sangat diperlukan karena pemberian kalium yang berlebihan akan menyebabkan hiperkalemia yang berbahaya (Naryati et al. 2021).

2. Terapi pengganti ginjal

Terapi pengganti ginjal dibutuhkan oleh pasien dengan Gagal Ginjal Kronik stadium akhir dengan tujuan agar dapat bertahan hidup. Terapi pengganti ginjal yang bisa digunakan yaitu Hemodialisis (HD), *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan transplantasi ginjal.

1. Hemodialisis

Hemodialisis adalah suatu proses untuk pembersihan darah dari zat-zat terlarut yang merupakan hasil metabolisme tubuh yaitu melalui proses penyaringan dengan membran yang bersifat semipermeable yang terdapat di luar tubuh dan beredar dalam sebuah mesin yang disebut *dializer*. Teknik hemodialisis umumnya digunakan pada penderita Gagal Ginjal Kronik stadium akhir dan hemodialisis ini tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal secara sempurna (Cahyani et al. 2022).

2. *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD)

Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) adalah salah satu bentuk dialisis peritoneal kronik bagi pasien dengan

Gagal Ginjal Kronik. Proses ultrafiltrasi yang terjadi antara cairan dialisis yang masuk ke dalam rongga peritoneum dengan plasma dalam darah merupakan prinsip dasar dari teknik ini. CAPD ini dilakukan tiga sampai lima kali per hari dengan setiap kali cairan dialisis dalam kavum peritoneum (*dwelltime*) selama empat jam (Nusantara et al. 2021).

3. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal ialah proses pengambilan ginjal dari pendonor yang kemudian dicangkokkan ke dalam penderita yang mengalami gagal ginjal. Sekarang transplantasi ginjal dijadikan pilihan yang paling ideal pada Gagal Ginjal Kronik stadium akhir untuk meningkatkan kualitas hidup. Pada beberapa kasus, transplantasi ginjal dapat dilakukan sebagai terapi pre-emptif. Namun, karena adanya keterbatasan dari pendonor dan berbagai kendala lain, jadi tidak semua pasien Gagal Ginjal Kronik dapat melakukan transplantasi ginjal dan pada akhirnya menjalani dialisis seumur hidupnya (Saraswati et al. 2022).

2.1.8 PENCEGAHAN

Dengan tujuan untuk menekan terjadinya peningkatan angka penyakit, tindakan pencegahan sangat penting dilakukan. Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengendalikan faktor-faktor risiko terjadinya Gagal Ginjal Kronik dapat menjadi salah satu tindakan pencegahan. Promosi kesehatan dapat dilakukan dengan cara memberikan edukasi kepada masyarakat sehingga masyarakat akan lebih menyadari lagi dan mulai untuk hidup sehat serta mulai

menggunakan pelayanan kesehatan secara tepat guna. Meningkatkan pola hidup sehat terutama pada masyarakat dengan penyakit diabetes dan hipertensi adalah hal yang harus dilakukan dalam upaya pencegahan penyakit ginjal (Reaginta et al. 2022).

Deteksi dini juga dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan Gagal Ginjal Kronik terutama pada masyarakat yang memiliki penyakit diabetes melitus dan hipertensi. Deteksi dini ini dapat dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan urinalisis dengan tujuan untuk mendeteksi apakah terdapat protein pada urine penderita DM dan hipertensi yang menandakan adanya masalah pada organ ginjal agar dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan untuk memperlambat laju penurunan fungsi ginjal dan terjadinya Gagal Ginjal Kronik (Wardani, 2022).

2.1.9 KOMPLIKASI

Gagal Ginjal Kronik yang bersifat progresif dapat mengakibatkan timbulnya beberapa komplikasi dengan intensitas yang lebih tinggi terjadi pada penderita dengan fungsi ginjal yang lebih rendah. Komplikasi yang dapat terjadi antara lain hiperkalemia atau kadar kalium yang tinggi dalam darah, hiperuremia yaitu peningkatan kadar urea, dan komplikasi yang sangat sering terjadi adalah anemia yang disebabkan oleh ketidakmampuan ginjal untuk mensekresi eritropoetin untuk menstimulasi hematopoiesis. Komplikasi ini tentunya akan berkontribusi pada morbiditas dan mortalitas yang tinggi serta memengaruhi kualitas hidup yang buruk. Anemia pada Gagal Ginjal Kronik sering dimulai pada stadium tiga (Karinda et al. 2019).

