

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN
GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS
*SYSTEMATIC REVIEW***



**HARTIKA MENDROFA
P0 7534019115**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN
GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS
*SYSTEMATIC REVIEW***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**HARTIKA MENDROFA
P0 7534019115**

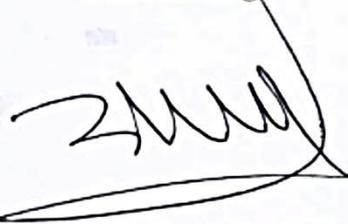
**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis *Systematic Review***
NAMA : **Hartika Mendrofa**
NIM : **P07534019115**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 03 Juni 2022

**Menyetujui,
Pembimbing**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis *Systematic Review***
Nama : **Hartika Mendrofa**
NIM : **P07534019115**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2022

Medan, 03 Juni 2022

Penguji I



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP.19710622 200212 2 003

Penguji II



Geminsyahputra Siregar, SKM, M.Kes
NIP. 19780518 199803 1 007

Ketua Penguji



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



PERNYATAAN

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN
GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISIS
*SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, 03 Juni 2022
Yang Menyatakan**

**Hartika Mendrofa
NIM P07534019115**

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
Scientific Writing, 03 June 2022

Hartika Mendrofa

A Picture of Creatinine Levels Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis Systematic Review

ix + 47 pages + 9 tables + 1 picture

ABSTRACT

Chronic renal failure is a decrease in kidney function that lasts more than 3 months. One way to diagnose kidney failure is to assess creatinine levels. Elevated creatinine levels in the blood can be reduced by hemodialysis. Hemodialysis is a dialysis therapy in order to remove toxic fluids and waste products that have accumulated in the blood. The formulation of the problem in this study was how to describe creatinine levels in patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis. The purpose of this study was to determine the description of creatinine levels in patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis. This type of research used a systematic review with a descriptive method of five articles as references for research results. The object of the study was patients with chronic kidney failure. The results of the analysis of the five articles showed that patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis had a high mean creatinine level (100%), namely 12.6 mg/dl as many as 30 samples in the DGA study Suryawan, et al (2016); 11 mg/dl as many as 83 samples in the research of Roni Afriansyah, et al (2020); 10.7 g/dl as many as 30 samples in the study of Nofri Eka, et al (2021); 5.44 g/dl as many as 74 samples in the study of Putu Intan, et al (2021); and 8,6 g/dl as many as 52 samples in the study of Shelfi, et al (2021). The conclusion from the five articles was that there were similarities where the creatinine levels undergoing hemodialysis are categorized as high.

Keywords : Creatinine levels, chronic kidney failure, hemodialysis
Reading List : 2005-2021

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 03 Juni 2022**

Hartika Mendrofa

**Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang
Menjalani Hemodialisis *Systematic Review***

ix + 47 halaman + 9 tabel + 1 gambar

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik adalah penurunan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Salah satu cara menegakkan diagnosis gagal ginjal dengan menilai kadar kreatinin. Kadar kreatinin yang meningkat dalam darah dapat diturunkan dengan tindakan hemodialisis. Hemodialisis adalah terapi dialisis guna untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah yang tertimbun dalam darah yang bersifat toksik. Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Jenis penelitian menggunakan *systematic review* dengan metode deskriptif dari lima artikel sebagai referensi untuk hasil penelitian. Objek penelitian adalah pasien gagal ginjal kronik. Hasil analisa dari kelima artikel didapatkan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dengan rerata kadar kreatinin tinggi (100%), yaitu 12,6 mg/dl sebanyak 30 sampel pada penelitian DGA Suryawan, dkk (2016); 11 mg/dl sebanyak 83 sampel pada penelitian Roni Afriansyah, dkk (2020); 10,7 g/dl sebanyak 30 sampel pada penelitian Nofri Eka, dkk (2021); 5,44 g/dl sebanyak 74 sampel pada penelitian Putu Intan, dkk (2021); dan 8,6 g/dl sebanyak 52 sampel pada penelitian Shelfi, dkk (2021). Kesimpulan dari kelima artikel terdapat persamaan dimana kadar kreatinin yang menjalani hemodialisis dikategorikan tinggi.

**Kata Kunci : Kadar kreatinin, gagal ginjal kronik, hemodialisis
Daftar Bacaan : 2005-2021**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat, nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik sesuai waktu yang direncanakan. Adapun judul dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis *Systematic Review*”

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan arahan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikakn ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Endang Sofia, S.Si selaku dosen pembimbing dan ketua penguji saya yang telah banyak memberi bimbingan dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT selaku penguji I dan Bapak Geminsyahputra Siregar, SKM selaku Penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk keluarga yaitu kedua orang tua, abang, kakak-kakak, dan adik-adik yang telah luar biasa membantu penulis melalui doa, kasih sayang serta dukungan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca..

Medan, 03 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Kreatinin	6
2.1.2 Ginjal	10
2.1.3 Gagal ginjal Kronik	12
2.1.4 Hemodialisis	16
2.2 Kerangka Konsep	19
2.3 Defenisi Operasional	19
BAB III METODELOGI PENELITIAN	21
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Lokasi Penelitian	21
3.2.2 Waktu Penelitian	21
3.3 Objek Penelitian	21
3.4 Jenis dan Pengumpulan Data	23
3.4.1 Jenis Data	23
3.4.2 Cara Pengumpulan Data	23
3.5 Prinsip Penelitian	23
3.6 Prosedur Penelitian	23
3.7 Analisis Data	24
3.8 Etika Penelitian	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil.....	26
4.2 Pembahasan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik.....	13
Tabel 3.1	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	21
Tabel 3.2	Penelitian Terkait.....	22
Tabel 4.1	Sintesa Grid.....	27
Tabel 4.2	Studi Tentang Hasil Rata-Rata Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis.....	29
Tabel 4.3	Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia.....	31
Tabel 4.4	Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	31
Tabel 4.5	Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Lama Hemodialisis.....	32
Tabel 4.5	Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Dosis HD.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Prosedur Penelitian.....	24
------------	--------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ethical Clearance</i> (EC).....	46
Lampiran 2	Kartu Bimbingan.....	47
Lampiran 3	Daftar Riwayat Hidup.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ginjal merupakan organ penting dalam tubuh manusia, karena ginjal berfungsi mempertahankan homeostatis cairan tubuh supaya selalu berfungsi dengan baik. Untuk mempertahankan homeostatis supaya berfungsi dengan baik, ginjal mengatur volume cairan serta menyeimbangkan osmotik, asam basa, ekskresi sisa metabolisme, dan sistem pengaturan hormonal (Kirnanoro, 2017).

Penyakit ginjal kronik adalah suatu proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Penyakit ginjal kronik telah menjadi suatu masalah kesehatan utama masyarakat dunia (Astrid dkk, 2017).

Prevalensi Gagal Ginjal Kronik menurut Global Burden of Disease (GBD), pada tahun 2016 terdapat sebanyak 275,9 juta prevalensi GGK di seluruh dunia, terdapat 21,3 juta insiden gagal ginjal kronik, serta terdapat 1,18 juta orang meninggal karena penyakit gagal ginjal kronik. Gagal ginjal kronik merupakan penyebab kematian ke-18 di dunia pada tahun 2010 dan meningkat menjadi ke-11 pada tahun 2016 (Fransisca, 2019).

Pada kasus gagal ginjal di Indonesia termasuk salah satu negara yang mengalami angka kejadian yang terus meningkat. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, untuk prevalensi penyakit yang berusia ≥ 15 tahun terdapat sebanyak 2,0 pada tahun 2013 dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 menjadi 3,8 (Fransisca, 2019). Prevalensi gagal ginjal kronik meningkat seiring bertambahnya usia, dimana usia 15-24 tahun (1,33%) dan terus mengalami peningkatan hingga 8,23% pada usia 65-74. Prevalensi pada laki-laki (4,17%) lebih tinggi dari perempuan (3,52%) (Kemenkes RI, 2018).

Prevalensi penyakit ginjal kronik di Provinsi Sulawesi Utara, Aceh, dan Gorontalo menempati posisi kedua (0,4%) setelah Sulawesi Tengah (0,5%), sedangkan tahun 2018 Sulawesi Utara menempati posisi ketiga (0,53%) setelah Kalimantan Utara (0,64%), dan Maluku Utara (0,56%). Meskipun peringkat prevalensi di Sulawesi Utara menurun namun meningkat berdasarkan angka. Lebih lanjut data menunjukkan karakteristik tidak atau belum pernah sekolah merupakan variabel dominan prevalensi gagal ginjal kronis dengan proporsi pernah atau sedang cuci darah 19,3%, posisi tertinggi di DKI (38,7%) dan Sulawesi Utara pada posisi ke-22 dengan angka 13,68%, dengan kata lain masih rendahnya kesadaran para penderita gagal ginjal kronis menjalani cuci darah (Kemenkes RI, 2018).

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah suatu gangguan pada ginjal ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. PGK ditandai dengan satu atau lebih tanda kerusakan ginjal yaitu albuminuria, abnormalitas sedimen urin, elektrolit, histologi, struktur ginjal, ataupun adanya riwayat transplantasi ginjal, juga disertai penurunan laju filtrasi glomerulus (Sitifa et al., 2018). Maka penderita hanya bisa mempertahankan fungsi ginjal yang ada dan melakukan hemodialisa untuk menggantikan fungsi ginjal melakukan eliminasi metabolisme tubuh karena penyakit ini tidak bisa menjadi normal kembali atau bersifat irreversibel.

Penyakit ginjal kronik dapat berkembang menjadi kondisi gagal ginjal tahap akhir jika tidak tertangani dengan baik, bahkan menyebabkan berbagai komplikasi dan kematian. Oleh karena itu dibutuhkan suatu terobosan baru guna untuk mencegah dan mengobatinya. (Lydia, 2020).

