



**HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS (LFG)
TERHADAP INTENSITAS HEMODIALISA PADA PASIEN
GAGAL GINJAL DI SALAH SATU RUMAH SAKIT X
WILAYAH CIKARANG PERIODE 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**BINTANG RUMONDANG SIANTURI
202003002**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**



**HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS (LFG)
TERHADAP INTENSITAS HEMODIALISA PADA PASIEN
GAGAL GINJAL DI SALAH SATU RUMAH SAKIT X
WILAYAH CIKARANG PERIODE 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan (A.Md.Kes)**

**BINTANG RUMONDANG SIANTURI
202003002**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang Bernama:

Nama : Bintang Rumondang Sianturi

NIM : 202003002

Program studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Terhadap Intensitas Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal di Salah Satu Rumah Sakit X Wilayah Cikarang Periode 2021” adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 08 Juli 2023



Bintang Rumondang Sianturi

NIM.202003002

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah yang disusun oleh :

Nama : Bintang Rumondang Sianturi
NIM : 202003002
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Judul : Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus Terhadap Intensitas Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Di Salah Satu Rumah Sakit X Wilayah Cikarang Periode 2021

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang KTI di hadapan Tim Penguji pada tanggal 05 Juli 2023.

Penguji I

Ria Amelia, S.Si., M.Imun
NIDN. 0326038901

Penguji II

Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si
NIDN. 0324128503

Mengetahui,

Koordinator Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

STIKes Mitra Keluarga



(Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si)
NIDN. 0324128503

KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulisan mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS (LFG) TERHADAP INTENSITAS HEMODIALISA PADA PASIEN GAGAL GINJAL DI SALAH SATU RUMAH SAKIT X WILAYAH CIKARANG PERIODE 2021” dengan baik. Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep. Anak, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.
2. Ibu Siti Nurfajriah, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga sekaligus dosen Pembimbing Akademik, Pembimbing KTI dan penguji II KTI yang telah memberikan saran dan masukan yang baik sehingga KTI ini bisa terselesaikan dengan lancar.
3. Ibu Ria Amelia, S.Si., M.Imun selaku Penguji I KTI atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penyusunan KTI.
4. Ibu Elfira Maya Sari, M.Si., Ibu Maulin Inggraini, M.Si., dan Bapak Reza Anindita, S.Si., M.Si selaku dosen yang telah memberikan masukan dan arahan selama penulisan KTI ini.
5. Orang tua saya, Bapak Asmer dan Ibu Sinur yang senantiasa menjadi motivasi sekaligus memberikan bimbingan dan do'a dalam menyelesaikan KTI.
6. Teman-teman saya Gefira, Salsabila, dan Chika Amelia Putri yang selalu bersedia membantu dan penyemangat selama penyusunan KTI.
7. Teman-teman angkatan 2020 dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan penelitian ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
8. Pihak-pihak yang lain terkait dalam penelitian yang bersedia dan telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian ini

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangannya. Untuk itu saya mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan penelitian ini dan semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bekasi, 08 Juli 2023

Bintang Rumondang Sianturi

HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS (LFG) TERHADAP INTENSITAS HEMODIALISA PADA PASIEN GAGAL GINJAL DI SALAH SATU RUMAH SAKIT X WILAYAH CIKARANG PERIODE 2021

BINTANG RUMONDANG SIANTURI
NIM.202003002

Abstrak

Pendahuluan: Gagal ginjal kronik merupakan proses patofisiologi dari tahap akhir perjalanan penyakit ginjal kronik (PGK) sehingga menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang bersifat tetap. Keadaan ini membutuhkan pengobatan untuk menggantikan kerja ginjal meliputi hemodialisa. Intensitas hemodialisa mempengaruhi kadar kreatinin pada pasien yang baru menjalani hemodialisa kurang dari 1 tahun. Ciri-ciri penyakit gagal ginjal biasanya terjadi saat lebih dari 3 bulan yang ditandai dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG). LFG merupakan salah satu indikator terbaik untuk menggambarkan kondisi fungsi ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan LFG terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal di salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang periode 2021.

Metode: Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif komparatif dengan pendekatan *Cross-sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini melibatkan 12 pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa. Analisis data dilakukan dengan analisis asosiatif menggunakan uji *Spearman Rank* ($p < 0,05$).

Hasil: Hasil penelitian ini diperoleh jumlah pasien hemodialisa didominasi oleh perempuan (83%), usia termuda 32 tahun, terbanyak 32 tahun, tertua 53 tahun, dengan rerata usia 40 tahun. Berat badan terkecil 43 kg, terbanyak 56 kg, terbesar 75 kg, dengan rerata berat badan 56 kg. Intensitas hemodialisa dalam setahun terbanyak yaitu 1x hemodialisa (26%). Rerata kadar kreatinin serum post hemodialisa pada laki-laki 17,3 mg/dL (17%) dan rerata perempuan 8,9 mg/dL (83%). Pada uji normalitas shapiro-wilk diperoleh p value $< 0,05$. Data dianalisis dengan *Spearman Rank* diperoleh hubungan antara LFG dengan kadar kreatinin serum post hemodialisa, LFG dengan usia dan LFG dengan berat badan, tidak terdapat hubungan antara LFG dan intensitas hemodialisa serta kadar kreatinin serum dengan intensitas hemodialisa karena p value $> 0,05$.

Kesimpulan: H_0 diterima artinya tidak terdapat hubungan antara LFG terhadap intensitas hemodialisa dan H_0 ditolak artinya terdapat hubungan antara LFG dengan kadar kreatinin serum post hemodialisa.

Kata Kunci: Gagal Ginjal, Hemodialisa, Laju Filtrasi Glomerulus

THE RELATIONSHIP BETWEEN GLOMERULAR FILTRATION RATE (GFR) AND HEMODIALYSIS INTENSITY IN RENAL FAILURE PATIENTS AT HOSPITAL X IN THE CIKARANG REGION 2021

BINTANG RUMONDANG SIANTURI
NIM.202003002

Abstract

Introduction: Chronic kidney failure is a pathophysiological process of the end-stage of chronic kidney disease (CKD), resulting in a permanent decline in kidney function. This condition requires treatment to replace kidney function, such as hemodialysis. The intensity of hemodialysis affects the level of creatinine in patients who have undergone hemodialysis for less than 1 year. The characteristics of kidney failure typically occur for more than 3 months and are characterized by a decrease in the glomerular filtration rate (GFR) with or without symptoms. GFR is one of the best indicators to describe kidney function. This study aims to determine the relationship between GFR and the intensity of hemodialysis in patients with kidney failure at Hospital X in the Cikarang region during the 2021 period.

Method: This study is a comparative quantitative research with a cross-sectional approach. The sampling technique used was purposive sampling. The sample in this study involved 12 kidney failure patients undergoing hemodialysis. Data analysis was performed using associative analysis using the Spearman Rank test ($p < 0.05$).

Results: The results of this study showed that the majority of hemodialysis patients were female (83%), with the youngest being 32 years old and the oldest being 53 years old, with an average age of 40 years. The smallest body weight was 43 kg, the highest was 75 kg, with an average weight of 56 kg. The most common intensity of hemodialysis in a year was 1x hemodialysis (26%). The mean post-hemodialysis serum creatinine level in males was 17.3 mg/dL (17%), and in females, it was 8.9 mg/dL (83%). The Shapiro-Wilk normality test yielded a p -value < 0.05 . Data were analyzed using the Spearman Rank test, which showed a correlation between GFR and post-hemodialysis serum creatinine level, GFR and age, and GFR and body weight. There was no correlation between GFR and HD intensity or serum creatinine level and hemodialysis intensity because the p -value was > 0.05 .

Conclusion: H_0 accepted means that there is no relationship between LFG and the intensity of hemodialysis, while H_0 rejected means that there is a relationship between LFG and the post-hemodialysis serum creatinine levels.

Key words : Kidney failure, Hemodialysis, Glomerular Filtration Rate

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TELAAH PUSTAKA	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Kerangka Teori.....	15
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	17
A. Kerangka Konsep	17
B. Hipotesis Statistik	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
A. Desain penelitian	18
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
C. Populasi dan sampel.....	18
D. Variabel penelitian	18
E. Definisi Operasional.....	19
F. Instrumen Penelitian.....	19
G. Prosedur kerja.....	19
H. Alur Penelitian	21
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	22
BAB V HASIL PENELITIAN	23
BAB VI PEMBAHASAN.....	28
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)	9
Tabel 5. 1 Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin.....	23
Tabel 5. 2 Distribusi pasien berdasarkan usia	23
Tabel 5. 3 Distribusi pasien berdasarkan berat badan.....	23
Tabel 5. 4 Distribusi pasien berdasarkan intensitas hemodialisa dalam 1 tahun ..	24
Tabel 5. 5 Distribusi pasien berdasarkan kadar kreatinin serum post hemodialisa	24
Tabel 5. 6 Parameter nilai LFG dan Intensitas hemodialisa dalam 1 tahun.....	24
Tabel 5. 7 Uji normalitas data	25
Tabel 5. 8 Hubungan antara LFG dan jenis kelamin	25
Tabel 5. 9 Hubungan antara LFG dan usia pasien	25
Tabel 5. 10 Hubungan antara nilai LFG dan berat badan	25
Tabel 5. 11 Hubungan antara nilai LFG dan kadar kreatinin serum.....	26
Tabel 5. 12 Hubungan antara kadar Cr serum dengan intensitas hemodialisa.....	26
Tabel 5. 13 Hubungan antara antara LFG dengan intensitas hemodialisa.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian	40
Lampiran 2. Data subjek penelitian	41
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	43
Lampiran 4. Log bimbingan.....	44
Lampiran 5. Formulir usulan judul KTI.....	45
Lampiran 6. Persetujuan judul KTI.....	46
Lampiran 7. Hasil uji statistik	47
Lampiran 8 Perhitungan Cockroft Gault.....	50

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

%	: Persentase
BUN	: Nitrogen Urea Darah
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
Cr	: Kreatinin
df	: Jumlah
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcome</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
KD	: Koefisien Determinasi
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
mg/dL	: milligram per desiliter
mOsm/L	: miliosmol per liter
N	: Jumlah
P	: Nilai Kemaknaan
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
r	: Nilai Kekuatan
Sig	: Signifikan
SPSS	: <i>Statistical Program for Sosial Science</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gagal ginjal kronik merupakan proses patofisiologi dari tahap akhir perjalanan penyakit ginjal kronik (PGK) yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang bersifat tetap/*irreversible*. Keadaan ini membutuhkan pengobatan untuk menggantikan kerja ginjal meliputi hemodialisa atau transplantasi ginjal (Smeltzer, 2013). Faktor-faktor yang menimbulkan penyakit gagal ginjal kronik antara lain hipertensi, diabetes melitus, riwayat keluarga, penambahan usia, berat badan lahir rendah, obesitas, penyakit kardiovaskular, keracunan obat, lupus eritematosus sistemik, dan infeksi saluran kemih (Hervinda dkk., 2014).

Prevalensi penyakit gagal ginjal telah meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi, dimana sekitar 1 dari 10 penduduk di dunia terindikasi menderita gagal ginjal kronik (Suryani dkk., 2022). Berdasarkan data studi *systematic review* dan meta analisis yang dilakukan oleh Hill *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa sekitar 13,4% populasi global terkena penyakit ginjal kronik. Fenomena penyakit gagal ginjal juga terjadi baik di negara maju maupun berkembang, termasuk di Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, tercatat adanya peningkatan sebesar 0,3% dalam prevalensi penyakit gagal ginjal yang memerlukan hemodialisa dibandingkan dengan data tahun 2013. Provinsi Jawa Barat (19,3%), Kalimantan Barat (17,3%), dan Lampung (15,7%) melaporkan angka prevalensi tertinggi dalam hal penyakit gagal ginjal yang memerlukan hemodialisa (Kemenkes, 2018).