2.2 HEMODIALISIS

2.2.1 DEFINISI

Hemodialisis (HD) adalah terapi pengganti ginjal yang prinsip terapinya dilakukan dengan cara mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (*dialyzer*) yang bertujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen darah dengan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel. Tindakan hemodialisis dilakukan setiap minggu dengan frekuensi tindakan yang bervariasi tergantung dari banyaknya fungsi ginjal yang tersisa dan rata-rata penderita menjalani tiga kali dalam seminggu, sedangkan lama pelaksanaan hemodialisa paling sedikit tiga sampai empat jam tiap sekali tindakan terapi (Amalia et al. 2021)

2.2.2 INDIKASI

Hemodialisis diindikasikan pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pada pasien Gagal Ginjal Kronik tahap akhir yang memerlukan terapi jangka panjang/permanen. Secara umum indikasi dilakukan hemodialisis pada penderita Gagal Ginjal Kronik adalah

- a. Laju filtrasi glomerulus kurang dari 15 ml/menit
- b. Hiperkalemia
- c. Kegagalan terapi konservatif
- d. Kadar ureum dan kreatinin yang tinggi
- e. Kelebihan cairan
- f. Anuria berkepanjangan lebih dari 5 kali (Zasra et al. 2018)

2.2.3 SYARAT

Sebelum melakukan tindakan hemodialisis, diperlukan beberapa persyaratan yang harus dilakukan dimana hal ini memegang peranan penting dan pengaruh besar dalam kelancaran proses hemodialisis. Persiapan yang perlu dilakukan yaitu persiapan akses vaskular dan persiapan kondisi fisik seperti kadar hemoglobin dan pemeriksaan penyakit infeksi. Pemeriksaan kadar hemoglobin penting untuk persiapan hemodialisis karena keadaan anemia dapat memperberat keadaan pasien dan menyebabkan efek yang merugikan, sehingga target kadar hemoglobin pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang akan menjalani hemodialisis adalah 6,8-7,5 g/dL. Pasien yang menjalani terapi hemodialisis juga berisiko untuk terinfeksi oleh bakteri karena daya tahan tubuh yang turun dan infeksi virus yang ditularkan melalui darah seperti infeksi virus hepatitis B dan C. Oleh karena itu, sebelum melakukan tindakan terapi hemodialisis pasien harus melakukan pemeriksaan serologi berupa HBV dan HCV dan jika ditemukan hasil yang positif maka harus dilakukan hemodialisis dengan mesin dan ruangan yang terpisah (Zasra et al. 2018).

2.2.4 HEMODIALISIS PADA GAGAL GINJAL KRONIK

Hemodialisis merupakan terapi yang dilakukan oleh pasien Gagal Ginjal Kronik dengan tujuan agar mampu bertahan hidup. Namun demikian, tindakan tersebut mempunyai efek samping baik pada kondisi fisik maupun pada psikologis pasien. Pada umumnya hemodialisis pada pasien Gagal Ginjal Kronik dilakukan satu atau dua kali seminggu dan sekurang-kurangnya berlangsung selama tiga bulan secara berkelanjutan. Beberapa dampak atau resiko dari hemodialisis dapat terjadi pada pasien Gagal Ginjal Kronik setelah

menjalani hemodialisis tidak dapat dihindari. Setelah menjalani terapi hemodialisis, ada beberapa komplikasi yang bisa terjadi seperti hipotensi ketika cairan dikeluarkan, nyeri dada karena menurunnya tekanan CO₂ bersamaan dengan adanya sirkulasi darah diluar tubuh (Wiliyanarti et al. 2019).