Salah satu cara menegakkan diagnosis gagal ginjal dengan menilai kadar kreatinin. Kreatinin digunakan sebagai salah satu cara menegakkan diagnosis gagal ginjal karena hanya dapat diekskresikan di ginjal. Penyakit gagal ginjal kronik menyebabkan kreatinin meningkat di dalam darah, hal ini dikarena terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) sehingga

jumlahnya dalam air seni menurun. (Theresia,2011). Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme kreatin otot dan kreatin fosfat, disintesis dalam hati, ditemukan dalam otot rangka, darah, dan dieksresikan dalam urine. Kadar kreatinin ditentukan oleh banyaknya massa otot (laju katabolisme protein). Peningkatan dua kali lipat kadar kreatinin serum mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal. Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah diantaranya adalah gaya hidup seperti aktivitas fisik berlebih, usia, kebiasaan minum dan sumber air minumnya seperti konsumsi minuman berenergi seperti suplemen serta kurangnya minum air putih menjadi faktor pemicu (Sri Hartini, 2018).

Upaya untuk menurunkan kadar kreatinin serum tentu saja dengan memperbaiki fungsi ginjal. Dalam memperbaiki fungsi ginjal ini perlu dilakukan cuci darah (hemodialisis) untuk mengganti fungsi utama ginjal yaitu membersihkan darah dari sisa-sisa hasil metabolisme tubuh yang berada di dalam darah. Tindakan hemodialisis dilakukan guna membersihkan zat toksik dalam darah seperti ureum dan kreatinin. Jika ginjal gagal menjalankan fungsinya maka hasil metabolisme yang diproduksi sel normal akan kembali ke dalam darah (uremia) (Denita, 2015).

Hemodialisis (HD) adalah suatu terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah yang tertimbun dalam darah yang bersifat toksik ketika secara akut atau secara progresif ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut. Terapi ini dilakukan dengan menggunakan sebuah mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan) (Wong & Sarjana, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan Suryawan, dkk (2016) terhadap 30 responden (100%) menunjukkan bahwa hasil kadar kreatinin tinggi atau melebihi batas normal, yaitu rata-rata kadar kreatinin pada laki-laki sebanyak 24 responden (80%) sebesar 13,1 mg/dl dan pada perempuan sebanyak 6 responden (20%) sebesar 10,6 mg/dl.

Menurut penelitian yang dilakukan Roni, dkk (2020) terhadap 83 responden mengalami peningkatan kadar kreatinin serum (>100%) dengan hasil penelitian menunjukkan rerata kadar kreatinin pada laki-laki sebanyak 51 responden (61%) sebesar 11,80 mg/dL dan perempuan sebanyak 32 responden (39%) sebesar 9,73% mg/dL.

Menurut penelitian yang dilakukan Nofri, dkk (2021) terhadap 30 responden diperoleh hasil kadar kreatinin serum tinggi atau melebihi kadar normal pada seluruh pasien (100%), yaitu 26 responden GGK yang menjalani terapi HD 2x (86,67%) dan 4 pasien GGK (13,33%) yang menjalani terapi HD 3x.

Menurut penelitian yang dilakukan Putu I, dkk (2021) terhadap 74 responden diperoleh hasil kadar kreatinin sebagian besar responden memiliki kadar tinggi 73 responden (98,6%) dan 1 responden (1,4%) memil iki kadar normal. Kadar kreatinin tertinggi 17,22 mg/dl, terendah 1,14 mg/dl.

Menurut penelitian yang dilakukan Shelfi, dkk (2021) terhadap 52 responden menunjukkan bahwa psien GGK yang menjalani hemodialisa memiliki kadar kreatinin tinggi. Hasil rata-rata kadar kreatinin semua pasien sebesar 8,6 mg/dl dengan kadar kreatinin paling rendah sebesar 4,4 mg/dl dan kadar kreatinin paling tinggi sebesar 18,4 mg/dl

Dengan meningkatnya kasus gagal ginjal kronik dan adanya pengaruh kadar kreatinin terhadap pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis, maka penulis tertarik untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah dengan systematic review dari berbagai artikel tentang “Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mendeskripsikan kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

2. Bagi akademik

Dapat menjadi tambahan pustaka ilmiah bagi akademik, dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi masyarakat

Dapat memberikan pengetahuan dan tambahan informasi pada masyarakat terkait gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Kreatinin

2.1.1.1 Defenisi Kreatinin

Kreatinin merupakan hasil metabolisme endogen dari otot skeletal yang diekskresikan bersama urin melalui filtrasi glomerulus. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan gangguan fungsi ginjal. Kadar kreatinin berhubungan dengan massa otot, dan kadar kreatinin relatif stabil karena tidak dipengaruhi oleh protein dari diet serta konsentrasi dalam plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan (Padma, Arjani dan Jirna, 2017).

The National Kidney Disease Education Program merekomendasikan penggunaan serum Kreatinin untuk mengukur kemampuan filtrasi glomerulus, digunakan untuk memantau perjalanan penyakit ginjal. Diagnosis gagal ginjal dapat ditegakkan saat nilai Kreatinin serum meningkat di atas nilai rujukan normal. Kadar kreatinin tidak hanya tergantung pada massa otot, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas otot, diet, dan status kesehatan. Penurunan kadar kreatinin terjadi pada keadaan glomerulo nefritis, nekrosis tubuler akut, polycystic kidney disease akibat gangguan fungsi sekresi kreatinin. Penurunan kadar Kreatinin juga dapat terjadi pada gagal jantung kongestif, syok, dan dehidrasi, pada keadaan tersebut terjadipenurunan perfusi darah ke ginjal sehingga makin sedikit pula kadar kreatinin yang dapat difiltrasi ginjal (Yulianti, 2018).

2.1.1.2 Metabolisme Kreatinin

Kreatinin merupakan produk penguraian kreatin, dimana kreatin disintesis di hati dan terdapat dalam hampir semua otot rangka yang berikatan dalam bentuk kreatin fosfat yang selanjutnya akan diubah menjadi kreatin kinase. Seiring dengan pemakaian energi, sejumlah kecil diubah secara irreversibel menjadi kreatinin, yang selanjutnya difiltrasi oleh glomerulus dan diekskresikan dalam urin. Kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, konsentrasinya relatif konstan dalam plasma dari hari ke hari, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Indriani, Siswandari dan Lestari, 2017).

2.1.1.3 Metode Pemeriksaan Kreatinin

Pemeriksaan kreatinin darah terdapat beberapa macam metode, diantaranya:

1. Metode Jaffe Reaction dimana kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga.
2. Metode Kinetik dimana dasar metodenya relatif sama hanya dalam pengukuran dibutuhkan sekali pembacaan.
3. Metode Enzimatik dimana dasar metode ini adanya substrat dalam sampel bereaksi dengan enzim membentuk senyawa enzim substrat. Pada prinsipnya, kreatinin akan bereaksi dengan asam pikrat dalam suasana alkali membentuk senyawa kompleks yang berwarna kuning jingga. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan kadar kreatinin yang terdapat pada sampel. Dari ke tiga metode tersebut, yang paling banyak digunakan adalah metode "Jaffe Reaction" dimana metode ini menggunakan serum atau plasma yang telah dideproteinasi dan non

deproteinasi. Untuk deproteinasi cukup memakan waktu yang lama sekitar 30 menit, sedangkan pada non deproteinasi hanya memerlukan waktu yang relatif singkat yaitu antara 2-3 menit. Kadar kreatinin dapat diperiksa secara semi otomatis menggunakan fotometer dan secara otomatis menggunakan automated chemistry analyzer (Alviani, 2016).

2.1.1.4 Nilai Normal

Pria : 0,6 – 1,2 mg/dL

Wanita : 0,5 – 1,1 mg/dL

2.1.1.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah adalah

1. Perubahan massa otot.
2. Diet kaya daging meningkatkan kadar kreatinin sampai beberapa jam setelah makan.
3. Aktifitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin darah.
4. Obat-obatan seperti sefalosporin, aldacton, aspirin, dan co-trimexazole dapat mengganggu sekresi kreatinin sehingga meningkatkan kadar kreatinin dalam darah.
5. Kenaikan sekresi tubulus dan destruksi kreatinin internal.
6. Usia dan jenis kelamin pada orang tua kreatinin lebih tinggi daripada orang muda, serta pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi daripada wanita (Sukandar, 2006, di dalam Lestari, 2017).

2.1.1.6 Hubungan Kadar Kreatinin dengan Gagal Ginjal

Kreatinin adalah molekul limbah kimia hasil metabolisme otot serta konsumsi daging yang terbentuk dari kreatin, molekul

penting untuk produksi energi otot. Zat yang mengalir melalui pembuluh darah ini disaring oleh ginjal untuk kemudian dibuang bersama urine. Untuk menentukan penyebab gangguan pada ginjal maka dilakukan pemeriksaan fisik disertai pemeriksaan tambahan seperti menentukan laju filtrasi glomerulus (GFR), kadar BUN, dan albumin urine. Ada beberapa cara untuk menurunkan kadar kreatinin dalam darah, tergantung penyebab yang melatar belakangnya, seperti menghindari olahraga secara berlebihan, membatasi konsumsi protein, konsumsi cukup serat, cukup minum air putih, dan hindari konsumsi suplemen yang mengandung kreatin. Umumnya, kadar kreatinin yang tinggi dapat ditangani dengan dialisis atau cuci darah. Metode ini juga termasuk salah satu penanganan pada gagal ginjal. Untuk mencegah gangguan ginjal, maka perlu menjalani hidup pola sehat dengan menjaga berat badan tetap normal, mengonsumsi makanan sehat dan dengan gizi seimbang, rutin olahraga, berhenti merokok, dan mengelola stres. (C & Shiel, David, & Medicine. W, 2017)

2.1.1.7 Manifestasi Klinis

Peningkatan kadar kreatinin dapat disebabkan oleh kerusakan sejumlah besar nefron pada ginjal. Penurunan kadar kreatinin terjadi pada keadaan 16 glomerulonefritis, nekrosis tubuler akut, polycystic kidney disease akibat gangguan fungsi sekresi kreatinin. Penurunan kadar kreatinin juga dapat terjadi pada gagal jantung kongestif, syok, dan dehidrasi, pada keadaan tersebut terjadi penurunan perfusi darah ke ginjal sehingga makin sedikit pula kadar kreatinin yang dapat difiltrasi ginjal (Widhyari, Esfandiari dan Cahyono, 2015).