Hemodialisa merupakan sebuah metode pengobatan yang bertujuan untuk memperoleh penggantian sebagian dari fungsi ginjal dengan cara menghilangkan zat-zat metabolisme, kelebihan cairan, dan senyawa yang

tidak diperlukan oleh tubuh. Proses ini dilakukan dengan memfilter darah pasien yang mengalami gangguan fungsi ginjal. Durasi hemodialisa dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti antara lain komorbiditas atau penyakit lain pada pasien, kecepatan aliran darah, dan cairan dialisat yang digunakan (Maqrifah dkk., 2020).

Intensitas hemodialisa mempengaruhi kadar kreatinin pada pasien yang baru menjalani hemodialisa kurang dari 1 tahun. Pada awalnya, kadar kreatinin cenderung lebih tinggi karena masih terdapat sisa metabolik dalam tubuh yang belum terbuang secara efektif, sehingga terjadi penumpukan metabolik dalam darah (de Nicola *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil penelitian Pusita Sari dkk (2021) diperoleh data kadar kreatinin pasien yang menunjukkan bahwa pasien yang sering melakukan hemodialisa cenderung memiliki penurunan yang lebih efektif dalam kadar kreatinin dibandingkan dengan pasien yang tidak rutin menjalani hemodialisa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan secara nyata antara kadar kreatinin dengan lama terapi hemodialisa dalam upaya menurunkan kadar kreatinin serum (Ningsih dkk., 2021; Purnawinadi, 2021).

Ciri-ciri penyakit gagal ginjal biasanya terjadi saat lebih dari 3 bulan yang ditandai dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG). LFG merupakan salah satu indikator terbaik untuk menggambarkan kondisi fungsi ginjal, memantau perjalanan penyakit gagal ginjal dan untuk menentukan dosis obat yang sesuai pada pasien dengan kelainan ginjal. Berdasarkan *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI) tahun 2015, penyakit gagal ginjal stadium V merupakan kerusakan ginjal yang ditandai dengan menurunnya LFG <15 ml/menit selama lebih dari 3 bulan (Mentari, 2019).

Hasil penelitian Sartika dkk (2018) menunjukkan adanya penurunan moderat LFG sebesar 70% pada penderita DM tipe 2. Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian

hubungan LFG terhadap intensitas hemodialisa di salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara LFG terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal di salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan LFG terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal di salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui gambaran distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, berat badan, intensitas hemodialisa, dan kadar kreatinin serum post hemodialisa
- b. Mengetahui hubungan LFG terhadap jenis kelamin, usia, berat badan, kadar kreatinin serum, dan intensitas hemodialisa

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan keterampilan bagi peneliti dalam mengolah data sekunder.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan materi perkuliahan bidang kimia klinik mengenai hubungan LFG terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan materi penyuluhan mengenai informasi pentingnya menjaga fungsi ginjal dan hemodialisa.

BAB II

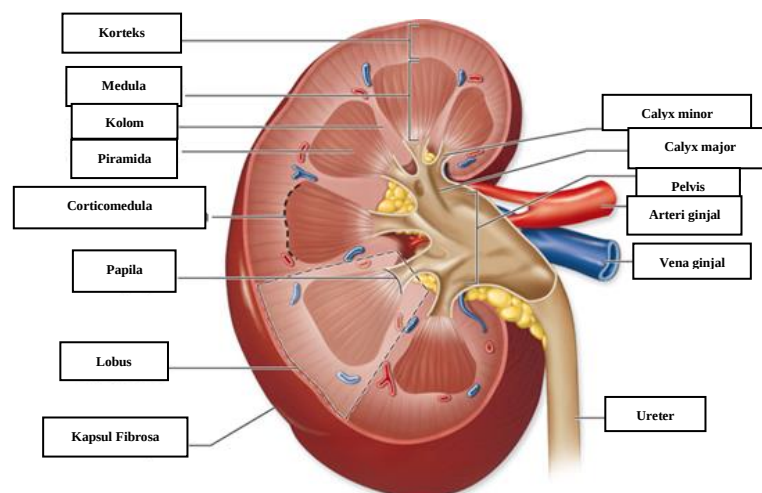
TELAAH PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Ginjal

a. Struktur dan fungsi ginjal

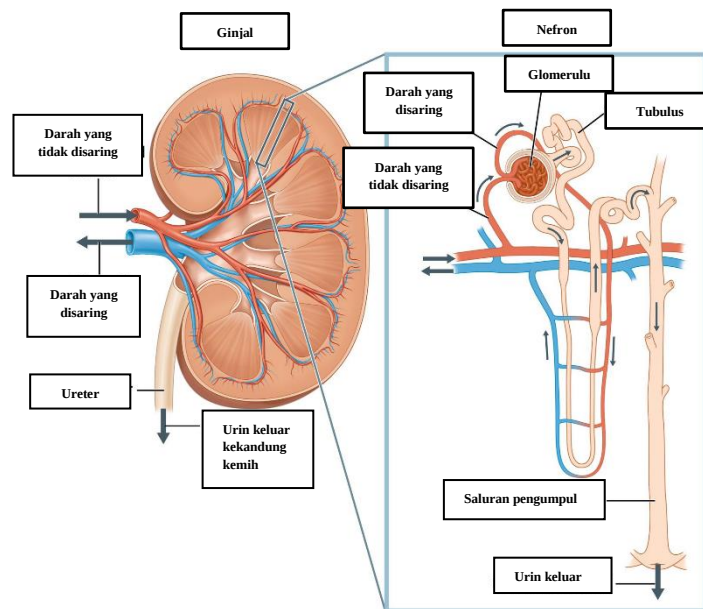
Ginjal merupakan organ vital yang terletak di rongga retroperitoneal bagian atas pada saluran kemih. Panjang ukuran ginjal dewasa 12-13 cm dengan lebar 6 cm dan berat mencapai 150 gram. Jarak kedua kutub ginjal sekitar 11-15 cm. Bentuk ginjal menyerupai kacang dengan sisi lengkungnya menghadap ke bagian dalam tempat masuknya ureter dan arteri serta vena renalis. Ureter terbagi menjadi beberapa calyx mayor dan minor yang sekelilingnya di selimuti oleh sinus renal. Pada bagian calyx minor terdapat medula/piramid ginjal yang bagian dalam ginjal berbentuk kerucut (Mescher, 2018).



Gambar 2. 1 Struktur Ginjal (Mescher, 2018)

Pada bagian struktur ginjal terdapat kapsul fibrosa yang berfungsi untuk mempertahankan struktur bagian dalam yang rapuh. Ginjal memiliki korteks di bagian jaringan terluar yang mengandung glomerulus serta sebagian besar tubulus proksimal dan distal. Bagian dalam ginjal atau

medula yang menyusun piramid ginjal. Piramida ginjal berfungsi untuk mendistribusikan hasil ekskresi lalu dialirkan ke tubulus kolektif menuju pelvis ginjal (Tortora & Derrickson, 2011).



Gambar 2. 2 Nefron ginjal (Stadt & Layton, 2022)

Ginjal memiliki komponen terkecil yang disebut nefron, yang berperan dalam proses penyaringan darah. Nefron, sebagai unit terkecilnya, terdiri dari glomerulus, tubulus, dan lengkung Henle. Peran glomerulus adalah sebagai filter untuk memisahkan cairan dan limbah, mencegah sel darah dan molekul besar seperti protein dan glukosa keluar. Setelah melewati glomerulus, darah masuk ke dalam tubulus. Tubulus bertugas mengabsorpsi kembali mineral yang masih dibutuhkan oleh tubuh dan mengeluarkan sisa saringan dalam bentuk urin. Ketika fungsi ginjal menurun, sisa metabolisme tubuh dan cairan mulai menumpuk dalam tubuh, mengganggu keseimbangan homeostasis tubuh, yang dikenal sebagai penyakit ginjal kronis (Siregar, 2020).

Ginjal berfungsi untuk mengeluarkan senyawa beracun dari tubuh, termasuk urea, kreatinin, bakteri, obat-obatan, asam urat, dan amoniak.

Organ ini melakukan proses penyaringan senyawa-senyawa tersebut dari darah dan mengeliminasiannya bersama air melalui urin. Selain itu, ginjal juga berfungsi dalam mengeluarkan kelebihan gula dalam darah, menjaga keseimbangan elektrolit seperti potasium dan sodium dalam tubuh, mengatur jumlah garam, menyeimbangkan keseimbangan asam-basa, serta menjaga pH darah pada tingkat pH 7,4 (Prabowo & Pranata, 2014).

b. Mekanisme Kerja Ginjal

1) Filtrasi (Penyaringan)

Filtrasi darah terjadi di kapiler glomerulus yang merupakan proses penyaringan cairan darah yang disaring melalui membran glomerulus. Hasil filtrasi ini disebut urin primer atau filtrat glomerulus. Urin primer mengandung berbagai zat seperti air, elektrolit (seperti natrium, kalium), glukosa, asam amino, dan juga sejumlah kecil protein.

2) Reabsorpsi

Pada bagian tubulus proksimal terjadi proses penyerapan kembali, dengan mengalirkan sisa glukosa dan asam amino ke dalam peredaran darah. Sisa garam yang berlebih akan dikeluarkan bersama urin. Setelah terjadi reabsorpsi, tubulus akan memproduksi urin sekunder dimana terjadinya penambahan senyawa yang bersifat toksik, seperti urea.

3) Augmentasi

Proses terakhir dari pembentukan urin ialah augmentasi. Pada proses ini zat sisa metabolisme bertambah dan urea akan terjadi di tubulus distal. Proses ini menghasilkan urin sejati yang mengandung air, garam, urea, dan sisa senyawa lain seperti pigmen empedu yang memberi warna dan bau pada urin.

2. Gagal Ginjal Kronik

a. Definisi

Gangguan ginjal yang berkepanjangan selama lebih dari tiga bulan dikenal sebagai gagal ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease/CKD*). CKD dicirikan oleh adanya gangguan baik pada struktur maupun fungsi ginjal, yang dapat terjadi dengan atau tanpa penurunan tingkat filtrasi glomerulus (LFG). Penurunan fungsi ginjal ini dapat terlihat melalui kelainan patologis, seperti perubahan pada komponen kimia darah, urin, atau melalui hasil pemeriksaan radiologi (Smeltzer, 2015).

Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI 2002) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat terjadi penyakit gagal ginjal kronik antara lain:

1) *Susceptibility*

Merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit gagal ginjal kronik. Beberapa faktor yang termasuk dalam kerentanan tersebut antara lain usia tua (peningkatan usia), penurunan massa ginjal, berat badan lahir rendah, riwayat keluarga, kondisi ekonomi yang rendah, tingkat pendidikan, dislipidemia, dan inflamasi sistemik.

2) *Initiation*

Merupakan keadaan yang terjadi secara langsung mengakibatkan kerusakan ginjal. Faktor yang termasuk dalam *initiation*, yaitu: diabetes, hipertensi, glomerulonefritis, penyakit ginjal polistik, autoimun, batu ginjal, infeksi saluran kemih, dan toksisitas obat.

3) *Progression*

Yaitu faktor yang dapat meningkatkan kerusakan fungsi ginjal. Faktor yang termasuk dalam *progression* yaitu: anemia, proteinuria, glikemia, obesitas, hipertensi, serta merokok.

b. Patofisiologi

Proses penyakit ginjal kronis (CKD) melibatkan penurunan dan kerusakan nefron yang mengakibatkan penurunan total LFG dan klirens.

Selain itu, tingkat urea nitrogen darah (BUN) dan kreatinin akan meningkat. Sebagai respons terhadap penurunan jumlah nefron, nefron yang tersisa akan mengalami hiperfiltrasi untuk mengkompensasi kehilangan fungsi ginjal. Hal ini terjadi karena terlalu banyak cairan yang harus disaring oleh nefron yang masih berfungsi. Kemudian ginjal akan kehilangan kemampuannya untuk memekatkan urin. Setelah itu tubulus secara perlahan akan kehilangan kemampuannya dalam menerima elektrolit, sehingga urin yang dikeluarkan mengandung banyak sodium yang mengakibatkan buang air kecil berlebih (Bayhakki, 2013).