2.2.4.1 EFEK HEMODIALISIS TERHADAP KADAR

HEMOGLOBIN

Tindakan hemodialisis pada pasien Gagal Ginjal Kronik dapat memberikan beberapa efek atau perubahan. Salah satu kelainan hematologi yang dapat terjadi pada pasien Gagal Ginjal Kronik yaitu anemia. Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin menurun, keadaan anemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik disebabkan karena berkurangnya jumlah eritropoietin yang dihasilkan oleh ginjal. Untuk menentukan jenis anemia pada Gagal Ginjal Kronik perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium darah dan pemantauan hemoglobin sangat dibutuhkan baik sebelum maupun setelah hemodialisis. Setelah menjalani hemodialisis terjadi peningkatan kadar hemoglobin walaupun masih rendah atau dibawah normal, hal ini disebabkan karena adanya perbaikan pada hormon eritropoetin setelah melakukan terapi hemodialisis (Aulia Ayu Puspita et al. 2019).

Pasien Gagal Ginjal Kronik juga dapat mengalami anemia walaupun telah menjalani hemodialisis hal ini disebabkan karena adanya proses kehilangan darah. Terdapat beberapa kemungkinan yang bisa menjadi penyebab kehilangan darah dalam *dialiser* seperti adanya episode *clotting* selama proses dialisis dan darah yang tertinggal di mesin *dialiser*.

Clotting merupakan salah satu komplikasi utama pada akses dialiser dan dapat menyebabkan penutupan akses tersebut. Pada akhir tidakan hemodialisis, sejumlah kecil darah biasanya tertinggal didalam *dialiser*. Hal ini dapat menjadi penyebab kekurangan zat besi sehingga dapat menimbulkan anemia (Wiwik Agustina et al. 2019).

2.2.4.2 EFEK HEMODIALISIS TERHADAP KADAR UREUM DAN KREATININ

Pasien Gagal Ginjal Kronik sangat sering ditemukan adanya kadar ureum dan kreatinin yang tinggi dalam darah. Hal ini menunjukkan adanya penurunan laju filtrasi glomerulus (penyaringan fungsi ginjal) sehingga didapatkan kadar ureum dan kreatinin yang rendah pada urin. Setelah menjalani hemodialisis didapatkan penurunan kadar ureum dan kreatinin dalam darah hal ini disebabkan karena proses hemodialisis mengeluarkan cairan seperti zat beracun ureum dan kreatinin dari tubuh. Dalam proses hemodialisis, mengalirkan aliran darah yang berisi zat beracun ke dalam *dialyzer* mesin yang sudah mengandung cairan khusus dialisis dan cairan tersebut yang membantu dalam proses pencucian darah. Kemudian di dalam mesin darah tersebut dilakukan proses penyaringan sehingga terjadi penurunan kadar ureum dan kreatinin dalam darah (Sinaga et al. 2023).