2.1.2 Ginjal

2.1.2.1 Defenisi Ginjal

Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga level elektrolit tubuh tetap stabil, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah, membuat sel darah merah dan menjaga tulang tetap kuat (Pusdatin Kemenkes RI, 2017).

2.1.2.2 Anatomi Ginjal

Ginjal merupakan suatu organ yang terletak retroperitoneal pada dinding abdomen di kanan dan kiri columna vertebralis. Ginjal dibungkus oleh tiga lapis jaringan yang berfungsi sebagai pelindung dari trauma dan memfiksasi ginjal. Jaringan yang terdalam adalah kapsula renalis, jaringan pada lapisan kedua adalah adiposa, dan jaringan terluar adalah fascia renal (Tilong, 2018).

Ginjal memiliki korteks ginjal di bagian luar yang berwarna coklat terang dan medula ginjal di bagian dalam yang berwarna coklat gelap. Korteks ginjal mengandung jutaan alat penyaring disebut nefron. Setiap nefron terdiri dari glomerulus dan tubulus. Medula ginjal terdiri dari beberapa piramida ginjal dengan basis menghadap korteks dan bagian apeks yang menonjol ke medial. Piramida ginjal berguna untuk mengumpulkan hasil ekskresi yang kemudian disalurkan ke tubulus kolektivus menuju pelvis ginjal (Tortora dan Derrickson, 2012).

2.1.2.3 Fungsi Ginjal

Ginjal memainkan peranan penting dalam fungsi tubuh, tidak hanya dengan menyaring darah dan mengeluarkan produk-produk sisa, namun juga dengan menyeimbangkan tingkat-tingkat elektrolit dalam tubuh, mengontrol tekanan darah, dan menstimulasi produksi dari sel-sel darah merah. Ginjal mempunyai kemampuan untuk memonitor jumlah cairan tubuh, konsentrasi dari elektrolit-elektrolit seperti sodium dan potasium, serta keseimbangan asam-basa dari tubuh. (Ganong, 2009).

Menurut Prabowo dan Pranata (2014), ginjal memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Mengekskresikan zat-zat yang merugikan bagi tubuh, antara lain: urea, asam urat, amoniak, kreatinin, garam anorganik, bakteri dan juga obat-obatan. Jika zat-zat ini tidak diekskresikan oleh ginjal, maka tubuh akan diracuni oleh kotoran yang dihasilkan oleh tubuhnya sendiri. Bagian ginjal yang berfungsi untuk menyaring adalah nefron.
- 2) Mengekskresikan kelebihan gula dalam darah.
- 3) Membantu keseimbangan air dalam tubuh, yaitu mempertahankan tekanan osmotik ekstraseluler.
- 4) Mengatur konsentrasi garam dalam darah dan keseimbangan asam-basa darah.
- 5) Ginjal mempertahankan pH plasma darah pada kisaran 7,4 melalui pertukaran ion hidronium dan hidroksil. Akibatnya, urin yang dihasilkan dapat bersifat asam pada pH 5 atau alkalis pada pH 8.

2.1.3 Gagal ginjal Kronik

2.1.3.1 Defenisi Gagal Ginjal Kronik

Gagal Ginjal Kronik merupakan suatu kondisi dimana organ ginjal sudah tidak mampu mengangkut sampah sisa metabolik tubuh berupa bahan yang biasanya dieliminasi melalui urin dan menumpuk dalam cairan tubuh akibat gangguan ekskresi renal dan menyebabkan gangguan fungsi endokrin dan metabolik, cairan, elektrolit, serta asam basa (Abdul, 2015)

Penyakit ginjal kronis adalah penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau tahun. Penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/min/1,73 m² selama minimal 3 bulan (Pusdatin Kemenkes RI, 2017).

Menurut Prince & Wilson (dalam Damanik, Wiwik Sulistyaningsih dan Cholina Trisa Siregar, 2019 : 1), berpendapat bahwa penyakit Ginjal Kronis merupakan gangguan fungsi ginjal yang terjadi ketika tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah. Kerusakan ginjal ini mengakibatkan masalah pada kemampuan dan kekuatan tubuh yang menyebabkan aktivitas kerja terganggu, tubuh menjadi mudah lelah dan lemas sehingga akan berdampak pada kualitas hidup pasien.

2.1.3.2 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik diklasifikasikan berdasarkan nilai GFR (Glomeruli Filtrate Rate). Berikut tabel klasifikasi gagal ginjal kronik.

Tabel 2.1
Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Derajat	Deskripsi	GFR (ml/min/ 1,73m ²)
1	Kerusakan jaringan normal	≥90
2	Kerusakan ginjal ringan dengan GFR ringan	60-89
3	Kerusakan ginjal ringan dengan GFR sedang	30-59
4	Kerusakan ginjal ringan dengan GFR berat	15-29
5	Gagal ginjal	<15 (menjalani dialisis)

Sumber : National Kidney Foundation (2016)

2.1.3.3 Etiologi

Terdapat tiga kategori utama penyebab penyakit ginjal kronis adalah sebagai berikut :

1. Prerenal (Hipoperfusi Ginjal)

Kondisi prerenal adalah masalah aliran darah atau vaskuler akibat hipoperfusi ginjal dan turunnya laju filtrasi glomerulus. Kondisi klinis yang umum adalah status penipisan volume (hemoragi atau kehilangan cairan melalui saluran gastrointestinal), vasodilatasi (sepsis atau anafilaksis), dan gangguan fungsi jantung (hipertensi, infark miokardium, gagal jantung kongestif, atau syok kardiogenik) serta gangguan metabolic (diabetes mellitus, goa, hiperparatiroidisme).

2. Intrarenal (Kerusakan Aktual Jaringan Ginjal)

Penyebab intrarenal adalah akibat dari kerusakan struktur glomerulus atau tubulus ginjal. Kondisi seperti rasa terbakar, cedera akibat benturan, dan infeksi serta agen nefrotoksik dapat menyebabkan nekrosis tubulus akut (ATN) dan berhentinya fungsi renal. Cedera akibat terbakar dan benturan menyebabkan pembebasan

hemoglobin dan mioglobin (protein yang dilepaskan dari otot ketika terjadi cedera), sehingga terjadi toksik renal, iskemia, atau keduanya. Reaksi transfusi yang parah juga menyebabkan gagal intrarenal; hemoglobin dilepaskan melalui mekanisme hemolisis melewati membran membran glomerulus dan terkonsentrasi di tubulus ginjal menjadi faktor pencetus terbentuknya hemoglobin. Infeksi yang terjadi pada daerah ginjal juga dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis seperti infeksi saluran kemih, glomerulonefritis dan pielonefritis. Faktor penyebab lain adalah pemakaian obat – obatan antiinflamasi nonsteroid (NSAID), terutama pada pasien lansia. Medikasi ini mengganggu prostaglandin yang secara normal melindungi aliran darah renal, menyebabkan iskemia ginjal.

3. Pascarenal (Obstruksi Aliran Urin)

Pascarenal yang menyebabkan penyakit ginjal kronis biasanya akibat dari obstruksi dibagian distal ginjal. Menyebabkan tekanan di tubulus ginjal meningkat sehingga mengakibatkan peningkatan laju filtrasi glomerulus (LFG), contohnya antara lain; obstruksi traktus urinarius, batu pada saluran urin, tumor, hiperplasia prostat jinak, dan bekuan darah. (Smeltzer & Bare, 2015)

2.1.3.4 Manifestasi Klinik GGK

Tanda dan gejala yang sering muncul pada seseorang yang menderita gagal ginjal kronis menurut Nuari (2017), yaitu:

1. Kardiovaskuler yang terdiri dari hipertensi, pitting edema, edema periorbital, friction rub perikardial, pembesaran vena leher.

2. Gastrointestinal terdiri dari Pendarahan saluran GI, anoreksia, mual dan muntah, konstipasi/ diare, nafas berbau amonia, ulserasi dan pendarahan pada mulut.
3. Pulmoner terdiri dari nafas dangkal, kusmau, krekel's.
4. Integumen terdiri dari kulit kering, bersisik, warna kulit menjadi abu-abu mengkilat, ekimosis, pruritus, rambut tipis dan kasar, kuku tipis dan rapuh.
5. Muskulokeletal yaitu kehilangan kekuatan otot, fraktur tulang, foot drop, kram otot.
6. Reproduksi yaitu atrofi testis, amenore (Nuari, 2017).

2.1.3.5 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik

Patofisiologi penyakit ginjal kronis pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya. Beberapa hal yang dianggap berperan terhadap terjadinya progresifitas penyakit ginjal kronis adalah albuminuria, hipertensi, hiperglikemia, dan dislipidemia

(Setiati et al., 2014).

Pada stadium paling dini penyakit ginjal kronis, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (renal reserve), pada keadaan LFG masih normal atau meningkat. Secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Pada LFG sebesar 60%, pasien masih belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Pada LFG di bawah 30%, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata seperti anemia, peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, serta muntah. Pasien juga mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran kemih, infeksi saluran nafas, maupun infeksi saluran cerna. Pada LFG di bawah

15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, pada kondisi ini pasien sudah memerlukan terapi pengganti ginjal (renal replacement therapy) antara lain dialisis atau transplantasi ginjal (Setiati et al., 2014).