3. Laju Filtrasi Glomerulus (LFG)

LFG merujuk pada volume plasma yang dapat disaring melalui glomerulus ginjal terhadap zat-zat tertentu dalam satu unit waktu. Saat ini, LFG dianggap sebagai indikator terbaik dalam mengevaluasi fungsi ginjal. Estimasi LFG dapat dilakukan dengan mengukur kadar kreatinin serum pada pasien yang telah didiagnosis dengan gangguan fungsi ginjal dan memiliki faktor risiko terkait. Perkiraan LFG merupakan salah satu indikator terbaik untuk menilai dan menentukan tingkat kerusakan fungsi ginjal, serta digunakan dalam menentukan dosis obat yang tepat untuk pasien dengan gangguan ginjal (Adnani & Pardede, 2020).

Ginjal menjaga keseimbangan komposisi cairan di luar sel yang mendukung fungsi semua sel tubuh. Regulasi komposisi cairan di luar sel oleh ginjal terjadi dalam periode waktu tertentu yang diatur oleh tubulus. Kapasitas ginjal dalam menyaring darah dapat diukur dengan LFG yang menunjukkan seberapa efisien ginjal mengeluarkan zat-zat hasil metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh. Sekitar 25% dari volume darah per menit yang dipompa oleh jantung mengalir ke ginjal, dan sekitar 10% dari volume tersebut difiltrasi melalui glomerulus. Kecepatan filtrasi normal pada orang dewasa adalah sekitar 125 ml per menit (Fenty, 2010).

Berdasarkan *The Renal Association* (2013), klasifikasi stadium penyakit ginjal kronik (PGK) ditetapkan oleh total LFG, terbagi menjadi lima stadium dimana stadium tertinggi menunjukkan penurunan nilai laju filtrasi glomerulus dengan nilai sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Stadium	Deskripsi	LFG (ml/mnt/1,73 m ²)
1	LFG normal	≥90
2	Penurunan ringan LFG	60 – 89
3	Penurunan moderat LFG	30 – 59
4	Penurunan berat LFG	15 – 29
5	Gagal ginjal	<15

Pada awal stadium penyakit ginjal kronik, terdapat indikasi kehilangan cadangan ginjal (*renal reserve*). Secara perlahan, terjadi penurunan progresif fungsi nefron dengan tingkat filtrasi glomerulus (LFG) sekitar 60%. Meskipun pada tahap ini belum ada keluhan atau gejala yang muncul, terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin dalam darah. Pada stadium 3, gejala mulai muncul seperti nokturia (sering buang air kecil di malam hari), kelemahan tubuh, mual, penurunan nafsu makan, dan penurunan berat badan. Ketika LFG mencapai kurang dari 30%, penderita akan mengalami gejala dan tanda yang jelas dari uremia, seperti anemia, hipertensi, mual, dan sebagainya. Ketika LFG mencapai 15%, muncul gejala dan komplikasi yang memerlukan pasien untuk menjalani dialisis atau transplantasi ginjal. (Tandi dkk., 2014).

Tingkat penurunan nilai LFG mengindikasikan beratnya kerusakan ginjal. Perhitungan nilai LFG menggunakan formula persamaan Cockcroft and gault dengan rumus;

$$\text{Laki-laki} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{BB}}{72 \times \text{Kreatinin serum}}$$

$$\text{Perempuan} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{BB}}{72 \times \text{Kreatinin serum}} \times 0,85$$

Selain itu uji klirens kreatinin juga mewakili gambaran LFG yang mengukur sejumlah mililiter plasma yang dibersihkan dari kreatinin oleh ginjal dalam satuan menit. Uji klirens kreatinin melibatkan pengukuran kadar kreatinin dalam urin yang telah dikumpulkan selama 12 sampai 24 jam dan spesimen darah (Nugraha & Badrawi, 2018). Nilai klirens kreatinin dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Klirens kreatinin} = \frac{U}{P} \times V \times \frac{1,73}{A}$$

U: Kadar kreatinin urin

P: Kadar kreatinin plasma

V: Volume diuresis per menit

A: Luas permukaan tubuh

4. Tahapan pemeriksaan laboratorium

a. Tahap pra analitik

Tahap pra analitik adalah tahap persiapan awal yang sangat penting, karena tahap ini menentukan kualitas sampel yang akan dihasilkan dan berdampak pada proses selanjutnya. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan spesimen, dan perlakuan yang diberikan pada sampel hingga selesai. Sebelum dilakukan pengambilan spesimen, penting untuk memberikan informasi dan penjelasan kepada pasien mengenai tindakan yang harus dilakukan. Disarankan untuk menghindari penggunaan sampel yang mengalami hemolisis (pecahnya sel darah merah) atau ikterik (kelebihan pigmen kuning dalam darah). Hal ini termasuk menghindari aktivitas fisik yang berlebihan, mengurangi asupan makanan yang tinggi garam, protein, dan lemak, karena hal tersebut dapat menyebabkan sampel menjadi lipemik dan mengganggu perubahan warna yang terjadi selama reaksi. Tidak diperlukan kondisi puasa sebelum melakukan pemeriksaan kreatinin karena hasilnya tidak dipengaruhi oleh konsumsi protein dalam diet (Toussaint *et al.*, 2012).

b. Tahap analitik

Pada tahap analitik meliputi persiapan alat dan reagen. Saat mempersiapkan alat, penting untuk memastikan bahwa alat-alat tersebut telah terkalibrasi dengan baik. Sebelum menggunakan reagen, perlu diperhatikan kondisi fisiknya dan suhu penyimpanannya. Reagen sebaiknya disimpan pada suhu pendingin antara 2-8°C, atau sesuai dengan petunjuk pada kit reagen yang digunakan (Yuansyah dkk., 2021).

c. Tahap pasca analitik

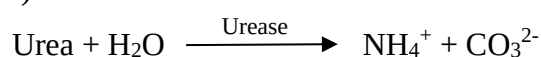
Tahap pasca-analitik melibatkan serangkaian tindakan seperti mencatat hasil pemeriksaan dan melaporkannya kepada klinisi atau dokter yang mengorder permintaan pemeriksaan klinik (Yuansyah dkk., 2021).

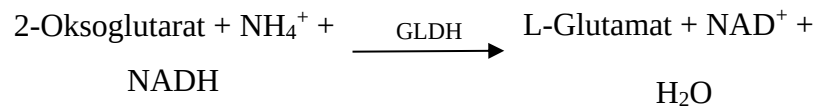
5. Pemeriksaan kimia klinik penunjang diagnosis gagal ginjal

a. Ureum

Ureum adalah produk akhir dari metabolisme protein dan asam amino dalam tubuh. Proses produksi ureum terjadi di hati dan kemudian didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah. Ureum kemudian difiltrasi di glomerulus ginjal sebagai bagian dari proses pembentukan urin. Selanjutnya, ureum akan dikonsentrasikan dalam urin dan diekskresikan dari tubuh melalui sistem kemih (Verdiansah., 2016).

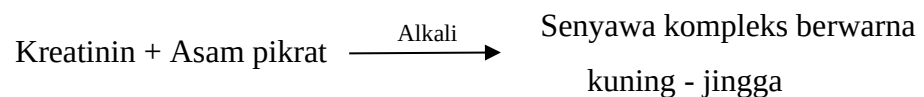
Metode yang digunakan untuk menguji konsentrasi urea adalah dengan menggunakan metode *glutamate dehydrogenase* (GLDH) kolorimetri enzimatis. Dalam metode ini, enzim urease membentuk ammonia dan karbondioksida. Amonia yang dihasilkan bereaksi dengan 2-Oksoglutarat dan dengan adanya enzim GLDH akan membentuk glutamat. Dalam prosesnya, NADH teroksidasi menjadi NAD⁺. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 340 nm (Nugraha & Badrawi, 2018).





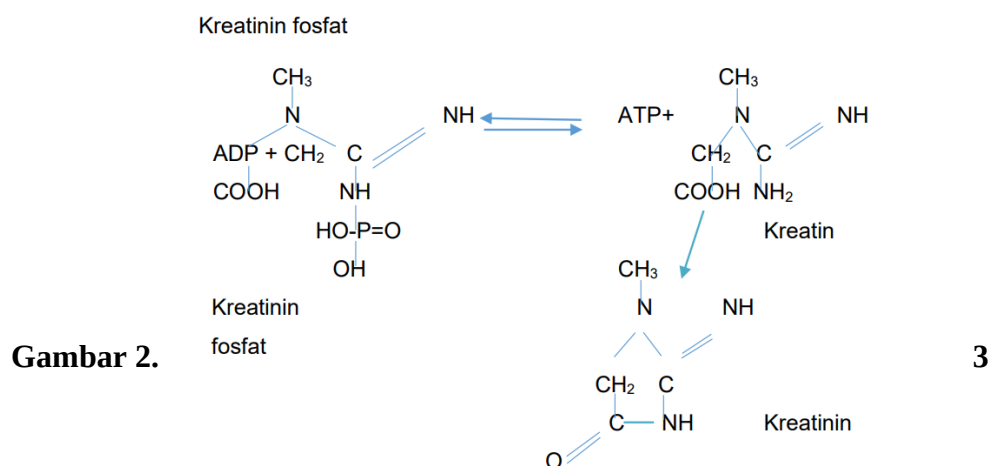
b. Kreatinin

Konsentrasi kreatinin dapat diukur melalui plasma, serum, atau urin. Metode untuk menguji konsentrasi kreatinin adalah dengan metode Jaffe kinetik. Pada metode ini, kreatinin bereaksi dengan larutan pikrat alkalis, membentuk kompleks berwarna jingga kemerahan yang kemudian diukur pada panjang gelombang 490 nm (490-510 nm). Nilai rujukan kadar kreatinin serum laki-laki adalah 0,9 - 1,3 mg/dL dan perempuan adalah 0,6 - 1,1 mg/dL (Nugraha & Badrawi, 2018).



6. Metabolisme kreatinin

Kreatinin terutama terdapat dalam jaringan otot (94%). Kreatinin diambil dari darah oleh otot karena otot itu sendiri tidak dapat menghasilkan kreatin. Kreatin dalam darah berasal dari makanan dan proses pembuatan dalam organ utama, seperti hati (Siregar, 2020).



Metabolisme Kreatinin (Yuliana, 2018)

Gambar 2.3 menunjukkan tahap awal dalam pembuatan kreatin terjadi di ginjal yang melibatkan asam amino arginin dan glisin. Kreatin digunakan

oleh otot untuk menghasilkan fosfokreatin, yang merupakan senyawa fosfat dengan tingkat energi yang tinggi. Selanjutnya, fosfokreatin diuraikan untuk menghasilkan cadangan energi (ATP) melalui aktivitas enzim kreatin kinase. Sejumlah kreatin dalam proses ini diekskresikan oleh ginjal secara tetap menjadi kreatinin. Kreatinin yang terbentuk kemudian diekskresikan melalui urin. Pembentukan kreatinin dari kreatin terjadi secara terus-menerus dan tidak ada mekanisme penyerapan kembali oleh tubuh. Sebagian besar kreatinin yang dihasilkan dari otot akan dikeluarkan melalui ginjal. Oleh karena itu, ekskresi kreatinin dapat digunakan sebagai indikator untuk memperkirakan fungsi penyaringan glomerulus (Hayuningtyas, 2018).

7. Hemodialisa

a. Definisi

Hemodialisa merupakan salah satu pengobatan bagi penderita gagal ginjal yang menggantikan sebagian fungsi kerja ginjal untuk mengeliminasi sisa metabolik dan cairan berlebih. Frekuensi terapi ini dilakukan bergantung dari sisa kemampuan ginjal yang dapat bekerja. Kebanyakan dalam waktu jangka pendek (harian hingga mingguan) pada pasien gagal ginjal kronik stadium akhir. Tujuan pengobatan hemodialisa ialah untuk membantu mengambil zat sisa metabolisme yang bersifat toksik dalam tubuh yang tidak bisa diekskresikan oleh ginjal (Rahman dkk., 2016).