2.2.4.3 EFEK HEMODIALISIS TERHADAP LAJU FILTRASI GLOMERULUS

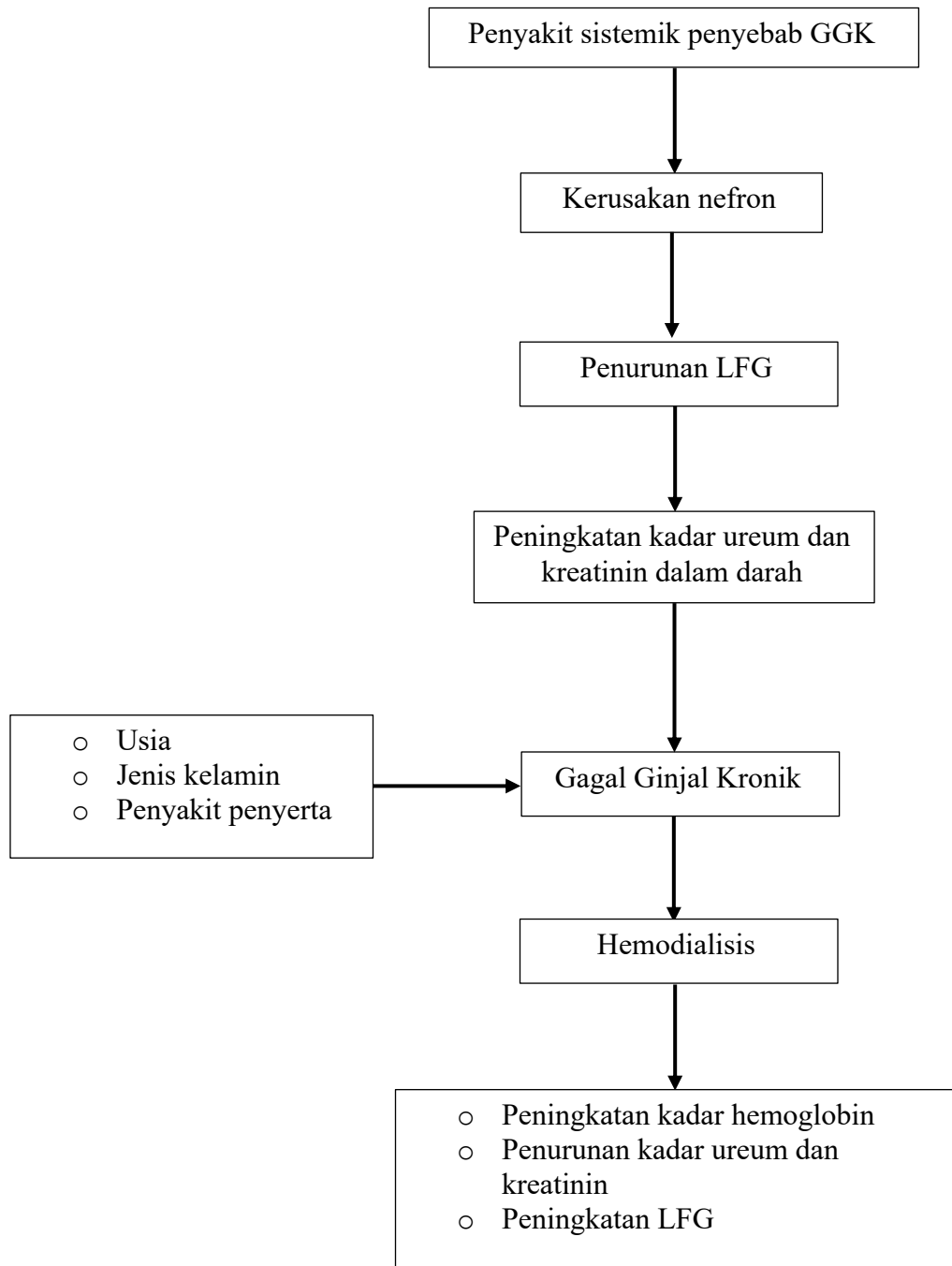
LFG merupakan parameter untuk menggambarkan sejauh mana ginjal berfungsi dan untuk mengetahui stadium penyakit ginjal. Kadar

ureum dan kreatinin yang meningkat dalam darah menandakan adanya kerusakan fungsi filtrasi ginjal sehingga didapatkan laju filtrasi glomerulus yang rendah. Diagnosis gagal ginjal dapat ditegakkan saat nilai kreatinin dan ureum serum meningkat di atas nilai rujukan normal dimana pada keadaan gagal ginjal ekskresi kreatinin dan ureum oleh glomerulus dan tubulus ginjal menurun. Setelah menjalani hemodialisis didapatkan laju filtrasi glomerulus yang meningkat menandakan proses hemodialisis tersebut telah menggantikan fungsi filtrasi dari ginjal (Nadiya Fitriani et al. 2023).

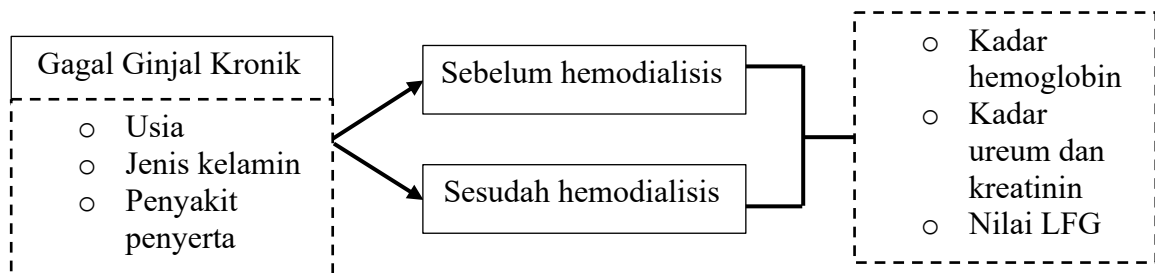
BAB 3

KERANGKA PENELITIAN

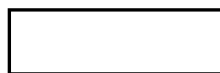
3.1 KERANGKA TEORI



3.2 KERANGKA KONSEP



Keterangan :