2.1.4 Hemodialisis

2.1.4.1 Defenisi Hemodialisis

Hemodialisis (HD) adalah suatu terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah yang tertimbun dalam darah yang bersifat toksik ketika secara akut atau secara progresif ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut. Terapi ini dilakukan dengan menggunakan sebuah mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan) (Wong & Sarjana, 2017).

Menurut Sasmita & Hasanah (dalam Wakhid dan Suwanti, 2019 : 95), berpendapat bahwa hemodialisis adalah suatu teknologi tingkat tinggi sebagai pengganti fungsi ginjal untuk mengeluarkan sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia seperti air, natrium, kalium, hydrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat lainnya melalui membran semi permiable sebagai pemisah darah dan cairan dialisis pada ginjal buatan dimana terjadi proses difusi, osmosis, dan ultra filtrasi.

2.1.4.2 Tujuan Hemodialisis

Tujuan dilakukannya terapi HD adalah sebagai berikut (Indrasari, 2015):

- a. Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatin, dan mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat.

- b. Mempertahankan kadar serum elektrolit dalam darah, mengoreksi asidosis, dan mempertahankan kadar bikarbonat dalam darah.
- c. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita gagal ginjal dengan menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain

2.1.4.3 Prinsip HD

Menurut Andra Saferi & Yessie Mariza, 2017 yaitu :

- a. Difusi

Dihubungkan dengan pergeseran partikel – partikel dari daerah konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah oleh tenaga yang di timbulkan oleh perbedaan konsentrasi zat– zat terlarut di kedua sisi membran dialisis, difusi menyebabkan pergeseran urea, kreatinin dan asam urat dari darah klien ke larutan dialisis.
- b. Osmosa

Mengganggu pergeseran cairan lewat membran semi permeable dari daerah yang kadar partikel – partikel rendah ke daerah yang kadar partikel lebih tinggi, osmosa bertanggung jawab atas pergeseran cairan dari klien.
- c. Ultrafiltrasi

Terdiri dari pergeseran cairan lewat membran semi permeable dampak dari bertambahnya tekanan yang dideviasikan secara buatan.

2.1.4.4 Indikasi Hemodialisis

Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronis stadium 5, yaitu pada LFG kurang dari 15 mL/menit dan LFG kurang dari 5 mL/menit walaupun tanpa gejala (fungsi

ekskresi ginjal sudah minimal). Hemodialisis dilakukan apabila terdapat keadaan (Setiati et al., 2014) :

- 1) Uremia (BUN > 150 mg/dL).
- 2) Kreatinin serum (> 6 mg/dL).
- 3) Hiperfosfatemia (serum fosfat > 4,6 mg/dL).
- 4) Hiperkalemia (kalium lebih dari 6,5 mmol/L).
- 5) Asidosis metabolik (pH <7,1 atau bikarbonat <12 mEq/L).
- 6) Kelebihan cairan ekstraseluler yang sulit dikendalikan (hipertensi).
- 7) Penurunan berat badan atau malnutrisi.
- 8) Gangguan neurologis (seperti neuropati, ensefalopati, gangguan psikiatri).
- 9) Gangguan pleuritis atau perikarditis

2.1.4.5 Pemeriksaan Laboratorium

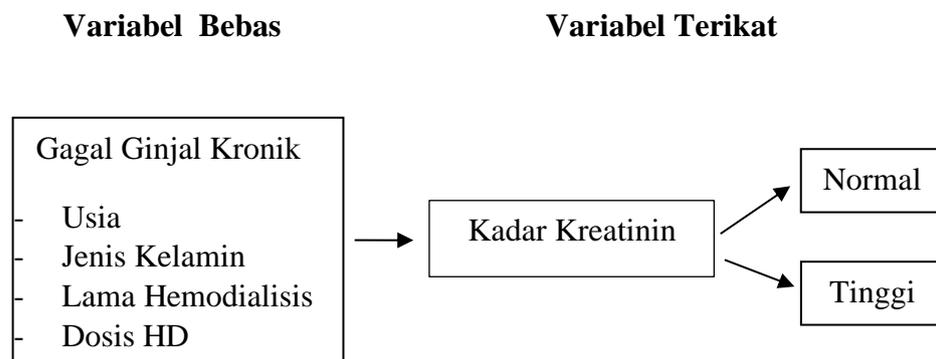
Pemeriksaan laboratorium pada pasien yang menjalani hemodialisa dilakukan untuk memonitoring kadar limbah dalam tubuh yang tidak dapat disaring oleh ginjal dan membandingkan kadar zat-zat racun dalam darah sehingga dapat ditentukan bahwa proses dialisa berhasil. Pemeriksaan ini dilakukan atas permintaan dari dokter penanggung jawab dengan melihat indikasi pasien gagal ginjal kronik. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah sebagai berikut (Daugirdas et al., 2015) :

- 1) Urea Nitrogen (BUN).
- 2) Serum Kreatinin.
- 3) Asam Urat.
- 4) Hemoglobin.
- 5) Elektrolit (Na, K, Cl).
- 6) Analisa Gas Darah.
- 7) Serologi (HIV, HBV, HCV).

2.1.4.6 Adekuasi HD

Pencapaian adekuasi hemodialisis diperlukan untuk menilai efektivitas tindakan hemodialisis yang dilakukan. Hemodialisis yang adekuat akan memberikan manfaat yang besar dan memungkinkan pasien penyakit ginjal tetap bisa menjalani aktivitasnya seperti biasa. Untuk mencapai adekuasi hemodialisis, maka besarnya dosis atau frekuensi pelaksanaan HD yang berkisar antara 2 kali/minggu atau 3 kali/minggu. Idealnya HD dilakukan 3 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam setiap sesi, akan tetapi di Indonesia dilakukan 2 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam (Daugirdas, 2015).

2.2 Kerangka Konsep



2.3 Defenisi Operasional

1. Gagal ginjal kronik adalah kondisi ketika fungsi ginjal menurun secara bertahap akibat kerusakan jaringan ginjal.
2. Usia adalah rentang waktu responden sejak dari lahir sampai ulang tahun yang terakhir yang dinyatakan beresiko mengalami penurunan fungsi ginjal.
3. Jenis kelamin adalah perbedaan biologis responden antara laki-laki dan perempuan yang menjalani hemodialisis

4. Lama hemodialisis adalah lamanya waktu responden menjalani hemodialisis
5. Kadar kreatinin adalah nilai relatif kreatinin darah pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa.
6. Nilai rujukan kadar kreatinin :
 - Normal → Pria : 0,6 – 1,2 mg/dL dan Wanita : 0,5 – 1,1 mg/dL
 - Tinggi → Pria > 1,2 mg/dl dan Wanita > 1,1 mg/dl
4. Metode pemeriksaan adalah metode jaffe dimana kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Systematic review dengan desain deskriptif, yaitu mendeskripsikan atau memberi gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini mencari referensi berupa teori relevan yang terkait baik dari jurnal maupun artikel.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian melalui beberapa tempat dari beberapa artikel menggunakan penelusuran jurnal, , *Google Scholar*, dan *Crossref*

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dari Januari-Mei2022 dengan melakukan penelusuran dan pengumpulan artikel atau jurnal sebagai referensi dengan rentang waktu 5-10 tahun terakhir.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini ialah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3.1
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/ Problem</i>	Artikel yang berhubungan dengan Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis	Artikel yang tidak berhubungan dengan Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis
<i>Intervention</i>	Gambaran kadar kreatinin	Selain gambaran kadar kreatinin

Comparison	Membandingkan satu jurnal dengan jurnal lainnya	Tidak ada faktor pembandingan
Outcome	Adanya gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis	Tidak sdanya gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis
Study Design	<i>Cross sectional study</i>	Selain <i>Cross sectional study</i>
Tahun Terbit	Artikel yang terbit pada tahun 2012 sampai 2022	Artikel yang terbit sebelum tahun 2012 sampai 2022
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

Objek penelitian systematic review ini adalah menggunakan artikel penelitian yang memenuhi kriteria tersebut :

Tabel 3.2
Penelitian Terkait

No	Author	Tahun	Judul
1.	DGA Suryawan, AMS Arjani, IG Sudarmanto	2016	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Sanjiwani Gianyar
2.	Roni Afriansya, Eko Naning Sofyanita, Suwarsi	2020	Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis
3.	Nofri Eka Yuliandi, Aulia Mutiara Hikmah, Egi Maulana Yusup	2021	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Terapi Hemodialisis Di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta
4.	Putu Intan Daryaswanti, Ni Komang Dima Listyana Putri, N.L.P Suardhini	2021	Characteristic Respondents with Creatinine Lfevels in Patients Undergoing Hemodialysis

5.	Yudhawati Shelfi Aprilia Ningsih, Hetti Rusmini, Ratna Purwaningrum, Zulfian	2021	Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik
----	--	------	---

3.4 Jenis dan Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu, yakni dari beberapa sumber artikel penelitian.

3.4.2 Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data menggunakan bantuan *search engine* berupa situs penyedia literature dengan membuka situs web resmi jurnal yang sudah terpublikasi seperti *Google Scholar* dan *Crossreff* dengan kata kunci “*kadar kreatinin*”AND “*gagal ginjal kronik*” AND “*hemodialisis*”.