Tindakan yang dilakukan dalam terapi hemodialisa dilihat dari fungsi ginjal yang tersisa dan lama waktu penderita menjalankan terapi. Penderita gagal ginjal kronik yang menjalankan pengobatan hemodialisa umumnya sebanyak 2 kali dalam satu minggu yang memerlukan waktu selama 5 jam dalam satu kali terapi atau sebanyak 3 kali dalam satu minggu dengan lama waktu 4 jam dalam satu kali terapi. Lamanya hemodialisa dipengaruhi oleh tingkat uremia akibat kerusakan fungsi ginjal dan faktor-faktor komorbiditasnya atau penyakit penyerta, dan

kecepatan aliran darah serta kecepatan aliran dialisat (Rahman dkk., 2016).

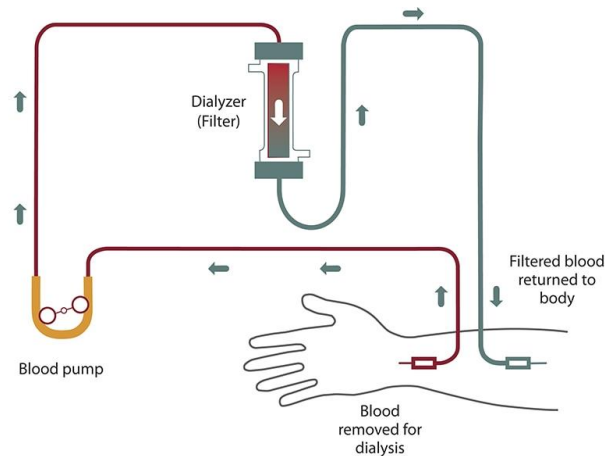
b. Indikasi Hemodialisa

Berdasarkan *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI) merekomendasikan untuk memperhitungkan manfaat dan resiko dari pengobatan hemodialisa dengan memperkirakan LFG <15 ml/menit/1,73 m² atau pada stadium 5 (Zasra dkk., 2018).

c. Prinsip Hemodialisa

Prinsip dasar kerja hemodialisa adalah mengalirkan darah pasien yang mengandung banyak toksin ke dalam dializer (tempat pencucian darah). Setelah melalui proses pencucian darah, darah tersebut kemudian dialirkan kembali ke dalam tubuh pasien. Dializer adalah sebuah tabung yang memiliki permukaan rata atau berstruktur seperti ginjal buatan yang berongga, dan di dalamnya terdapat ribuan tabung selofan halus yang berperan sebagai membran semipermeabel. Darah akan mengalir melalui dializer sambil berinteraksi dengan larutan dialisat yang mengelilingi tabung-tabung tersebut (Hutagaol, 2017).

Larutan dialisat merupakan campuran yang terdiri dari zat elektrolit, buffer, dan air. Fungsi larutan tersebut untuk menciptakan perbedaan konsentrasi dengan darah sehingga proses difusi dapat terjadi. Larutan dialisat hampir sama dengan larutan isotonik, dengan tingkat osmolalitas sekitar 300 ± 20 miliosmol per liter (mOsm/L). Untuk mencegah kerusakan sel darah merah akibat hemolisis, osmolalitas larutan dialisat harus mendekati osmolalitas plasma yaitu sekitar 280 ± 20 mOsm/L. Komposisi larutan dialisat meliputi garam, elektrolit, serta zat-zat yang diperlukan oleh tubuh, seperti natrium (Na⁺), kalium (K⁺), kalsium (Ca²⁺), magnesium (Mg²⁺), klorida (Cl⁻), dan bikarbonat yang berfungsi sebagai buffer (Pittard, 2017).



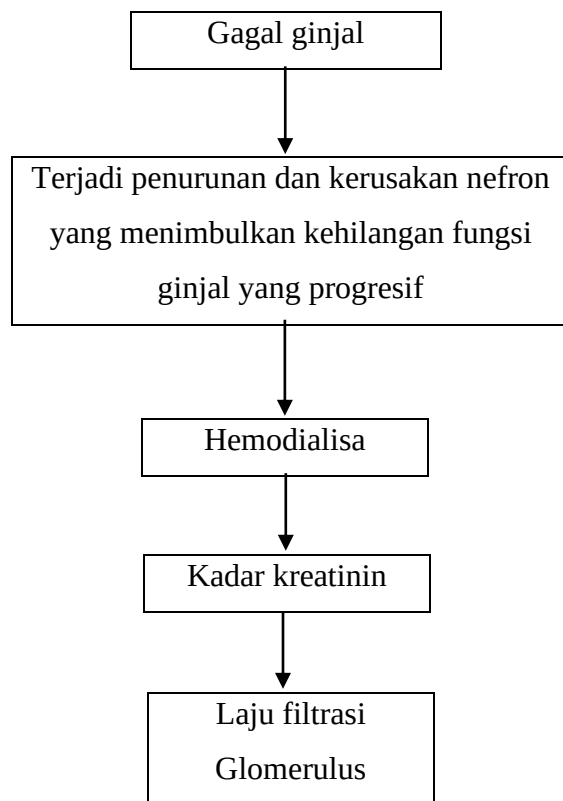
Gambar 2. 4 Cara kerja hemodialisa (NIDDK, 2018)

Hemodialisa memiliki tiga prinsip yaitu prinsip difusi, prinsip osmosis, prinsip ultrafiltrasi. Pada prinsip difusi zat racun di darah dikeluarkan, dengan mengalirkan darah ke cairan dialisat. Prinsip osmosis adalah proses pindahnya air dengan menghasilkan gradien tekanan kemudian air mengalir dari tubuh pasien ke cairan dialisat. Tekanan gradien inilah yang akan dimaksimalkan melalui ultrafiltrasi pada mesin dialisis (Hutagaol, 2017).

d. Komplikasi hemodialisa

Pasien yang menjalankan terapi dialisis memungkinkan akan terjadinya komplikasi. Komplikasi yang terjadi diantaranya adalah penambahan berat badan, edema perifer, hipotensi, gangguan keseimbangan dialisis, nyeri dada yang disebabkan oleh beberapa faktor. Penambahan berat badan terjadi ketika ginjal tidak mampu mengekskresikan berapapun volume cairan yang masuk ke dalam tubuh. Gangguan keseimbangan dialisis merupakan komplikasi yang sangat berat disebabkan apabila pasien mengalami gejala uremia yang sangat berat sehingga terjadi perpindahan cairan selebral ditandai dengan serangan kejang (Hutagaol, 2017).

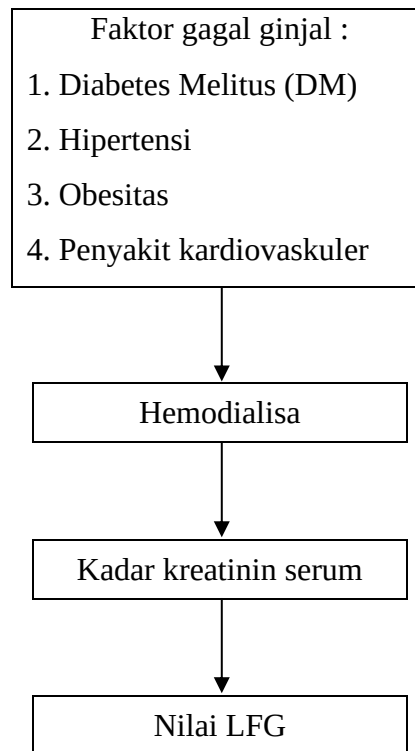
B. Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep



B. Hipotesis Statistik

$P < 0,05$, H_0 diterima = Tidak terdapat hubungan antara laju filtrasi glomerulus terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal

$P > 0,05$, H_0 ditolak = Terdapat hubungan antara laju filtrasi glomerulus terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif komparatif dengan pendekatan *Cross-sectional*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Mei 2023. Tempat pengambilan data pasien untuk penelitian di rekam medis salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang periode 2021.

C. Populasi dan sampel

Penelitian ini menggunakan populasi jumlah data pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di salah satu rumah sakit X periode 1 Januari - 31 Desember 2021. Dalam menentukan ukuran sampel, peneliti menggunakan kriteria sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi

Pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa dan memiliki data rekam medis dan pemeriksaan penunjang yang lengkap yaitu data pasien berupa kadar kreatinin serum, berusia 30-55 tahun, data berat badan, serta terdaftar di rekam medis pada periode Januari – Desember 2021.

2. Kriteria Eksklusi

Pasien yang telah melakukan transplantasi ginjal dan tidak memiliki kelengkapan data

D. Variabel penelitian

Pada penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah laju filtrasi

glomerulus. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah intensitas hemodialisa.

E. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Laju Filtrasi Glomerulus	Digunakan sebagai ukuran untuk menggambarkan kondisi fungsi ginjal, memantau progresif penyakit ginjal	Metode rumus Cockcroft-Gault	Normal: ≥ 90 ml/min/1,73 m ² Tidak normal: < 90 ml/min/1,73 m ²	Nominal
Intensitas Hemodialisa	Frekuensi terapi gagal ginjal yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser)	Melihat catatan rekam medis	Hemodialisa dalam 1 tahun	Nominal

F. Instrumen Penelitian

Alat tulis, laptop, surat izin penelitian, data rekam medis pasien, *Software* SPSS versi 25, dan *Microsoft Excel* 2016.

G. Prosedur kerja

1. Pengurusan surat izin penelitian

Peneliti mengisi formulir berupa link pembuatan surat izin penelitian yang dikirim oleh bagian administrasi akademik STIKes Mitra Keluarga. Surat izin yang sudah tersedia diserahkan kepada direktur utama dan kepala bagian instalasi hemodialisa salah satu rumah sakit X di wilayah Cikarang untuk disetujui. Bagian instalasi hemodialisa menyetujui untuk pengambilan data yang diperlukan dan dibukakan akses untuk mengambil data.

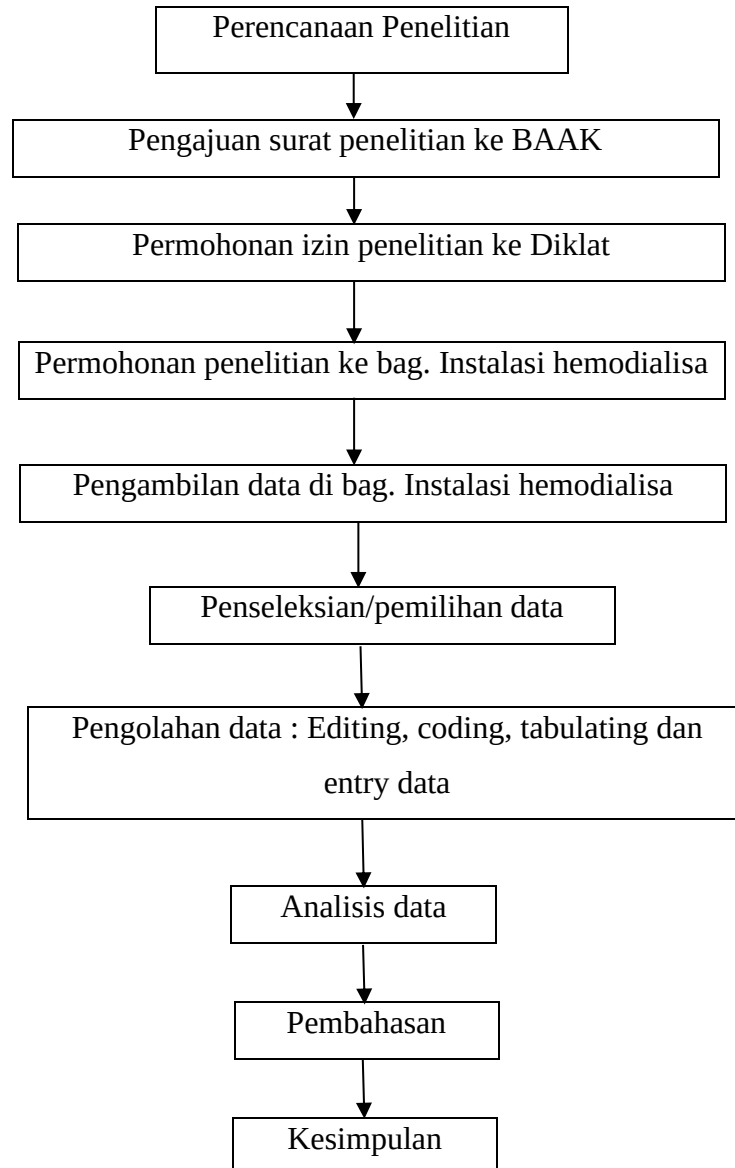
2. Pengambilan data

Data yang telah dibuka merupakan data mentah yang dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan bantuan *Microsoft Excel* 2016 untuk memindahkan data. Data responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi meliputi data pada bulan Januari hingga Desember 2021, identitas pasien seperti nama, jenis kelamin, usia, berat badan, frekuensi hemodialisa dalam 1 tahun, jumlah pasien yang menjalani terapi hemodialisa dan kadar kreatinin serum di salah satu rumah sakit X di wilayah Cikarang. Data yang sudah diperoleh kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus Cockcroft gault kemudian diuji dengan menggunakan *Software SPSS (Statistical Program for Sosial Science)* versi 25.