: Variabel terikat



: Variabel bebas

3.3 DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF

3.3.1 GAGAL GINJAL KRONIK

Gagal Ginjal Kronik adalah gangguan fungsi ginjal yang bersifat progresif dan irreversibel yang ditandai dengan kenaikan kadar ureum dan kreatinin serum dalam kurun waktu lebih dari tiga bulan yang didiagnosis oleh klinisi dan tercatat di rekam medik Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.

3.3.2 HEMODIALISIS

Hemodialisis (HD) adalah terapi pengganti ginjal yang umum digunakan pada penderita Gagal Ginjal Kronik stadium akhir dengan prinsip pembersihan darah dari zat-zat terlarut menggunakan alat *dialyzer* yang tercatat di rekam medik Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo tahun 2022.

3.3.3 USIA

Usia adalah lama waktu hidup pada pasien Gagal Ginjal Kronik mulai dari lahir hingga saat yang tercatat pada rekam medik dalam satuan tahun.

Kriteria objektif usia menurut Permenkes No.25 Tahun 2016 :

- a. Dewasa : 19-44 tahun
- b. Pra lanjut usia : 45-59 tahun
- c. Lansia : ≥ 60 tahun

3.3.4 JENIS KELAMIN

Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk dan fungsi biologis antara laki-laki dan perempuan yang di dapat sejak lahir pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang tercatat di rekam medik.

Kriteria objektif jenis kelamin :

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

3.3.5 PENYAKIT PENYERTA

Penyakit penyerta adalah penyakit lain yang diderita pasien Gagal Ginjal Kronik yang tercatat di rekam medik.

Kriteria objektif penyakit penyerta :

- a. Diabetes melitus
- b. Hipertensi
- c. Lainnya

3.3.6 KADAR HEMOGLOBIN

Kadar hemoglobin adalah hasil dari pemeriksaan hemoglobin sebelum dan setelah pasien Gagal Ginjal Kronik menjalani hemodialisis yang tercatat di rekam medik.

Kriteria objektif kadar hemoglobin menurut Wintrobe's Clinical Hematology 14th Edition, 2018:

- a. Nilai rujukan hemoglobin laki – laki dewasa : 14 – 18 g/dL
- b. Nilai rujukan hemoglobin perempuan dewasa : 12 – 16 g/dL

3.3.7 KADAR UREUM DAN KREATININ DARAH

Kadar ureum dan kreatinin darah adalah hasil dari pemeriksaan ureum dan kreatinin sebelum dan setelah pasien Gagal Ginjal Kronik menjalani hemodialisis yang tercatat di rekam medik.

Kriteria objektif kadar ureum dan kreatinin darah menurut Tietz Clinical Chemistry and Molecular Diagnostic 8th Edition , 2019 :

- a. Nilai rujukan ureum dewasa : 6 – 20 mg/dL
- b. Nilai rujukan kreatinin laki – laki dewasa : 0,7 – 1,1 mg/dL
- c. Nilai rujukan kreatinin perempuan dewasa : 0,5 – 1,0 mg/dL

3.3.8 LAJU FILTRASI GLOMERULUS

Laju filtrasi glomerulus adalah Indikator utama dalam pemantauan fungsi ginjal pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang tercatat di rekam medik dan hasil perhitungan National Kidney Foundation menggunakan CKD-EPI.

Kriteria objektif laju filtrasi glomerulus menurut National Kidney Foundation, 2023 :

- a. Stadium 1 : ≥ 90 ml/menit/1,73 m²
- b. Stadium 2 : 60 – 89 ml/menit/1,73 m²
- c. Stadium 3A : 45 – 59 ml/menit/1,73 m²
- d. Stadium 3B : 30 – 44 ml/menit/1,73 m²
- e. Stadium 4 : 15 – 29 ml/menit/1,73 m²
- f. Stadium 5 : < 15 ml/menit/1,73 m²