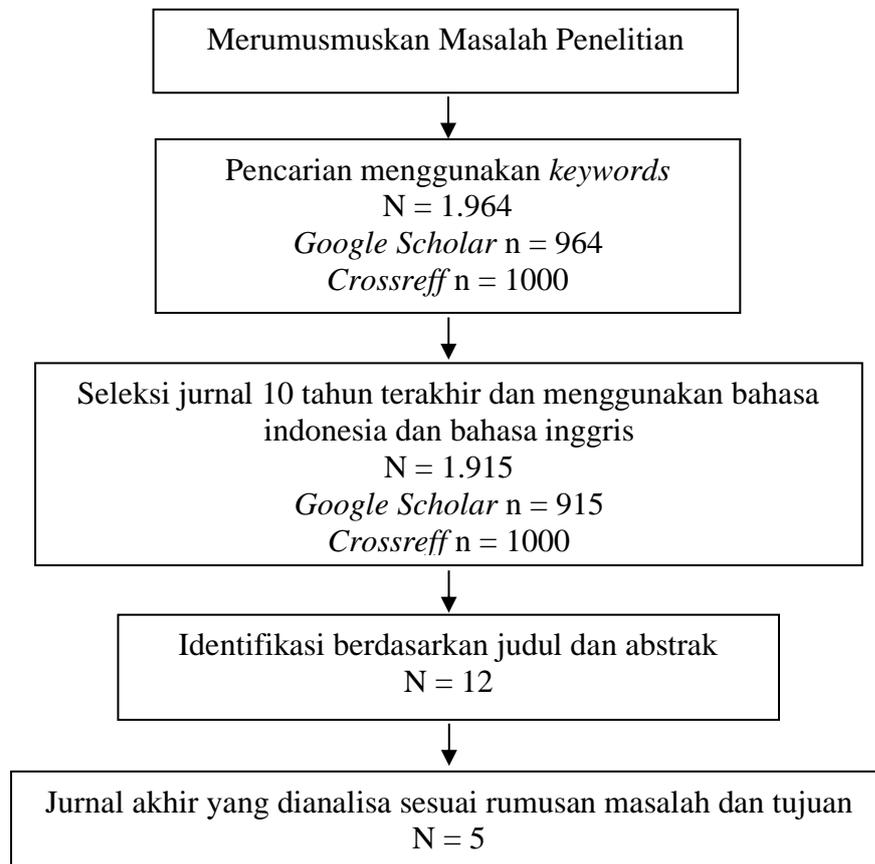
3.5 Prinsip Penelitian

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan *keyword* dan boolean operator (AND, OR,NOT, or AND NOT) yang digunakan untuk menspesifikasikan pencarian, sehingga mempermudah dalam menentukan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata Kunci yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*kadar kreatinin*”AND “*gagal ginjal kronik*” AND “*hemodialisis*”.

3.6 Prosedur Penelitian

Langkah awal penelitian adalah merumuskan masalah penelitian. Lalu melakukan pencarian *literature* terkait kadar kreatinin pada pasien gagal

ginjal kronik yang menjalani hemodialisis melalui publikasi *Google Scholar* dan *Crossreff* menggunakan kata kunci “Kreatinin” AND “Gagal Ginjal Kronik” AND “Hemodialisis”. Pada publikasi *Google Scholar* peneliti menemukan 964 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut, kemudian disaring untuk terbitan tahun 2012 keatas sehingga menjadi 915 artikel. Pada publikasi *Crossreff* peneliti menemukan 1000 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut, kemudian disaring untuk terbitan 2012 keatas sehingga menjadi 1000 artikel. Dilakukan eliminasi pada artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dilakukan eksklusi sehingga didapatkan artikel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 5 artikel yang dilakukan review.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

3.7 Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan systematic review berupa tabel yang diambil dari referensi yang digunakan

dalam penelitian, lalu dianalisa secara deskriptif. Kemudian memuat pembahasan berdasarkan daftar pustaka yang ada lalu menyimpulkan hasil yang diperoleh.

3.8 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. Informed consent (persetujuan dari responden). Dimana subjek harus mendapat informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.
2. Anonymity (tanpa nama), subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan kerahasiaan dari subjek dijamin dengan cara mengabutkan identitas dari responden atau tanpa nama
3. Confidentiality (rahasia), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian *literature* yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 5 artikel yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Referensi pertama diambil dari penelitian DGA Suryawan, dkk tentang “Gambaran Kadar ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Sanjiwani Gianyar”

Referensi kedua diambil dari penelitian Roni Afriansya, dkk tentang “Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis”. Penelitian ini dilakukan di RSUD Ir.Sukano Sukoharjo.

Referensi ketiga diambil dari penelitian Nofri Eka, dkk tentang “Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Terapi Hemodialisis di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta”

Referensi keempat diambil dari penelitian Putu Intan Daryaswanti, dkk tentang “*Characteristic Respondents with Creatinine Levels in Undergoing Hemodialysis*”. Penelitian ini dilakukan di RSUD Bangli.

Referensi kelima diambil dari penelitian Shelfi Aprilia Ningsih, dkk tentang “Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik”. Penelitian ini dilakukan di RSPBA Bandar Lampung

Hasil data penelitian yang didapat dari lima artikel referensi tentang Gambaran Kadar Kreatin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis dalam kajian *Systematic Review* dapat dilihat pada sajian data berupa tabel sintesa grid di bawah ini :

Tabel 4.1
Sintesa Grid

No	Author/ Tahun	Judul	Metode	Parti- sipan	Hasil	Data- Base	Resu- me
1	DGA Suryawan, AMS Arjano, IG Sudarmanto (2016)	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Sanjiwani Gianyar	Purposive Sampling	30 pasien	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel (100%) memiliki kadar kreatinin tinggi. Laki-laki: 24 pasien (80%) Wanita : 6 pasien (20%)	<i>Google Scholar</i>	Masih ditemu- kan kadar kreatini n yang tinggi
2	Roni Afriansya, Eko Naning Sofyanita , Suwarsi (2020)	Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis	Deskriptif observasi asional	83 pasien	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kreatinin semua pasien mengalami peningkatan. Laki-laki: 51 pasien (61%) Wanita : 32 (39%)	<i>Google Scholar</i>	Masih ditemu- kan kadar kreatini n berupa kadar kreatini n lebih tinggi pada laki- laki daripada wanita
3	Nofri Eka Yuliandi, Aulia Mutiarahikmah, Egi Maulana Yusup (2021)	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Terapi Hemodialisis Di Rumah Sakit Patria	Purposive Sampling pendekatan cross sectional	30 pasien	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua pasien (100%) memiliki kadar kreatinin tinggi. berdasarkan lama	<i>Google Scholar</i>	Terdapat kadar kreatini n tinggi berdasarkan dosis HD

		IKKT Jakarta			hemodialisis : HD 2x : 26 pasien (86,67%) HD 3x : 4 pasien (13,33%)		
4	Putu Intan Daryasw anti, Ni Komang Dima Listyana Putri, N.L.P Suardhin i Yudhawa ti (2021)	Characteristi c Respondents with Creatinine Levels in Patients Undergoing Hemodialysi s	Purposiv e Sampling	74 pasien	Hasil penelitian menunjukka n bahwa sebagian besar pasien memiliki kadar kreatinin Tinggi : Tinggi : 73 pasien (98,6%) Normal : 1 pasien (1,4%)	<i>Cross reff</i>	Ditemu kan kadar kreatini n tinggi pada sebagia n besar pasien dan 1 pasien memili ki kadar kreatini n normal.
5	Shelfi Aprilia Ningsih, Hetti Rusmini, Ratna Purwanin grum, Zulfian (2021)	Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik	Total sampling	52 pasien	Hasil penelitian menunjukka n bahwa semua pasien memiliki kadar kreatinin tinggi. Tinggi : 52 pasien (100%)	<i>Goog le Schol ar</i>	Ditemu kan kadar kreatini n yang tinggi.

Dari kelima artikel yang didapatkan, hasil review penelitian mengenai Studi tentang Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis berdasarkan usia, jenis kelamin, dan lama menjalani HD dapat dilihat dari sajian data berbentuk tabel berikut ini :

Tabel 4.2.
Studi Tentang Hasil Rata-Rata Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis

No	Peneliti	Judul	Hasil	Resume
1	DGA Suryawan, dkk (2016)	Gambaran Kadar ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Sanjiwani Gianyar	N = 30 Rata-rata kadar kreatinin semua pasien : 12,6 mg/dl. Laki-laki : 13,1 mg/dl (24 pasien). Perempuan : 10,6 (6 pasien).	Terdapat kadar kreatinin tinggi pada semua pasien dengan nilai normal, yaitu 0,5-1,0 mg/dl.
2	Roni Afriansya, dkk (2020)	Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis	N = 83 Rata-rata kadar kreatinin semua pasien : 11 mg/dl. Laki-laki : 11,80 mg/dl (51 pasien) Perempuan : 9,73 mg/dl (32 pasien)	Terdapat peningkatan kadar kreatinin pada semua pasien dengan kadar kreatinin laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan.
3	Nofri Eka Yuliandi, dkk (2021)	Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Terapi Hemodialisis Di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta	N = 30 Rata-rata Sebelum terapi HD : 10,7 mg/dl. Rata-rata Setelah terapi HD : 3,8 mg/dl	Terjadi penurunan kadar kreatinin setelah terapi HD namun tidak mencapai nilai normal, yaitu 0,7-1,2 mg/dl
4	Putu Intan Daryaswanti, dkk (2021)	Characteristic Respondents with Creatinine Lfevels in	N = 74 Rata-rata: 5,44 mg/dl. Tinggi :	Ditemukan sebagian besar pasien memiliki kadar kreatinin

		Patients Undergoing Hemodialysis	17,22 mg/dl (73 pasien) Normal : 1,14 mg/dl (1 pasien)	yang tinggi sebanyak 73 pasien (98,6%).
5	Shelfi Aprilia Ningsih, dkk (2021)	Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik	N = 52 Rata-rata : 8,6 mg/dl	Ditemukan semua pasien memiliki kadar kreatinin tinggi.