3. Pengolahan data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data sekunder yang meliputi editing atau pengecekan ulang, coding, tabulating, dan entry data.

H. Alur Penelitian



I. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data sekunder yang meliputi;

a. *Editing*

Data yang terkumpul dilakukan pengecekan ulang dengan mengumpulkan variabel-variabel yang dibutuhkan seperti kelengkapan nama pasien, usia, berat badan, kadar kreatinin serum dan intensitas hemodialisa pasien dalam setahun.

b. *Coding*

Pada kegiatan coding dilakukan dengan mengubah data nama pasien dengan melakukan pemberian kode angka atau bilangan, seperti : A1 untuk pasien A data pertama; A2 untuk pasien A data kedua; B1 untuk pasien B data pertama dan begitu seterusnya hingga data pasien terakhir.

c. *Tabulating*

Pada tahap ini memasukkan data ke dalam tabel-tabel dan mengatur angka-angka sehingga dapat dihitung. Tabel yang dimasukkan terkait dengan distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, intensitas hemodialisa, berat badan, nilai LFG, rata-rata parameter LFG dan intensitas hemodialisa, hasil uji normalitas, dan uji korelasi.

d. *Entry data*

Tahap terakhir dalam penelitian ini yaitu pemrosesan data, yang dilakukan oleh peneliti adalah memasukkan data ke dalam SPSS sehingga diperoleh uji normalitas dan korelasi data.

2. Analisa data

Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Rank Spearman Correlation* dengan *software* SPSS v.25 untuk mengetahui hasil hubungan.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di instalasi hemodialisa di salah satu rumah sakit X di wilayah Cikarang pada bulan Mei 2023. Data penelitian yang diperoleh ini 12 data pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di rumah sakit X pada periode Januari - Desember 2021 berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada table 5.1.

Tabel 5. 1 Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki- laki	2	17
Perempuan	10	83
Jumlah	12	100

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa jenis kelamin penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa yaitu perempuan diperoleh sebanyak 10 pasien (83%) dibandingkan laki-laki 2 pasien (17%).

Tabel 5. 2 Distribusi pasien berdasarkan usia

Parameter	N	Min	Max	Modus	Rerata
Usia (tahun)	12	32	53	32	40

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan nilai minimal pada usia 32 tahun, maksimal 53 tahun dan usia terbanyak diperoleh oleh umur 32 tahun sebanyak 3 orang dengan rata-rata usia pasien gagal ginjal 40 tahun.

Tabel 5. 3 Distribusi pasien berdasarkan berat badan

Parameter	N	Min	Max	Modus	Rerata
Berat badan (kg)	12	43	75	56	56

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan nilai minimal pada berat badan pasien gagal ginjal 43 kg, maksimal 75 kg dan berat badan terbanyak dan rata-rata diperoleh sebesar 56 kg sebanyak 2 orang.

Tabel 5. 4 Distribusi pasien berdasarkan intensitas hemodialisa dalam 1 tahun

Intensitas hemodialisa per tahun (x)	Jumlah	Persentase (%)
1x	3	26
2x	1	8
3x	2	17
4x	1	8
5x	2	17
7x	1	8
10x	1	8
18x	1	8
Jumlah	12	100

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa distribusi pasien berdasarkan intensitas hemodialisa dalam 1 tahun terbanyak yaitu 1x hemodialisa diperoleh sebanyak 3 pasien (26%), 3x dan 5x hemodialisa masing-masing sebanyak 2 pasien (17%), sedangkan hemodialisa 2x, 4x, 5x, 7x, 10x dan 18x diperoleh masing-masing sebanyak 1 pasien (8%).

Tabel 5. 5 Distribusi pasien berdasarkan kadar kreatinin serum post hemodialisa

Jenis kelamin	N	%	Kadar kreatinin serum (mg/dL)		
			Min	Max	Rerata
Laki-laki	2	17	11,5	23,1	17,3
Perempuan	10	83	3,1	14,1	8,9

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa kadar kreatinin serum yang meningkat memiliki persentase 100% dengan minimal kadar kreatinin pada laki-laki sebesar 11,5 mg/dL sedangkan pada perempuan minimal 3,1 mg/dL. Nilai maksimal kadar kreatinin pada laki-laki sebesar 23,1 mg/dL dan maksimal pada perempuan sebesar 14,1 mg/dL dengan rerata kadar kreatinin pada laki-laki sebesar 17,3 mg/dL dan perempuan sebesar 8,9 mg/dL.

Tabel 5. 6 Parameter nilai LFG dan Intensitas hemodialisa dalam 1 tahun

Parameter	Jumlah	Min	Max	Rata-rata
LFG (ml/menit/1,73m ²)	12	3	20	6
Intensitas HD (x)	12	1	18	5

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan nilai minimal LFG yaitu 3 ml/menit/ $1,73m^2$, nilai maksimalnya 20 ml/menit/ $1,73m^2$ dan rata-rata nilai LFG 6 ml/menit/ $1,73m^2$. Pada intensitas HD diperoleh nilai minimal 1 kali dan nilai maksimal 18 kali dengan rata-rata 5 kali.

Tabel 5. 7 Uji normalitas data

Parameter	Shapiro-wilk		
	Statistik	Df	Sig
LFG	0,936	12	0,451
Intensitas hemodialisa	0,640	12	0,006

Berdasarkan tabel 5.7 Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-wilk test karena data <50. Hasil uji normalitas intensitas hemodialisa dengan nilai signifikan 0,006 yaitu data tidak terdistribusi normal karena didapati nilai signifikan <0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai p value >0,05.

Tabel 5. 8 Hubungan antara LFG dan jenis kelamin

Parameter	Nilai kekuatan (r)	Nilai kemaknaan (p)
Jenis kelamin LFG	-0,266	0,403

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,403 ($p>0,05$) dimana hasil tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara nilai LFG dengan jenis kelamin pada pasien gagal ginjal.

Tabel 5. 9 Hubungan antara LFG dan usia pasien

Parameter	Nilai kekuatan (r)	Nilai kemaknaan (p)
Usia LFG	0,564	0,056

Berdasarkan tabel 5.9 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,056 ($p<0,05$) dimana hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan dengan nilai kekuatan hubungan (r) yang lemah antara nilai LFG dengan usia pada pasien gagal ginjal.

Tabel 5. 10 Hubungan antara nilai LFG dan berat badan

Parameter	Nilai kekuatan (r)	Nilai kemaknaan (p)
Berat badan LFG	0,560	0,058

Berdasarkan tabel 5.10 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,058 ($p < 0,05$) dimana hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan dengan nilai kekuatan hubungan (r) yang lemah antara nilai LFG dengan berat badan pada pasien gagal ginjal.

Tabel 5. 11 Hubungan antara nilai LFG dan kadar kreatinin serum

Parameter	Nilai kekuatan (r)	Nilai kemaknaan (p)
Kreatinin serum LFG	-0,851	0,000

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dimana hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara nilai LFG dengan kadar kreatinin serum pada pasien gagal ginjal. Selain itu, nilai kekuatan hubungan (r), kedua parameter menunjukkan nilai sebesar -0,851, menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang kuat antara kedua parameter dengan arah hubungan negatif, dimana peningkatan kadar kreatinin serum akan berhubungan dengan penurunan LFG pada pasien gagal ginjal. Untuk mengetahui pengaruh kadar kreatinin serum terhadap nilai LFG ditentukan dengan nilai koefisien determinasi (KD) :

$$KD = (r)^2 \times 100\% = (-0,851)^2 \times 100\% = 72,42\%$$

Artinya pengaruh kadar kreatinin serum terhadap nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) sebesar 72,42%.

Tabel 5. 12 Hubungan antara kadar Cr serum dengan intensitas hemodialisa

Parameter	Nilai kekuatan (r)	Nilai kemaknaan (p)
Kadar kreatinin serum Intensitas Hemodialisa	-0,519	0,083

Berdasarkan tabel 5.12 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,083 ($p > 0,05$) dimana nilai tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin serum terhadap intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal. Dikatakan berhubungan jika nilai *p value* $< 0,05$. Selain itu, diperoleh nilai kekuatan hubungan (r), kedua parameter menunjukkan nilai sebesar -0,519. Nilai r yang negatif menunjukkan arah hubungan yang berbanding terbalik antara kadar

kreatinin serum dengan intensitas hemodialisa, dimana semakin lama menjalani hemodialisa maka kadar kreatinin cenderung fluktuatif atau tidak terkontrol.

Tabel 5. 13 Hubungan antara antara LFG dengan intensitas hemodialisa

Parameter	Nilai kekuatan korelasi (r)	Nilai kemaknaan (p)
LFG Intensitas Hemodialisa	0,443	0,149

Berdasarkan tabel 5.13 menunjukkan nilai kemaknaan (p) sebesar 0,149 ($p > 0,05$) dimana nilai tersebut menunjukkan H_0 diterima artinya tidak terdapat hubungan antara nilai LFG dengan intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal. Dikatakan berhubungan jika nilai *p value* $< 0,05$.

BAB VI

PEMBAHASAN

Angka kejadian penderita gagal ginjal lebih tinggi terjadi pada perempuan (83%) dibandingkan dengan laki-laki (17%) dapat dilihat pada tabel 5.1. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Hill et al (2016) yang menunjukkan bahwa penyakit ini lebih umum terjadi pada populasi perempuan dibandingkan laki-laki. Penelitian Azizah Islamiati & Zukhri (2022) juga mendapatkan hasil yang sama yaitu jumlah responden paling banyak adalah perempuan sebanyak 27 responden (52,9%). Hal ini dapat disebabkan oleh infeksi saluran kemih yang sering terjadi pada perempuan karena struktur uretra mereka yang lebih pendek sehingga bakteri mudah terbawa masuk ke saluran kemih. Jika infeksi saluran kemih tidak terkontrol, dapat menyebabkan peradangan pada kandung kemih dan menyebar ke ginjal, yang akhirnya merusak fungsi ginjal (Baroleh dkk., 2019). Selain itu hasil dari uji statistik (Tabel 5.8) menunjukkan hubungan jenis kelamin terhadap nilai LFG dimana nilai kemaknaan (p) sebesar 0,403 ($p > 0,05$) menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna pada kedua parameter tersebut. Hasil ini mendukung teori Wayan dkk (2023) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara penyakit gagal ginjal dengan karakteristik jenis kelamin. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa jenis kelamin tidak menjadi faktor risiko tambahan seperti faktor genetik, lingkungan, atau ras dalam kasus gagal ginjal.