Berdasarkan data tabel 4.2 di atas dari hasil referensi satu yaitu penelitian yang dilakukan oleh DGA Suryawan, dkk (2016) di RSUD Sanjiwani Gianyar dengan 30 sampel menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin dikategorikan tinggi yaitu laki-laki 13,1 mg/dl dan perempuan 10,6 mg/dl. Hasil referensi dua yaitu dilakukan oleh Roni Afriansya, dkk (2020) di RSUD Ir.Sukarno Sukoharjo dengan 83 sampel menunjukkan bahwa rerata kadar kreatinin laki-laki lebih tinggi sebesar 11,80 mg/dl daripada perempuan sebesar 9,73 mg/dl. Hasil referensi tiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nofri Eka yulianti, dkk di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta dengan 30 sampel menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin setelah HD dikategorikan tinggi, yaitu 3,8 mg/dl. Hasil referensi empat yaitu penelitian yang dilakukan oleh Putu Intan Daryaswanti dilakukan di RSUD Bangli dengan 74 sampel menunjukkan bahwa rata-rata sebagian besar kadar kreatinin dikategorikan tinggi, yaitu 5,44 mg/dl. Hasil referensi lima, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Shelfi Aprilia Ningsih, dkk dilakukan di RSPBA Bandar Lampung dengan 52 sampel menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin dikategorikan tinggi sebesar 8,6 mg/dl.

Tabel 4.3.
Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia

Peneliti	Rentang Usia (Tahun)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Roni Afriansya, dkk	<40	8	10
	40-60	60	72
	>60	15	18
Jumlah		83	100
Nofri Eka Yuliandi, dkk	23-34	2	6,67
	35-54	12	40,00
	55-74	14	46,66
	>75	2	6,67
Jumlah		30	100
Putu Intan Daryaswanti, dkk	Remaja awal (12-16)	1	1,3
	Remaja akhir (17-25)	3	4,05
	Dewasa awal (36-45)	4	5,4
	Dewasa akhir (36-45)	15	20,3
	Lanjut usia dini (46-55)	20	27,0
	Lanjut usia (56-65)	17	22,9
	Lansia (>65)	14	18,9
Jumlah		74	100

Berdasarkan data tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada penelitian Roni Afriansya, dkk dengan 83 sampel, pasien GGK yang menjalani hemodialisis terbanyak pada kelompok usia 40-60 tahun sebanyak 60 pasien (72%). Dari hasil penelitian Nofri Eka Yuliandi, dkk dengan 30 sampel menunjukkan bahwa pasien GGK terbanyak pada kelompok usia 55-74 tahun sebanyak 14 pasien (46,66%). Dari hasil penelitian Putu Intan Daryawanti, dkk dengan 74 sampel menunjukkan bahwa pasien GGK terbanyak pada kelompok lanjut usia dini yaitu 46-55 tahun sebanyak 20 pasien (27,0%).

Tabel 4.4.
Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin

Peneliti	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
DGA Suryawan, dkk	Laki-laki	24	80
	Perempuan	6	20
Jumlah		30	100
Roni Afriansya,	Laki-laki	51	61

dkk	Perempuan	32	39
Jumlah		83	100
Nofri Eka	Laki-laki	13	43,33
Yuliandi, dkk	Perempuan	17	56,67
Jumlah		30	100
Putu Intan	Laki-laki	48	64,9
Daryaswanti, dkk	Perempuan	26	35,1
Jumlah		74	100

Berdasarkan data tabel 4.4 di atas dari hasil penelitian DGA Suryawan, dkk dengan 30 sampel menunjukkan hasil bahwa mayoritas pasien GGK adalah pasien laki-laki sebanyak 24 pasien (80%), sedangkan laki-laki sebanyak 6 pasien (20%). Dari hasil penelitian Roni Afriansya, dkk dengan 83 sampel menunjukkan hasil bahwa mayoritas pasien GGK adalah laki-laki sebanyak 51 pasien (61%). Dari hasil penelitian Nofri Eka Yuliandi, dkk dengan 30 sampel menunjukkan hasil bahwa mayoritas pasien GGK adalah pasien perempuan sebanyak 17 pasien (56,67%). Dari hasil penelitian Putu Intan Daryawanti, dkk dengan 74 sampel menunjukkan hasil bahwa mayoritas pasien GGK adalah pasien laki-laki sebanyak 48 pasien (64,9%).

Tabel 4.5.
Distribusi Hasil Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Lama Menjalani HD

Peneliti	Lama HD	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Putu Intan Daryawanti, dkk	0-1 Tahun	14	18,9
	1-5 Tahun	38	51,4
	5-10 Tahun	22	29,7
Jumlah		74	100
Shelfi Aprilia Ningsih, dkk	<6 Bulan	9	17,3
	>6 Bulan	43	82,7
Jumlah		52	100

Berdasarkan data tabel 4.5 di atas dari hasil penelitian Putu Intan Daryaswanti, dkk dengan 74 sampel menunjukkan bahwa waktu terlalu lama menjalani HD yaitu 1-5 tahun dengan 38 pasien (51,4%). Dari hasil penelitian

Shelfi Aprilia Ningsih, dkk dengan 52 pasien menunjukkan bahwa waktu terlama menjalani HD yaitu >6 bulan sebanyak 43 pasien (82,7%).

Tabel 4.6.
Distribusi Hasil Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien GGK Yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Dosis HD

Peneliti	Dosis HD per Minggu	Normal		Tinggi	
		f	%	f	%
Nofri Eka	2 kali	0	0	26	86,67
Yuliandi, Dkk	3 kali	0	0	4	13,33
Jumlah		0	0	30	100

Berdasarkan data tabel 4.6 di atas dari hasil penelitian Nofri Eka Yuliandi, dkk terhadap 30 sampel menunjukkan bahwa gambaran kadar kreatinin pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis berdasarkan dosis HD terbanyak pada pasien yang menjalani HD sebanyak 2 kali per minggu yang memiliki kadar kreatinin tinggi, yaitu 26 pasien (86,67%). Sedangkan, pasien GGK dengan dosis HD 3 kali per minggu sebanyak 4 (13,33%).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis

Dari hasil data artikel dengan menggunakan 5 referensi penelitian yang direview, yaitu referensi satu pada penelitian yang dilakukan oleh DGA Suryawan, dkk (2016) didapatkan hasil seluruh pasien (100%) mengalami peningkatan kadar kreatinin terhadap 30 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Rata-rata kadar kreatinin pada laki-laki sebanyak 24 pasien (80%) sebesar 13,1 mg/dl dan perempuan sebanyak 6 pasien (20%) sebesar 10,6 mg/dl. Dimana nilai normal kadar kreatinin adalah 0,5-1,0 mg/dl. Hasil penelitian ini sejalan dengan referensi dua pada penelitian yang dilakukan oleh Roni Afriansya, dkk

(2020) didapatkan hasil bahwa seluruh pasien (100%) gagal ginjal kronik mengalami peningkatan kadar kreatinin terhadap 83 pasien dengan rerata kadar kreatinin pada laki-laki sebanyak 51 pasien (61%) sebesar 11,80 mg/dl dan perempuan sebanyak 32 pasien (39%) sebesar 9,73 mg/dl. Hal ini disebabkan oleh kadar kreatinin bergantung pada massa otot karena kreatinin disintesis di otot skelet. Sehingga kadar kreatinin pada laki-laki lebih tinggi dari perempuan karena laki-laki memiliki massa otot yang lebih tinggi (Banerjee, 2005).

Hasil referensi tiga pada penelitian yang dilakukan oleh Nofri Eka Yuliandi, dkk (2021) juga didapatkan kadar kreatinin pada seluruh pasien gagal ginjal kronik yang telah menjalani hemodialisis masih di atas normal dengan rata-rata 3,8 mg/dl terhadap 30 pasien. Hal ini dikarenakan kadar kreatinin seluruh pasien sebelum menjalani hemodialisis juga tinggi, yaitu 10,7 mg/dl yang menunjukkan terjadinya penurunan. Namun tidak mencapai nilai normal, dimana nilai normal kadar kreatinin, yaitu 0,7-1,2 mg/dl. Menurunnya kadar kreatinin setelah dilakukan terapi hemodialisis membuktikan bahwa hemodialisis mempunyai pengaruh yang signifikan dalam upaya menurunkan kadar kreatinin dengan filter pada mesin cuci darah akan membersihkan sisa metabolisme di dalam darah.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya, hasil referensi empat pada penelitian yang dilakukan oleh Putu Intan Daryaswanti, dkk (2021) juga didapatkan hasil kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis sebagian besar tinggi sebanyak 73 pasien dengan rata-rata sebesar 5,44 mg/dl dan normal hanya 1 pasien. Hal ini disebabkan oleh aktivitas fisik yang berlebihan, massa otot yang berlebihan sehingga mengakibatkan kadar kreatinin di glomeruli meningkat, akibatnya ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik. Massa otot semakin lambat dengan penurunan fungsi ginjal bila pasien semakin memaksakan diri untuk bekerja. Jika fungsi ginjal menurun, maka kadar kreatinin pun meningkat (Isnabella, 2017).

Sejalan dengan referensi lima pada penelitian yang dilakukan oleh Shelfi Aprilia Ningsih, dkk (2021) menunjukkan hasil bahwa kadar kreatinin dari 52 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis mengalami peningkatan dengan rata-rata kadar kreatinin sebesar 8,6 mg/dl. Hal ini dikarenakan pada pasien gagal ginjal kronik memiliki disfungsi renal sehingga berkurangnya kemampuan filtrasi kreatinin dan kreatinin pun meningkat.

Dari hasil analisa di atas ditemukan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis memiliki kadar kreatinin yang tinggi atau belum mencapai batas normal.

Meningkatnya kadar kreatinin tidak hanya dipengaruhi dari massa otot, bisa juga dipengaruhi aktifitas fisik yang berlebihan, usia, kebiasaan minum, dan sumber air minumannya seperti konsumsi minuman berenergi seperti suplemen serta kurangnya minum air putih menjadi faktor pemicu. (Sri Hartini, 2018).