Distribusi pasien berdasarkan usia (Tabel 5.2) diperoleh usia terbanyak 32 tahun dan usia tertua 53 tahun. Menurut Hurlock (2012) penderita ginjal kronik yang berusia 32 tahun masuk dalam kategori usia dewasa muda (18-40 tahun). Hal ini sejalan dengan penelitian Yanti dkk (2018) yang menyatakan distribusi kelompok usia pasien gagal ginjal sebesar 66,5% diantaranya merupakan kelompok usia ≤ 55 tahun. Pada umumnya, penurunan fungsi ginjal mulai terjadi setelah usia 30 tahun. Pada titik ini, terjadi penurunan jumlah nefron dalam ginjal dan hilangnya kemampuan regenerasi, yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal menjadi sekitar 50% saat usia 30 tahun (Zahroh & Widyani, 2019). Selain itu faktor yang

menyebabkan penyakit ginjal kronik menyerang usia muda dapat disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat seperti mengkonsumsi makanan cepat saji, seringnya mengkonsumsi minuman berenergi, jarang konsumsi air putih, dan kebiasaan duduk yang lama (Lathifah, 2016). Pada tabel 5.9 menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan antara LFG dan usia pasien gagal ginjal. Pertambahan usia seseorang sejalan dengan adanya perubahan fisiologis yang mengalami penurunan fungsi tubuh, dan pada akhirnya berpengaruh pada kondisi seseorang. Fungsi ginjal secara alami menurun seiring bertambahnya usia seseorang. Proses ini ditandai dengan penurunan progresif tingkat filtrasi glomerulus (LFG). Secara khusus, setiap dekade setelah usia 40 tahun, terjadi penurunan sekitar 8 ml/menit/1,73m². Ginjal juga mengalami kehilangan nefron, yaitu unit penyaringan penting dalam ginjal. Akibatnya, kemampuan ginjal dalam menyerap nutrisi makanan berkurang secara signifikan, dan dengan penurunan fungsi ginjal ini, meningkat risiko terjadinya gagal ginjal.

Karakteristik jumlah pasien berdasarkan berat badan pasien gagal ginjal pada tabel 5.3. Angka kejadian gagal ginjal diperoleh oleh berat badan terbanyak sebesar 56 kg. Hal ini sejalan dengan penelitian Sartika dkk (2018) diperoleh kategori berat badan terbanyak 50-59 kg. Penelitian ini juga menunjukkan nilai hubungan LFG dengan berat badan (Tabel 5.10). Hasil ini sejalan dengan teori Baladraf dkk (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dan peningkatan LFG pada pasien. Selain itu, penurunan berat badan pada pasien dengan penyakit ginjal dapat berhubungan dengan penurunan LFG. Penurunan berat badan yang signifikan dapat menyebabkan perubahan dalam metabolisme dan distribusi zat-zat dalam tubuh, termasuk kreatinin yang merupakan indikator penting dalam penilaian fungsi ginjal. Penurunan LFG dapat disebabkan oleh penggunaan formula Cockcroft-Gault, yang merupakan salah satu metode untuk menghitung estimasi LFG. Rumus ini termasuk faktor berat badan yang dipengaruhi oleh massa otot. Oleh karena itu, penurunan berat badan yang signifikan dapat menyebabkan penurunan nilai LFG (Sartika dkk., 2018).

Faktor yang berpengaruh terhadap kenaikan berat badan antara lain intake cairan, rasa haus, dan stress. 60% dari tubuh manusia terdiri dari air, ginjal yang berfungsi untuk mengeluarkan dan menyerap kembali air untuk menjaga keseimbangan osmolaritas ginjal. Pasien yang mengalami gagal ginjal dan menjalani hemodialisa mengalami gangguan dalam pembentukan urin, yang mengakibatkan penumpukan volume cairan berlebih dalam tubuh. Penderita gagal ginjal ini juga mengalami sensasi haus yang berlebihan. Secara normal, orang merespons rasa haus dengan minum. Namun, pasien gagal ginjal tidak diperbolehkan untuk merespons sensasi haus yang mereka alami secara normal. Rasa haus ini bisa disebabkan oleh asupan natrium yang berlebihan, tingginya kadar natrium, serta peningkatan urea dalam plasma. Ketika konsentrasi garam dalam tubuh meningkat atau terjadi tekanan darah rendah, hipotalamus akan merangsang kelenjar pituitari untuk melepaskan hormon ADH (antidiuretik). Hormon ADH ini akan merangsang ginjal untuk menahan atau mengabsorpsi kembali air ke dalam tubuh (Almatsier, 2010; Widiyanto dkk., 2014).

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa distribusi pasien berdasarkan intensitas hemodialisa dalam 1 tahun terbanyak yaitu 1x hemodialisa diperoleh sebanyak 3 pasien (26%). Mayoritas pasien mendapatkan dialisis sebanyak 1 atau 2 kali dalam seminggu dibandingkan 3 kali dalam seminggu. Intensitas hemodialisa dipengaruhi oleh faktor pada tingkat uremia yang disebabkan oleh kemajuan penyakit ginjal yang semakin parah, serta faktor-faktor penyakit lain yang ada. Menurut Amalia & Apriliani (2021) pertimbangan untuk melakukan hemodialisa 2 kali dalam seminggu hanya pada pasien dengan kondisi yang lebih sehat dan mampu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Hal ini didukung dari tabel 5.12 yang menunjukkan tidak adanya hubungan intensitas hemodialisa dengan kadar kreatinin. Dengan demikian, diduga intensitas hemodialisa tidak berpengaruh terhadap perbaikan fungsi ginjal karena hemodialisa bertujuan untuk menggantikan sebagian kerja ginjal untuk mempertahankan homeostasis tubuh manusia (Ardiyani dkk., 2019). Namun, diperoleh nilai kekuatan hubungan (r), kedua parameter menunjukkan nilai sebesar -0,519. Nilai r yang negatif menunjukkan arah hubungan

yang berbanding terbalik antara kadar kreatinin serum dengan intensitas hemodialisa, dimana semakin lama seseorang menjalani hemodialisa maka kadar kreatinin cenderung fluktuatif atau tidak terkontrol. Dalam kata lain, semakin lama intensitas hemodialisa dilakukan, kadar kreatinin serum tidak cenderung menurun secara konsisten (Malfica dkk., 2023).

Distribusi pasien hemodialisa berdasarkan kadar kreatinin serum pada tabel 5.5 dengan rerata kadar kreatinin pada laki-laki sebesar 17,3 mg/dL dan perempuan sebesar 8,9 mg/dL. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa laki-laki memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan perempuan, dengan rerata kadar kreatinin mencapai 7,39 mg/dL (60%) (Alfonso dkk., 2016). Hal ini dikarenakan nilai kreatinin pada pria cenderung lebih tinggi dibandingkan wanita karena pria umumnya memiliki jumlah massa otot yang lebih besar daripada wanita. Dalam kondisi normal, produksi kreatinin akan tetap relatif konstan sejalan dengan massa otot yang stabil. Namun, jika terjadi cedera fisik yang berat atau penyakit degeneratif yang merusak otot, hal ini dapat mempengaruhi produksi kreatinin dan menyebabkan fluktuasi dalam kadar kreatinin dalam tubuh (Ma'shumah dkk., 2014).

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan rata-rata nilai LFG 6 ml/menit/1,73m². Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Surya dkk (2018) yang menunjukkan nilai rerata LFG 9 ml/menit/1,73m². Hasil ini berarti rerata LFG berada pada stadium akhir <15 ml/menit/1,73m². Pada intensitas hemodialisa diperoleh nilai minimal 1 kali dan nilai maksimal 18 kali dengan rata-rata 5 kali. Durasi hemodialisa memiliki kaitan yang erat dengan efisiensi dan kecukupan hemodialisa. Oleh karena itu, lamanya sesi hemodialisa juga dipengaruhi oleh tingkat uremia dan kadar kreatinin yang tinggi akibat penurunan progresif fungsi ginjal, serta faktor-faktor komorbiditas yang ada. Selain itu, kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat juga mempengaruhi lamanya sesi hemodialisa (Ningsih dkk., 2021).

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Shapiro-wilk test karena data <50 (Tabel 5.7). Hasil uji normalitas pada parameter intensitas hemodialisa menunjukkan nilai signifikan 0,006 ($p < 0,05$). Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai p value $> 0,05$. Karena data tidak normal selanjutnya pengujian dilakukan dengan uji korelasi *Rank Spearman Correlation* untuk menentukan hubungan nilai LFG terhadap usia, berat badan, kadar kreatinin serum dan intensitas hemodialisa.

Berdasarkan analisis statistik, terdapat hubungan yang signifikan antara nilai LFG dan kadar kreatinin serum pada pasien dengan gagal ginjal (tabel 5.11). Hubungan ini memiliki arah yang negatif, yang berarti peningkatan kadar kreatinin serum akan berhubungan dengan penurunan nilai LFG. Hasil analisis menunjukkan persentase pengaruh kadar kreatinin serum terhadap LFG sebesar 72,42%. Peningkatan konsentrasi kreatinin dalam darah dua kali lipat menunjukkan bahwa fungsi ginjal mengalami penurunan sebesar 50%. Demikian pula, peningkatan konsentrasi kreatinin dalam darah tiga kali lipat mencerminkan penurunan fungsi ginjal sebesar 75% (Ningsih dkk., 2021). Menurut penelitian Gede dkk (2019) terdapat hubungan yang bermakna antara T3 dengan ureum dan kreatinin pada pasien penyakit ginjal kronik. Penyakit ginjal kronik pada pasien dapat memengaruhi hipotalamus, kelenjar pituitari, dan kelenjar tiroid yang berperan dalam regulasi hormon tiroid dalam tubuh. Hasil pemeriksaan laboratorium sering menunjukkan penurunan kadar hormon T3 yang menjadi temuan paling umum pada pasien dengan penyakit ginjal kronik. Rendahnya tingkat hormon T3 dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti puasa, gangguan metabolisme kronis yang menyebabkan asidosis, serta kekurangan protein kronis yang sering terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal kronik. Faktor-faktor ini dapat berdampak pada proses pengikatan dan transportasi hormon T3.

Hasil dari analisis hubungan antara nilai LFG dan intensitas hemodialisa pada pasien gagal ginjal (tabel 5.13) menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara LFG dan intensitas hemodialisa sehingga H_0 diterima. Menurut Rachma & Widyastuti (2021) LFG memiliki peran dalam mengevaluasi fungsi

ginjal, tingkat keparahan penyakit, diagnosis, perkembangan, dan perencanaan perawatan hemodialisa.