Pasien GGK yang memiliki fungsi ginjal menurun mengonsumsi air minum yang lebih sedikit dibandingkan orang normal yang fungsi ginjalnya masih baik. Hal itu disebabkan karena pasien GGK sudah tidak mampu mengeluarkan air atau mengolah air minum dengan baik. Bila kelebihan air, maka paru-parunya pun kelebihan air, jadi akan sesak napas. Asupan air yang dianjurkan untuk orang normal adalah 8 gelas per hari. Namun kebutuhan air bagi pasien GGK dapat dihitung dengan cara menghitung jumlah urin, ditambah 600 ml. Misalnya urinnya 2000 ml, maka kebutuhan air per hari 2600 ml. Pasien GGK dengan pengeluaran urinnya lebih sedikit, sehingga asupan air yang dibutuhkan juga tidak terlalu banyak.

Kadar kreatinin yang meningkat setelah dilakukan HD akibat dipengaruhi oleh lama menjalankan HD dimana pasien yang baru menjalani hemodialisa, kadar kreatinin lebih cenderung meningkat dikarenakan pada saat pembuangan sisa metabolisme dalam tubuh tidak efektif sehingga terjadi penumpukan za-zat sisa metabolisme dalam

darah, serta pasien yang lama menjalani hemodialisa sudah memiliki adaptasi terhadap proses HD.

Oleh sebab itu kadar kreatinin ini perlu dipantau karena sebagai indikator penting untuk mengetahui fungsi ginjal yang merupakan ekskresi produk sisa metabolik. Kadar kreatinin yang tinggi setelah terapi hemodialisis dapat disebabkan oleh berat molekul kreatinin yang besar yaitu 113-Da (Dalton), sehingga molekul kreatinin sulit untuk dikeluarkan dari aliran darah selama proses hemodialisis. Terapi hemodialisis mampu menurunkan kadar kreatinin dalam darah, tetapi tidak mampu membersihkan kreatinin secara adekuat sehingga kadarnya bergantung pada massa otot. (Dugfale, 2013)

4.2.2 Berdasarkan Usia Pada Penderita Pasien Gagal Ginjal Kronik

Dari hasil review artikel yang dilakukan dari 5 referensi penelitian, yaitu referensi penelitian yang dilakukan oleh Roni Afriansya, dkk (2020) yang dilakukan di RSUD Ir.Sukarno Sukoharjo dengan 83 sampel menunjukkan hasil bahwa pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis lebih banyak pada usia 40-60 tahun sebanyak 60 pasien (72%). Hal ini sejalan dengan referensi penelitian yang dilakukan oleh Nofri Eka Yuliandi, dkk (2021) yang dilakukan di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta juga menunjukkan hasil bahwa dari 30 sampel yang memiliki pasien yang lebih banyak mengalami gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis pada usia 55-74 tahun sebanyak 14 pasien (46,66%)

Sejalan dengan referensi penelitian yang dilakukan oleh Putu Intan Daryaswanti, dkk (2021) di RSPBA Bandar Lampung juga menunjukkan hasil bahwa dari 74 sampel yang didapat pada usia 46-55 tahun sebanyak 20 pasien (27,0%) merupakan usia terbanyak yang mengalami gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

Dari analisa di atas didapatkan gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rata-rata pada

pasien usia >40 tahun. Hal ini menggambarkan bahwa prevalensi gagal ginjal kronik meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal tersebut terjadi karena semakin usia bertambah dapat mengubah bentuk anatomi tubuh manusia disertai penurunan fungsi anggota tubuh termasuk ginjal. Sehingga kadar kreatinin pun meningkat karena filtrasi kreatinin tidak sempurna yang disebabkan karena pada usia lebih dari 40 tahun mengalami proses hilangnya beberapa nefron.

4.2.3 Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari hasil review artikel yang dilakukan, yaitu referensi pada penelitian yang dilakukan oleh DGA Suryawan, dkk (2016) didapatkan hasil dari 30 sampel terdapat 24 pasien (80%) laki-laki lebih banyak yang mengalami gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis daripada perempuan sebanyak 6 pasien (20%). Hal ini sejalan dengan referensi penelitian yang dilakukan oleh Roni Afriansya, dkk (2020) dengan 83 sampel yang menunjukkan hasil pasien gagal ginjal kronik terbanyak adalah laki-laki sebanyak 51 pasien (61%) dibandingkan dengan perempuan sebanyak 32 pasien (39%). Hal ini dikarenakan kreatinin laki-laki dipengaruhi oleh perubahan massa otot, aktifitas fisik yang berlebihan, pola makan, merokok, dan begadang

Referensi penelitian yang dilakukan oleh Putu Intan Daryawanti, dkk (2021) dengan 74 sampel juga sejalan dengan menunjukkan hasil bahwa mayoritas pasien GGK adalah pasien laki-laki sebanyak 48 pasien (64,9%) daripada perempuan sebanyak 26 pasien (35,1%). Namun penelitian ini tidak sejalan dengan referensi penelitian yang dilakukan oleh Nofri Eka Yuliandi, dkk (2021) dari 30 sampel yang menunjukkan hasil bahwa pasien perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Dimana pasien perempuan sebanyak 17 pasien (56,66%) dan laki-laki sebanyak 13 pasien (43,33%). Berdasarkan teori menurut Wijayanti, Isro'in dan Purwanti tahun 2017 hal ini disebabkan karena pada jenis kelamin

perempuan lebih banyak terkena lupus suatu penyakit autoimun yang dapat meyerang ginjal. Kemudian resiko penderita preeklampsia dan eklampsia selama kehamilan serta tingginya kejadian infeksi saluran kemih pada perempuan akibat struktur anatomi saluran kemih yang lebih pendek dari laki-laki. Selanjutnya adalah tingginya kejadian penyakit kanker serviks (leher rahim) yang seringkali mengakibatkan gangguan fungsi ginjal

Dari perbandingan analisa tersebut menunjukkan bahwa prevalensi pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis itu tidak mempengaruhi jenis kelamin. hal ini disebabkan karena gaya hidup yang tidak sehat.

4.2.4 Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Lama Hemodialisis

Dari hasil review artikel yang dilakukan terhadap beberapa referensi, yaitu referensi penelitian yang dilakukan oleh Putu Intan Daryawanti, dkk (2021) diperoleh hasil bahwa dari 74 pasien gagal ginjal kronik yang memiliki waktu terlama dalam menjalani HD, yaitu antara 1-5 tahun sebanyak 38 pasien (51,4%). Sebanyak 22 pasien menjalani HD antara 5-10 tahun dan 14 pasien menjalani HD antara 0-1 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan referensi penelitian yang dilakukan oleh Shelfi Aprilia Ningsih, dkk (2021) dari 52 sampel menunjukkan hasil bahwa waktu terlama pasien menjalani HD, yaitu >6 bulan sebanyak 43 pasien (82,7%). Sebanyak 9 pasien (17,3%) menjalani HD <6 bulan.

Dari hasil analisa tersebut ditemukan hasil bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa rata-rata lebih dari 6 bulan. Berdasarkan teori menurut Ganong W.S, 2016 bahwa lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adekuasi hemodialisis, sehingga lama hemodialisis juga dipengaruhi oleh tingkat uremia dan kada kreatinin akibat progresivitas perburukan fungsi ginjalnya dan

faktor-faktor kormobiditasnya, serta kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat. Dengan demikian lama hemodialisa memang berpengaruh terhadap peningkatan kadar kreatinin terutama pada pasien gagal ginjal kronik.

4.2.5 Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien GGK yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Dosis HD

Dari hasil review pada artikel referensi yang dilakukan oleh penelitian Nofri Eka Yuliandi, dkk (2021) diperoleh hasil gambaran kadar kreatinin pada pasien GGk yang menjalani hemodialisis menunjukkan bahwa dari 30 pasien memiliki pasien terbanyak yaitu pasien yang menjalani terapi HD 2 kali seminggu sebanyak 26 pasien (86,7%) yang memiliki kadar kreatinin yang tinggi. Sedangkan, 4 pasien GGK (13,33%) menjalani HD sebanyak 3 kali seminggu.

Dosis HD pada pasien GGGK yang menjalani HD disesuaikan dengan kebutuhan pasien, dimana dosis HD rata-rata 2-3 kali seminggu dengan rentang waktu 4-5 jam yang bertujuan untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme protein dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit.

Kecukupan dosis hemodialisis yang diberikan diukur dengan istilah adekuasi hemodialisis, yang merupakan dosis yang diberikan untuk mendapatkan hasil yang adekuat sebagai manfaat dari proses hemodialisis yang dijalani oleh pasien gagal ginjal (Cahyu, 2010).