Belum ada penelitian sebelumnya yang membahas terkait hubungan LFG dengan intensitas hemodialisa. Meskipun demikian, hasil yang tidak berhubungan dapat terjadi karena intensitas hemodialisa dipengaruhi oleh banyak faktor. Durasi hemodialisa dapat dipengaruhi oleh efisiensi dan kecukupan prosedur hemodialisa itu sendiri. Intensitas hemodialisa juga tergantung pada tingkat uremia yang disebabkan oleh kemajuan penyakit ginjal yang semakin parah, serta faktor-faktor penyakit lain yang ada. Menurut Amalia & Apriliani (2021) pertimbangan untuk melakukan hemodialisa 2 kali dalam seminggu hanya pada pasien dengan kondisi yang lebih sehat dan mampu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Suciana & Hidayati (2020) juga menyebutkan bahwa lama durasi hemodialisa disesuaikan dengan kebutuhan tiap individu. Hasil menunjukkan frekuensi hemodialisa dua kali per minggu telah terbukti cukup untuk mencapai efektivitas hemodialisa yang memadai dan membuat pasien merasa lebih nyaman.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 12 pasien gagal ginjal yang menjalani terapi hemodialisa di Rumah Sakit X wilayah Cikarang pada periode 2021, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. H0 diterima artinya tidak terdapat hubungan antara laju filtrasi glomerulus (LFG) terhadap intensitas hemodialisa.
2. Pasien hemodialisa didominasi oleh perempuan (83%), usia terbanyak 32 tahun, intensitas hemodialisa dalam 1 tahun terbanyak yaitu 1x hemodialisa (26%), berat badan terbanyak 56 kg dengan rerata kadar kreatinin serum post hemodialisa pada laki-laki 17,3 mg/dL (17%) dan rerata perempuan 8,9 mg/dL (83%).
3. Terdapat hubungan antara LFG dengan kadar kreatinin serum post hemodialisa, LFG dengan usia dan LFG dengan berat badan, tidak terdapat hubungan antara kadar kreatinin serum dengan intensitas hemodialisa

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan agar peneliti selanjutnya menggunakan responden dalam jumlah yang besar dan menambahkan data pre dan post nilai kreatinin serum, serta dengan memperhatikan penyakit penyerta yang diderita pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnani, N. B., & Pardede, S. O. (2020). Maret Tinjauan Pustaka Laju Filtrasi Glomerulus pada Anak: Metode Apa yang Digunakan? In *Majalah Kedokteran UKI* (Issue 1).
- Alfonso, A. A., Mongan, A. E., & Memah, M. F. (2016). Gambaran kadar kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)* (Vol. 4, Issue 1).
- Almatsier, S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* (9th ed.). Gramedia Pustaka Utama.
- Amalia, A., & Apriliani, N. M. (2021). Analisis Efektivitas Single Use dan Reuse Dialyzer pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Analysis of the Effectiveness of Single Use and Reuse Dialyzers in Patients with Chronic Kidney Failure at Mardi Waluyo Hospital, Blitar City. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(5), 679–686. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.572>
- Ardiyani, N., Sari Purbaningsih, E., Nurfajriani, I., Studi Ilmu Keperawatan, P., & Mahardika Cirebon, Stik. (2019). Hubungan Lamanya Terapi Hemodialisa Dengan Perubahan Menstruasi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Waled Kabupaten Cirebon. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 6(2). www.jurnal.stikesmahardika.ac.id
- Azizah Islamiati, S., & Zukhri, S. (2022). Dukungan Keluarga Berhubungan Dengan Kecemasan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(3), 497–504. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>
- Baladraf, F., Surachmanto, E. E., & Moeis, E. S. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Mahasiswa Dengan Obesitas. *EBiomedik*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/ebm.v1i1.1627>
- Baroleh, M. J., Ratag, B. T., & Langi, F. L. F. G. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Ginjal Kronis Pada Pasien Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(7).
- de Nicola, L., Minutolo, R., Chiodini, P., Borrelli, S., Zoccali, C., Postorino, M., Iodice, C., Nappi, F., Fuiano, G., Dal Canton, A., Conte, G., Formica, M., Segoloni, G., Gallieni, M., Locatelli, F., Tarchini, R., Oldrizzi, L., Cossu, M., di Giulio, S., ... Santoro, D. (2012). The effect of increasing age on the prognosis of non-dialysis patients with chronic kidney disease receiving stable nephrology care. *Kidney International*, 82(4), 482–488. <https://doi.org/10.1038/ki.2012.174>
- Fenty. (2010). Laju Filtrasi Glomerulus Pada Lansia Berdasarkan Tes Klirens Kreatinin Dengan Formula Cockcroft-Gault Standardisasi, Dan Modification Of Diet In Renal Disease. *Jurnal Penelitian*, 13(2), 224.

- Gede, I., Surya Dharmanta, A., & Samsuria, I. K. (2019). Hubungan antara Chronic Kidney Disease (CKD) dengan hipotiroid di RSUP Dr. Kariadi Semarang, Indonesia. *DiscoverSys | Intisari Sains Medis*, 10(1), 256–259. <https://doi.org/10.1556/ism.v10i1.353>
- Hayuningtyas, D. D. (2018). *Gambaran Kadar Kreatinin Serum Dan Histopatologi Ginjal Pada Kejadian Gagal Ginjal Akut Akibat Induksi Gliserol Pada Hewan Coba Tikus (Rattus norvegicus)*.
- Hervinda, S., Suryadi Tjekyan, R., Ilmu Kesehatan Masyarakat, B., Kedokteran, F., & Sriwijaya JIDrMohammad Ali Komplek RSMH, U. K. (2014). Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4).
- Hill, N. R., Fatoba, S. T., Oke, J. L., Hirst, J. A., O’Callaghan, C. A., Lasserson, D. S., & Hobbs, F. D. R. (2016). Global prevalence of chronic kidney disease - A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 11, Issue 7). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158765>
- Hurlock, E. (2012). *Psikologi Perkembangan*. Erlangga.
- Hutagaol, E. V. (2017). *Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Melalui Psychological Intervention Di Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medan Tahun 2016* (Vol. 2, Issue 1).
- Kartika, D. S., Armelia, L., & Arsyad, M. (2022). Karakteristik, Tingkat Kenyamanan dan Keberhasilan pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis dan Tinjauannya menurut Pandangan Islam Characteristics, Comfort Level and Success in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Therapy and its Review according to Islamic View. *Junior Meical Jurnal*, 1(2), 129–138.
- Kemenkes. (2018). *Laporan Riskesdas*.
- Lathifah, A. U. (2016). *Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Usia Dewasa Muda di RSUD Dr. Moewardi*.
- Malfica, M. J., Rosita, L., & Yuantari, R. (2023). Hubungan Ureum dan Kreatinin Serum dengan Lamanya Terapi Hemodialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) di RS PKU Bantul Correlation Between Ureum and Creatinine Level with Length of Hemodialysis in Chronic Kidney Disease (CKD) Patients at PKU Bantul Hospital. *Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 8–18. <https://doi.org/10.28885/bikkm.vol1.iss1.art2>
- Maqrifah, A. N., Dewi Noviyanti, R., Marfuah, D., Kunci, K., Lama, A., & Hemodialisis, M. (2020). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di RSUD Pandan Arang Boyolali. In *PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian* (Vol. 17, Issue 2).
- Ma’shumah, N., Bintanah, S., & Handarsari, E. (2014). Hubungan Asupan Protein Dengan Kadar Ureum, Kreatinin, dan Kadar Hemoglobin Darah

- pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Hemodialisa Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jg.3.1.2014.%25p>
- Mescher. (2018). *Junqueira's Basic Histology, Text and Atlas, 15th Edition (VetBooks.ir)* (15th ed.).
- NIDDK. (2018). *Choosing a Treatment For Kidney Failure*. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/choosing-treatment>
- Ningsih, S. A., Rusmini, H., Purwaningrum, R., & Zulfian, Z. (2021). Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 202–207. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.581>
- Nugraha, G., & Badrawi, I. (2018). *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik* (G. Nugraha & I. Badrawi, Eds.).
- Pittard, J. D. (2017). Safety Monitors in Hemodialysis. In *Handbook of Dialysis Therapy* (fifth, pp. 162-190.e2). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-39154-2.00013-8>
- Prabowo, E., & Pranata, A. E. (2014). *Asuhan Keperawatan Sistem Perkemihan* (1st ed.). Nuha Medika.
- Purnawinadi, I. G. (2021). Peran Hemodialisis Terhadap Kadar Kreatinin Darah Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Klabat Journal of Nursing*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.37771/kjn.v3i1.534>
- Pusita Sari, R., Triswanti, N., & Triwahyuni, T. (2021). Perbedaan Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Rutin Dengan Tidak Rutin Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. In *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* (Vol. 8, Issue 2).
- Rachma, B., & Widyastuti, A. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin Terглиkosilasi (HbA1c) dengan Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus (eLFG) Pasien DM Tipe II di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(4), 390–395. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.434>
- Rahman, Moch. T., Kaunang, T. M. D., & Elim, C. (2016). Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-CliniC (ECl)*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/ecl.v4i1.10829>
- Sartika, F., Purbayanti, D., & Safitri, D. (2018). Gambaran Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 3(2), 13–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/jsm.v3i2.92>
- Siregar, C. T. (2020). *Buku ajar manajemen komplikasi pasien hemodialisa*. Deepublish.
- Smeltzer, S. C. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth* (8th ed., Vol. 3). EGC.
- Smeltzer, S. C. (2015). *Keperawatan Medikal Bedah*. EGC.

- Stadt, M. M., & Layton, A. T. (2022). From your kidneys to your eyes: lessons from computational kidney models. *Journal for Modeling in Ophthalmology*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.35119/maio.v4i1.121>
- Suciana, F., & Hidayati, I. N. (2020). Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Hemodialisa. *MOTORIK Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(1), 13–20.
- Surya, A. M., pertiwi, D., & Masrul, M. (2018). Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M.Djamil Padang tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 469–474. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jka.v7i4.903>
- Tandi, M., Mongan, A., & Manoppo, F. (2014). Hubungan Antara Derajat Penyakit Ginjal Kronik Dengan Nilai Agregasi Trombosit. *Jurnal E-Biomedik (EBM)*, 2(2).
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2011). *Principles of anatomy and physiology maintainance and continuity of the human body* (13th ed., Vol. 2). John Wiley & Sons, Inc.
- Toussaint, N. D., Pedagogos, E., Tan, S.-J., Badve, S. V., Hawley, C. M., Perkovic, V., & Elder, G. J. (2012). Phosphate in early chronic kidney disease: Associations with clinical outcomes and a target to reduce cardiovascular risk. *Nephrology*, 17(5), 433–444. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2012.01618.x>
- Wayan, N., Dewi, A. M., Gede, L., Yenny, S., & Cahyawati, P. N. (2023). Hubungan Kadar Kreatinin dan Ureum dengan Derajat Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Aesculapius Medical Journal*, 3(1), 74–80.
- Widiyanto, P., Hadi, H., Wibowo, T., Tinggi Ilmu Kesehatan Alma Ata Yogyakarta Jalan Ringroad Barat Daya No, S., Yogyakarta, B., & Saras Husada Purworejo, R. (2014). Korelasi Positif Perubahan Berat Badan Interdialisis dengan Perubahan Tekanan Darah Pasien Post Hemodialisa Positive Korelasi Positif Perubahan Berat Badan Interdialisis dengan Perubahan Tekanan Darah Pasien Post Hemodialisa. *JNKI (Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia)(Indonesian Journal of Nursing and Midwifery)*, 2(1), 1–8.
- Yanti, I. H., Maria, I. L., & Jafar, N. (2018). Analisis Ketahanan Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Kota Makassar. *Jurnal Forum Kesehatan: Media Publikasi Kesehatan Ilmiah*, 8(1), 23–28.
- Yuansyah, R., Harahap, J., & Suroyo, R. B. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Di RSUD Dr Rm 'Djoelham Kota Binjaitahun 2020. In *Journal of Healthcare Technology and Medicine* (Vol. 7, Issue 2).
- Yuliana, F. (2018). *Gambaran Kadar Kreatinin Pada Masyarakat Yang Mengkonsumsi Air Sumur Di Daerah Gunung Kapur*.

- Zahroh, R., & Widyani, B. A. (2019). Lama Terapi Hemodialisis Dengan Fungsi Kognitif Pasien Penyakit Ginjal Kronis. *Journals of Ners Community*, 10(1), 11–19.
- Zasra, R., Harun, H., & Azmi, S. (2018). Indikasi dan Persiapan Hemodialis Pada Penyakit Ginjal Kronis. In *Jurnal Kesehatan Andalas* (Vol. 7). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
MITRA KELUARGA

No : 064/STIKes.MK/BAAK/LPPM-TLM/III/23
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Bekasi, 6 Maret 2023

Kepada :
Yth. Direktur RS Mitra Keluarga Cikarang
Jl. Raya Industri No.100, Mekarmukti
Kabupaten Bekasi

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan tugas akhir mahasiswa/i Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKes Mitra Keluarga Tahun Akademik 2022/2023, dimana untuk mendapatkan bahan penyusunan tugas akhir perlu melakukan penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i kami untuk melaksanakan Penelitian pada bulan Maret s.d Mei 2023 di RS Mitra Keluarga Cikarang.

Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
Bintang Rumondang Sianturi	202003002	Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Terhadap Intensitas Hemodialisa pada Pasien Gagal Ginjal di Salah Satu RS X Periode 2021

Untuk informasi lebih lanjut mengenai jawaban kesediaan izin penelitian mohon disampaikan melalui email ke adm.akademik@stikesmitrakeluarga.ac.id

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Hormat kami
Kepala LPPM

Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si

Cc:arsip
AN/sy

Lampiran 2. Data subjek penelitian

NO	NAMA	JK	USIA	Cr	BB	LFG	Klasifikasi PGK	TGL HD	Intensitas HD/tahun
1	A1	P	32	11,4	54	6	5	29/03/2021	4
2	A2			11,7	55	6	5	05/04/2021	
3	A3			14,3	54	5	5	10/06/2021	
4	A4			13,0	51.2	5	5	14/06/2021	
Rerata				12,6	54,3	6	5		
5	B1	L	38	11,5	56	7	5	11/04/2021	1
Rerata				11,5	56	7	5		
6	C1	P	49	12,4	75.5	7	5	31/03/2021	3
7	C2			13,5	75	6	5	09/06/2021	
8	C3			6,2	75	13	5	25/06/2021	
Rerata				10,7	75	9	5		
9	D1	P	53	11,0	64	6	5	29/03/2021	3
10	D2			9,2	68	8	5	03/05/2021	
11	D3			9,8	58	6	5	28/06/2021	
Rerata				10,0	63	7	5		
12	E1	P	34	10,7	42	5	5	30/03/2021	5
13	E2			8,7	42	6	5	11/06/2021	
14	E3			7,5	45	8	5	15/06/2021	
15	E4			6,9	42	8	5	29/06/2021	
16	E5			8,5	42	6	5	02/07/2021	
Rerata				8,5	43	7	5		
17	F1	P	42	10,9	64	7	5	05/10/2021	7
18	F2			11,8	60	6	5	08/10/2021	
19	F3			11,8	64	6	5	10/10/2021	
20	F4			9,0	60	8	5	14/10/2021	
21	F5			6,6	59	10	5	01/11/2021	
22	F6			11,7	59	6	5	04/11/2021	
23	F7			4,1	63	18	4	08/11/2021	
Rerata				9,4	61	9	5		
24	G1	P	43	8,5	59	8	5	10/08/2021	18
25	G2			8,2	57	8	5	19/08/2021	
26	G3			10,2	53	6	5	29/08/2021	
27	G4			9,9	56	6	5	15/09/2021	
28	G5			10,6	53	6	5	17/09/2021	
29	G6			9,8	57	7	5	29/09/2021	
30	G7			3,4	57	19	4	08/10/2021	
31	G8			9,8	56	7	5	10/10/2021	
32	G9			8,6	59	8	5	15/10/2021	
33	G10			9,0	53	7	5	19/10/2021	
34	G11			11,0	53	6	5	22/10/2021	
35	G12			9,5	57	7	5	26/10/2021	

NO	NAMA	JK	USIA	Cr	BB	LFG	Klasifikasi PGK	TGL HD	Intensitas HD/tahun
36	G13			3,6	59	19	4	07/11/2021	
37	G14			8,6	59	8	5	10/11/2021	
38	G15			3,1	53	20	4	18/11/2021	
39	G16			8,2	57	8	5	23/11/2021	
40	G17			3,4	59	20	4	26/11/2021	
41	G18			6,0	53	10	5	10/12/2021	
Rerata				7,9	56	10	5		
42	H1	P	32	14,3	54	5	5	07/06/2021	10
43	H2			13,0	51.2	5	5	28/06/2021	
44	H3			16,4	55	4	5	09/08/2021	
45	H4			15,6	51	4	5	20/08/2021	
46	H5			12,7	54.5	5	5	15/09/2021	
47	H6			16,4	53.5	4	5	18/09/2021	
48	H7			12,9	51	5	5	23/09/2021	
49	H8			15,4	51	4	5	06/10/2021	
50	H9			12,7	51.5	5	5	06/11/2021	
51	H10			16,1	54	4	5	08/12/2021	
Rerata				14,6	53	5	5		
52	I1	P	34	9,4	41	5	5	02/07/2021	5
53	I2			10,9	42	5	5	06/08/2021	
54	I3			11,7	45	5	5	11/10/2021	
55	I4			10,3	42	5	5	08/11/2021	
56	I5			12,3	45	5	5	06/12/2021	
Rerata				10,9	43	5	5		
57	J1	L	32	23,1	53	3	5	13/04/2021	1
Rerata				23,1	53	3	5		
58	K1	P	42	14,1	59	5	5	07/06/2021	1
Rerata				14,1	59	5	5		
59	L1	P	43	12,0	53	5	5	29/06/2021	2
60	L2			12,6	56	5	5	02/07/2021	
Rerata				12,3	55	5	5		

Lampiran 3. Jadwal Penelitian

No	Rencana Kegiatan	Bulan							
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Pengajuan Judul KTI								
2	Pembuatan Proposal KTI								
3	Seminar Proposal								
4	Pengajuan izin penelitian								
5	Pengambilan dan Pengolahan Data								
6	Penyusunan KTI								
7	Sidang KTI								

Lampiran 4. Log bimbingan



MP-AKDK-24/F1
No. Revisi 0.0

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Nama Mahasiswa : Bintang Rumondang Sianturi

Judul : Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Terhadap Intensitas Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal di RSUD Kota Bekasi

Dosen Pembimbing : Siti Nurfaizmah, S.Pd., M.Si

No	Hari / Tanggal	Topik	Masukan	Paraf	
				Mahasiswa	Pembimbing
1.	Senin 26/09/2022	Pengajuan judul	mengajukan beberapa judul yg disetujui	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
2.	Selasa 01/10/2022	Pengajuan judul	Perentuan judul/ topik KTI	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
3.	Selasa 01/11/2022	Pengajuan judul	Persetujuan judul KTI	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
4.	Selasa 22/11/2022	Persetujuan judul & bab I	TTD persetujuan judul, latar belakang	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
5.	Ramat 16/12/2022	Konsultasi bab I	Revisi latar belakang dan rumusan masalah	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
6.	Selasa 27/12/2022	Konsultasi bab 1, 2 & 3	Revisi bab 1, 2, 3	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
7.	Rabu 04/01/2023	Konsultasi bab 2, 3 & 4	Revisi bab 2, 3 & 4	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
8.	Rabu 01/02/2023	Konsultasi proposal	Revisi proposal KTI	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
9.	Kamis 08/06/2023	Konsultasi bab 4	olah data di bagian	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
10.	Senin 12/06/2023	Konsultasi bab 4 & 5	olah data & pembahasan ditambahkan teorinya	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
11.	Rabu 14/06/2023	Konsultasi bab 4 & 5	Hasil & pembahasan	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>
12.	Selasa 20/06/2023	Konsultasi bab 1, 2, 3, 4, 5, 6	Revisi KTI, tambahkan referensi, tambahkan teori pembahasan	<i>Bintang</i>	<i>Pn.</i>

Lampiran 5. Formulir usulan judul KTI

FORMULIR USULAN JUDUL/TOPIK KTI

Bekasi, 3 Maret 2023.

Hal : Pengajuan Judul KTI

Kepada Yth :
Koordinator Prodi DIII Analis Kesehatan
STIKes Mitra Keluarga

Dengan hormat, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Bintang Rumondang Sianturi
NIM : 202003002
Prodi : D3 TLM
Semester : VI

Mengajukan judul tugas akhir sebagai berikut ;

No.	Judul Tugas Akhir
1	Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Terhadap Intensitas Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal di salah satu Rumah sakit X wilayah Jakarta periode 2021
2	Gambaran kadar kreatinin pada copir apokot di Kota Bekasi
3	Gambaran kadar kolesterol total pada perokok aktif berusia > 40 tahun di kabupaten Bekasi

Besar harapan saya salah satu judul diatas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Pemohon

(Bintang . R . S .)
NIM. 202003002

Lampiran 6. Persetujuan judul KTI

PERSETUJUAN JUDUL KTI OLEH PEMBIMBING

Setelah diperiksa data – data yang terkait dengan judul dan tema, judul yang akan menjadi objek pemenuhan tugas akhir saudara :

Nama : Rihang Rumondang Sianjuri
 NIM : 202003021
 Judul :

Judul Tugas Akhir
Hubungan laju filtrasi Glomerulus (LFG) Terhadap Intensitas Hemodialisa pada pasien Gagal ginjal di salah satu rumah sakit X wilayah Cikarang Periode 2021

Belum pernah dijadikan oleh mahasiswa sebelumnya, dan dapat diajukan sebagai objek pemenuhan tugas akhir. Demikian persetujuan ini diberikan.

Bekasi, 3 Maret 2023.....
 Pembimbing KTI

(Signature)

(Siti Nurfaizah)
 NIDN. 0324128503

Lampiran 7. Hasil uji statistik

a. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LFG	.183	12	.200*	.936	12	.451
IntensitasHD	.250	12	.037	.785	12	.006

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji *Spearman* hubungan LFG dan jenis kelamin

Correlations				
			Jenis kelamin	Laju Filtrasi Glomerulus
Spearman's rho	Jenis kelamin	Correlation Coefficient	1.000	-.266
		Sig. (2-tailed)	.	.403
		N	12	12
	Laju Filtrasi Glomerulus	Correlation Coefficient	-.266	1.000
		Sig. (2-tailed)	.403	.
		N	12	12

c. Uji *Spearman* hubungan LFG dan usia

Correlations				
			Usia pasien gagal ginjal	Laju Filtrasi Glomerulus
Spearman's rho	Usia pasien gagal ginjal	Correlation Coefficient	1.000	.564
		Sig. (2-tailed)	.	.056
		N	12	12
	Laju Filtrasi Glomerulus	Correlation Coefficient	.564	1.000
		Sig. (2-tailed)	.056	.
		N	12	12

d. Uji *Spearman* hubungan LFG dan berat badan**Correlations**

		Laju Filtrasi Glomerulus		Berat badan
Spearman's rho	Laju Filtrasi Glomerulus	Correlation Coefficient	1.000	.560
		Sig. (2-tailed)	.	.058
		N	12	12
	Berat badan	Correlation Coefficient	.560	1.000
		Sig. (2-tailed)	.058	.
		N	12	12

e. Uji *Spearman* hubungan LFG dan kadar kreatinin serum**Correlations**

		Kreatinin serum		Laju Filtrasi Glomerulus
Spearman's rho	Kreatinin serum	Correlation Coefficient	1.000	-.851**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	12	12
	Laju Filtrasi Glomerulus	Correlation Coefficient	-.851**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

f. Uji *Spearman* hubungan kadar kreatinin serum dan intensitas HD**Correlations**

		Kreatininserum		IntensitasHD
Spearman's rho	Kreatininserum	Correlation Coefficient	1.000	-.519
		Sig. (2-tailed)	.	.083
		N	12	12
	IntensitasHD	Correlation Coefficient	-.519	1.000
		Sig. (2-tailed)	.083	.
		N	12	12

g. Uji *Spearman* hubungan LFG dan intensitas HD

Correlations

		LFG	IntensitasHD
Spearman's rho	LFG	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	12
	IntensitasHD	Correlation Coefficient	.443
		Sig. (2-tailed)	.149
		N	12

Lampiran 8 Perhitungan Cockroft Gault

$$\text{Laki-laki} = \frac{(140 - \text{umur}) \times BB}{72 \times \text{Kreatinin serum}}$$

Dik B1: Usia : 38 tahun

Berat badan : 56

Kreatinin : 11,5

$$= \frac{(140 - 38) \times 56}{72 \times 11,5}$$

$$= \frac{5.712}{828}$$

$$= 7$$

$$\text{Perempuan} = \frac{(140 - \text{umur}) \times BB}{72 \times \text{Kreatinin serum}} \times 0,85$$

Dik A1: Usia : 32 tahun

Berat badan : 54

Kreatinin : 11,4

$$= \frac{(140 - 32) \times 54}{72 \times 11,4} \times 0,85$$

$$= \frac{5.832}{820,8} \times 0,85$$

$$= 6$$