Dari hasil analisa tersebut mayoritas pasien yang menjalani terapi HD sebanyak 2 kali seminggu dibandingkan 3 kali seminggu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Studi Literatur mengenai gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis yang dilakukan dari 5 artikel referensi dapat disimpulkan bahwa :

1. Gambaran rata-rata kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan 5 referensi di atas terdapat persamaan dengan kadar kreatinin dikategorikan tinggi.
2. Gambaran rata-rata pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan usia adalah usia >40 tahun.
3. Gambaran rata-rata pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan jenis kelamin adalah laki-laki dan perempuan.
4. Gambaran rata-rata pasien gagal ginjal kronik berdasarkan waktu terlalu lama menjalani hemodialisis adalah >6 bulan.
5. Gambaran kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan dosis HD terbanyak dilakukan adalah 2 kali dalam seminggu.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan :

1. Bagi pasien gagal ginjal kronis yang sedang menjalani hemodialisis sebaiknya tetap rutin untuk terapi hemodialisis. Serta perlu adanya kesadaran diri pasien untuk tetap menjaga gaya hidup yang sehat, seperti menghindari olahraga yang berlebihan, membatasi konsumsi protein, konsumsi cukup serat, cukup minum air putih, dan hindari konsumsi suplemen yang mengandung kreatinin. Sehingga kadar kreatinin dapat terkontrol dengan baik.
2. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian dengan melihat aspek riwayat penyakit pada pasien gagal ginjal kronik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansya, R. R., Sofyanita, E. N., & Suwarsi, S. (2020). Overview of Ureum and Creatinine Levels in Hemodialysis Patients with Chronic Kidney Disease. *Jaringan Laboratorium Medis*, 2(1), 6-11.
- Afriansya, R. R., Sofyanita, E. N., & Suwarsi, S. (2020). Overview of Ureum and Creatinine Levels in Hemodialysis Patients with Chronic Kidney Disease. *Jaringan Laboratorium Medis*, 2(1), 6-11.
- Aisara, Sitifa, Azmi, Syaiful. (2018). Gambaran Klinis Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018; 7 (1).
- Alviani, Vivi. 2016. "Pemeriksaan Kadar Kreatinin Menggunakan Alat Fotometer Dan Automated Chemistry Analyzer Pada Pasien Gagal Ginjal Di Rsud Ciamis," Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis Hal 8-9. Diasys System, 2016, *Diasys Diagnosis System GmbH altestrase 9*, Product Catalogue, Germany.
- Astrid A. Alfonso, Arthur E. Mongan, Maya F. Memah. 2017. *Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis*. *Jurnal e-Biomedik*. Januari-Juni;4:178-183.
- Banerjee A. 2005. Renal physiologi. In : *Clinical physiology an examination primer*. USA : Cambridge University Press;p.61.
- Damanik,Devi Novita, Wiwik Sulistyaningsih dan Cholina Trisa Siregar. (2019). Kecemasan Pa sien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa.*Jurnal Maternitas Kebidanan*, 4(1), 1-8.
- Daryaswanti, P. I., Putri, N. K. D. L., & Yudhawati, N. S. (2021). Characteristic Respondents With Creatinine Levels In Patients Undergoing Hemodialysis. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6, 49-52.
- Daugirdas, J. dkk. 2015. 'Update Of The KDOQI TM Clinical Practice Guideline For Hemodialysis Adequacy.' National Kidney Foundation ; KDOQI, Pp. 1-78.
- Denita N.,I. 2015. Perbedaan Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Naskah Publikasi. STIKES Aisyiyah. Yogyakarta.

- Dugdale, D. C. (2013). Gambaran Kadar Kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialysis, 4 (1), 178-183
- Fransisca, D. (2019). Hubungan Antara Lama Hemodialisis Dengan Fungsi Kognitif Pasien Gagal Ginjal Kronik Menggunakan *Montreal Cognitive Assesment* Versi Indonesia (Moca-Ina) di Ruang Hemodialisa, RSUD Pasar Rebo. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Gaitonde, David Y., David L. Cook., Ian M. Rivera. 2017. *Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation*. Georgia 15, 2017 volume 96 number 12
- Ganong, W. F. 2009. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Edisi 22*. Jakarta: EGC.
- Idaiani, S. dkk. 2017. 'Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik : Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta.' *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(1), pp. 17–26.
- Indrasari, D. N. 2015. 'Perbedaan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta: Naskah Publikasi.' *Yogyakarta : STIKES Aisyiyah Yogyakarta*.
- Kemenkes RI. (2018). Peran Pemerintah dalam Pencegahan dan Pengendalian Gangguan Ginjal pada Anak. Direktorat P2PTM Kemenkes RI. Online: http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/V_HcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2018/11/Paparan_dr_Cut_Putri_Ariane_MH_Kes_Direktur_P2PTM_Media_Briefing_Kenali_Gangguan_Ginjal_Pada_Anak_13_November_2018.pdf
- Kirnanoro, Maryana. 2017. *Dasar-Dasar Anatomi Fisiologi, Struktur dan Fungsi Sel Jaringan, Sistem Eksokrin, Anatomi Sistem Skeletal, Sendi Jaringan Otot dan Sistem*.
- Lestari, Yuliyani Dwi, 2017. "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum dan Plasma EDTA "Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Lydia, Aida. (2020). Peran Continous Ambulatory Peritoneal Dialysis dalam Pemerataan Layanan Pengganti Ginjal di Indonesia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(3), 186–193
- Theresia, I. (2011). *Peranan Hemodialisis Dalam Upaya Menurunkan Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisis RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*.
- Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Program Studi S1 Keperawatan – SNHM *Medikal-Bedah Brunner & Suddarth. Ed.8. Vol.2*. Jakarta: EGC
- National Kidney Foundation. (2016). *Global facts about kidney*

- 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.
- Padma, W. S., Arjani, S. dan Jirna, I. N. 2017. 'Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.' Karya Tulis: Poltekkes Denpasar, 5(6), Pp. 107–117.
- Prabowo, E., & Pranata, A.E. 2014. *Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Perkemihan, Edisi 1*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Pusdatin Kemenkes RI, 2017. Situasi Penyakit Ginjal Kronis. *Kemenkes*
- Setiati, dkk. 2014. *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing
- Smeltzer, C Suzanne & Bare, G Brenda. (2015). *Buku Ajar Keperawatan*
- Sri H. 2018. *Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi*. VIII: 81–86. Tersediafile:///D:/SEMESTER%205/PENELITIAN%20BARU/baru/pdf%20convert/faktor%20resiko%20ggk.pdf Diakses tanggal 15 November 2018
- Suryawan, D. G. A., Arjani, I. A. M. S., & Sudarmanto, I. G. (2016). Gambaran kadar urea dan kreatinin serum pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Meditory*, 4(2), 145-153.
- Tilong, A. 2018. '*Jam Piket Harian Organ Tubuh Manusia*.' Yogyakarta: Laksana.
- Tortora, dan Derrickson. 2012. '*Principles of Anatomy & Fisiology 13th Edition*.' America: John Wiley dan Sons, Inc.
- Toto, Abdul.(2015). *Asuhan Keperawatan Pada Sistem Perkemihan*. Jakarta : Trans Info Media
- Wakhid, Abdul dan Suwanti. (2019). Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(2), 95-102.
- Widhyari, S. D., Esfandiari, A. dan Cahyono, A. D. 2015. 'Profil Kreatinin dan Nitrogen Urea Darah Pada Anak Sapi Friesian Holstein yang Disuplementasi Zn.' 3(2), Pp. 45–50.
- Wijaya Saferi Andra dan Mariza Putri Yessie., 2017. *Keperawatan Medikal Bedah Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep* Yogyakarta : Nuha Medika

- Wijayanti, Wahyu, Isro'in, Laily, & Purwanti, Lina Ema (2017). Analisa perilaku pasien hemodialisis dalam pengontrolan cairan tubuh. *Indonesian Journal for Health Science*, 1(1), 10-16
- Wong, O. A., & Sarjana, DSSMG. (2017). Analisis perubahan hemoglobin pada pasien gangguan ginjal kronik (GGK) yang menjalani Hemodialisa selama 3 Bulan di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanudin (UNHAS) Makassar [skripsi]. Makassar: Skripsi FK Universitas Hasanuddin Makassar, 1–83.
- Wong, O. W. 2017. 'Analisis Perubahan Hemoglobin Pada Pasien Gangguan Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Hemodialisis Selama 3 Bulan di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar.' *Makassar : Skripsi FK Universitas Hasanuddin Makassar*, Pp. 1–83.
- Yuliandi, N. E., Hikmah, A. M., & Yusup, E. M. (2021). Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Setelah Terapi Hemodialisis di Rumah Sakit Patria IKKT Jakarta. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 3(2), 68-77.
- Yulianti. 2018. Identifikasi Kadar Kreatinin Pada Petani Di Desa Alebo Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. Tersedia file:///D:/SEMESTER%205/PENELITIAN%20BARU/baru/PDFF.pdf Diakses tanggal 29 Desember 2018



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 061/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang
Menjalani Hemodialisis Systematic Review”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Hartika Mendrofa**
Dari Institusi : **DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 06101101989102001



LAMPIRAN 2



PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : Hartika Mendrofa
NIM : P07534019115
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Endang Sofia, S.Si, M.Si
JUDUL KTI : Gambaran Kadar Kreatinin Pada
 Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang
 Menjalani Hemodialisis *Systematic Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 11 November 2021	Pencarian 3 Jurnal dan Pemilihan Judul	
2.	Jum'at, 03 Desember 2021	Pencarian 5 Jurnal dan Pemilihan Judul	
3.	Senin, 06 Desember 2021	Pengajuan judul	
4.	Kamis, 16 Desember 2021	Pengajuan, Pergantian, dan Persetujuan Judul	
5.	Kamis, 27 Januari 2022	Pengajuan BAB I, BAB II, dan BAB III	
6.	Jumat, 28 Januari 2022	Perbaikan dan ACC Proposal	
7.	Rabu, 02 Februari 2022	Seminar Proposal KTI	
7.	Sabtu, 9 Februari 2022	Revisi Sempro	
8.	Senin, 22 Mei 2022	Pengajuan BAB IV dan V	
9.	Jum'at 27 Mei 2022	Perbaikan abstrak	
10.	Senin, 30 Mei 2022	ACC KTI	
11.	Jumat, 03 Juni 2022	Sidang Hasil KTI	
12.	Kamis, 16 Juni 2022	Revisi dan Persetujuan KTI	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LAMPIRAN 3

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Hartika Mendrofa
NIM : P07534019115
Tempat, Tanggal Lahir : Sibolga, 05 September 1999
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-4 dari 7 bersaudara
Alamat : Jl. Sudirman No. 124, Kelurahan Aek
Parombunan Kec. Sibolga Selatan Kota
Sibolga
No.Telepon/Hp : 082248702991
Email : hartikamendrofa9@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2006-2012 : SD Negeri 081237
Tahun 2013-2015 : SMP Negeri 3 Sibolga
Tahun 2015-2018 : SMA Negeri 1 Sibolga
Tahun 2019-2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi
D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis