

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA
GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI
HEMODIALISA
SYSTEMATIC REVIEW



POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

ICA TRESIA SURBAKTI
P07534019020

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

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA
GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI
HEMODIALISA
SYSTEMATIC REVIEW



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

ICA TRESIA SURBAKTI
P07534019020

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa (*Systematic Review*)**
Nama : **Ica Tresia Surbakti**
Nim : **P07534019020**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan di Hadapan Penguji
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 10 Juni 2022

**Menyetujui
Pembimbing**



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

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



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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa (Systematic Review)**
Nama : **Ica Tresia Surbakti**
Nim : **P07534019020**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 10 Juni 2022

Penguji I


Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP. 196705051986032007

Penguji II


Geminsyah Putra Siregar, SKM, M.Kes
NIP. 197805181998031007

Ketua Penguji


dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

Mengetahui

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



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

PERNYATAAN

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA
GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI
HEMODIALISA
SYSTEMATIC REVIEW**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu 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, 10 Juni 2022
Yang Menyatakan**

**Ica Tresia Surbakti
NIM. P075340190**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 10 June 2022

Ica Tresia Surbakti

***Overview of Hemoglobin Levels in Chronic Kidney Failure Patients
Undergoing Hemodialysis***

x + 36 pages, 3 tables, 5 charts, 2 pictures, 3 attachments

ABSTRACT

Chronic kidney failure is a condition in which the kidneys are unable to carry out their normal functions or are decreasing slowly. Routine hemodialysis aims as therapy to replace kidney function. This process is almost the same as the physiological mechanism of the kidney, but does not escape from side effects such as a decrease in hemoglobin levels, which is caused by the disruption of the hormone erythropoietin. This study is a systematic review of several articles carried out descriptively, conducted from December – May 2022 , and aims to determine the description of hemoglobin levels in patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis. 5 articles published from 2012-2022 are the objects of this research. Through the results of a study of 5 articles, it was found that 4 articles found an increase in hemoglobin levels after patients underwent hemodialysis, while 1 other article found a decrease in hemoglobin levels after hemodialysis. This study concluded that the hemoglobin level of patients with chronic renal failure increased after hemodialysis, but was still below normal limits.

Keywords: Chronic Kidney Failure, Hemoglobin, Hemodialysis

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 10 Juni 2022**

Ica Tresia Surbakti

**Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang
Menjalani Hemodialisa**

x + 36 halaman, 3 tabel, 5 grafik, 2 gambar , 3 lampiran

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik adalah suatu kondisi dimana ginjal tidak dapat menjalankan fungsinya secara normal. Pada ginjal kronik, penurunan fungsi ginjal terjadi secara perlahan. Hemodialisa rutin dilakukan sebagai terapi pengganti fungsi ginjal pada penderita gagal ginjal. Proses ini hampir sama dengan mekanisme kerja ginjal secara fisiologis, namun proses buatan tetap tidak luput dari efek samping yang ditimbulkan. Pada saat hemodialisa penurunan kadar hemoglobin sering terjadi, hal ini disebabkan karena terganggunya hormon eritropoetin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa secara *systematic review* dari beberapa artikel, yang dilakukan pada bulan Desember – Mei 2022. Jenis penelitian *systematic review* dengan metode deskriptif. Objek penelitiannya adalah artikel, yang terbit dari tahun 2012-2022 dan didapatkan 5 artikel. Dari kelima artikel tersebut didapatkan hasil bahwa 4 artikel menunjukkan terdapat peningkatan kadar hemoglobin setelah hemodialisa dan 1 artikel lain didapatkan penurunan kadar hemoglobin setelah hemodialisa. Dapat disimpulkan bahwa gambaran hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik setelah hemodialisa mengalami kenaikan, namun kadar kenaikan tersebut masih di bawah batas normal.

Kata kunci : Gagal Ginjal Kronik, Hemoglobin, Hemodialisa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah senantiasa memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa *Systematic Review*”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, pengarahan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan pendidikan akhir Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan, saran, serta bimbingan demi kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes/ Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku Penguji I dan bapak Geminsyah Putra Siregar SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
6. Teristimewa buat kedua orangtua saya Bapak Jon Edward Surbakti dan Ibu Dewi Julia Br Sembiring serta adik penulis yang tidak pernah lelah dan jenuh untuk memberikan nasehat, doa dan dukungan dengan penuh kasih sayang baik secara moril maupun secara material selama

menjalankan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

7. Teman-teman mahasiswa TLM stambuk 2019 di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan doa kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberi manfaat kepada para pembaca, Amin.

Medan, 10 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
<i>ABSTRACT</i>	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ginjal	5
2.1.1 Defenisi Ginjal	5
2.1.2 Anatomi Ginjal.....	5
2.1.3 Fisiologi Ginjal.....	6
2.2 Gagal Ginjal Kronik	6
2.2.1 Defenisi Gagal Ginjal Kronik	6
2.2.2 Patofisiologi	7
2.3 Hemoglobin	8
2.3.1 Defenisi Hemoglobin	8
2.3.2 Pembentukan Hemoglobin	8
2.3.3 Struktur Hemoglobin.....	9
2.3.4 Fungsi Hemoglobin.....	9
2.3.5 Jenis-Jenis Hemoglobin	10
2.3.6 Faktor-faktor Mempengaruhi Kadar Hemoglobin	11
2.3.7 Hubungan Hemoglobin dengan Gagal Ginjal Kronik.....	12
2.4 Hemodialisa	12
2.4.1 Defenisi Hemodialisa	13
2.4.2 Tujuan Hemodialisa	12
2.4.3 Hubungan Hemodialisa dengan Gagal Ginjal Kronik	14
2.5 Metode dan Prinsip Pemeriksaan	14
2.5.1 Metode Pemeriksaan	14
2.5.2 Prinsip Pemeriksaan	14
2.6 Alat, Bahan, dan Reagensia	15
2.6.1 Alat	15
2.6.2 Bahan.....	15

2.6.3 Reagensia	15
2.7 Prosedur Kerja	15
2.7.1 Pengambilan Sampel.....	15
2.7.2 Prosedur Operasional <i>Sysmex XN – 1000</i>	16
2.8 Kerangka Konsep	16
2.9 Defenisi Operasional	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.3 Objek Penelitian	18
3.4 Strategi Pencarian Literatur.....	19
3.4.1 Framework yang digunakan.....	19
3.4.2 Kata kunci	19
3.5 Seleksi dan Studi Penilaian Kualitas	20
3.5.1 Hasil Pencarian dan seleksi studi	20
3.5.2 Daftar Artikel Hasil Pencarian	22
3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	22
3.7 Analisa Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil.....	23
4.1.1 Referensi 1 RSUD Karawang	26
4.1.2 Referensi 2 RSUD Dr. H. Abdul Moelek Privinsi Lampung	26
4.1.3 Referensi 3 RSUD Dr. Saiful Anwar Malang	27
4.1.4 Referensi 4 RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto	27
4.1.5 Referensi 5 RS Anissa Cikarang.....	28
4.2 Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Ginjal.....	5
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
Tabel 3.2 Diagram Alur Review Jurnal	21
Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid.....	23

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.2 Grafik Distribusi Kadar Hemoglobin pada Penderita GGK yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Karawang.....	25
Grafik 4.3 Grafik Distribusi Kadar Hemoglobin pada Penderita GGK yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Dr.H. Abdul Moelek Provinsi Lampung.....	25
Grafik 4.4 Grafik Distribusi Kadar Hemoglobin pada Penderita GGK yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang	26
Grafik 4.5 Grafik Distribusi Kadar Hemoglobin pada Penderita GGK yang Menjalani Hemodialisa di RS Bhayangkara TK.1 Raden Said Sukanto	26
Grafik 4.6 Grafik Distribusi Kadar Hemoglobin pada Penderita GGK yang Menjalani Hemodialisa di RS Anissa Cikarang	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan	34
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup.....	35
Lampiran 3 EC	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal ginjal kronik yaitu kondisi dimana fungsi ginjal menurun secara bertahap akibat kerusakan jaringan ginjal. Secara medis, Gagal Ginjal Kronis (GGK) didefinisikan sebagai penurunan laju penyaringan (filtrasi) ginjal selama 3 bulan atau lebih. Gagal Ginjal Kronik (GGK) atau Penyakit Ginjal Kronik (PGK) akan menyebabkan cairan, elektrolit, dan limbah menumpuk di dalam tubuh dan menimbulkan banyak gangguan atau komplikasi. Gejala akan lebih terasa ketika fungsi ginjal sudah semakin menurun. (Meva Nareza, 2021)

Ginjal memiliki peranan yang cukup besar dalam proses pembentukan sel darah merah (eritrosit). Dalam hal ini, ginjal menghasilkan hormon eritropoetin yang digunakan untuk merangsang pembentukan eritrosit. Hormon ini berguna untuk pembentukan sel darah merah, yang secara langsung berhubungan dengan kadar hemoglobinnya. Hormon ini diproduksi oleh ginjal untuk dibawa menuju sumsum tulang ketika jumlah oksigen atau sel darah merah di dalam darah berkurang. Sehingga ketika gagal ginjal sudah terjadi, kadar Eritropoetin akan menurun dan pada akhirnya akan berakhir pada penurunan kadar sel darah merah. (Hendra, 2019).

Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit gagal ginjal kronis di Indonesia 2013 adalah 0,2% dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 sebesar 0,38%. Ini menunjukkan bahwa penderita gagal ginjal kronis meningkat tiap tahunnya. (Riskesdas, 2018).

Haemodialisa merupakan salah satu terapi yang rutin dilakukan pada pasien gagal ginjal kronik. Haemodialisa dapat menggantikan fungsi ginjal untuk mempertahankan cairan, elektrolit dan membuang sisa-sisa metabolisme dari tubuh sehingga dapat memperpanjang umur pasien dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pada penyakit gagal ginjal kronik terjadi penurunan fungsi ginjal secara perlahan dan *irreversible* sehingga terjadi gagal ginjal yang memerlukan terapi pengganti yang membutuhkan biaya mahal. Penyakit gagal ginjal kronik

biasanya disertai beberapa komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, penyakit saluran napas, penyakit saluran cerna, kelainan di tulang dan otot, serta anemia. (Atna dan Any, 2019).

Hemoglobin merupakan protein utama tubuh manusia yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen ke jaringan dan media transport karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru- paru, pengangkutan oksigen berdasarkan atas interaksi kimia antara molekul oksigen, suatu cincin tetrapirrol porfirin yang mengandung (ferro), kandungan zat besi yang terdapat dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah (Wardah N, 2015).

Mengingat salah satu fungsi ginjal adalah memproduksi hormon eritropoetin yang berguna dalam pembentukan sel-sel darah merah, yang secara langsung berhubungan dengan kadar hemoglobinnnya, dan mengingat peran hemoglobin sebagai pengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian berkaitan dengan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik.

Berdasarkan dari penelitian Atna Permana, Ani Rahayu tahun 2019, didapatkan nilai rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisa adalah 8.44 g/dL, Sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin sesudah hemodialisa adalah 9.00 g/dL.

Berdasarkan dari penelitian Astriani Rahayu, Ade Yonata, Tri Umiana Soleha, Putu Ristyaning Ayu I tahun 2019, rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis adalah 9,32 gr/dL dan rata-rata kadar hemoglobin sesudah hemodialisis adalah 10,76 gr/dL.

Berdasarkan penelitian Rosidah, Hanif Sumitro Utomo tahun 2015 didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisa 8,31 mg/dL sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin sesudah hemodialisa 8,16 mg/dL.

Berdasarkan dari penelitian Virania Arvianti, Septiani, Aturut Yansen tahun 2021, didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisa 8,81 gr/dL, sedangkan kadar rata-rata hemoglobin sesudah hemodialisa 9,07 gr/dL.

Berdasarkan penelitian Syari Mislina, Aries Purwaningsih, Ela Melani MS bahwa rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis adalah 9,01 gr/dL sedangkan rata-rata kadar hemoglobin sesudah hemodialisis adalah 9,41 gr/dL.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka perumusan masalah dalam penulis ini adalah “Bagaimana kadar hemoglobin dalam penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan melakukan *systematic review* dari beberapa artikel penelitian.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mendeskripsikan gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dari penelitian terdahulu.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk :

1. Manfaat bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang gagal ginjal kronik, dan untuk pengembangan kualitas memberi pelayanan kesehatan khususnya untuk pasien perubahan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

2. Manfaat bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pentingnya untuk menjaga kesehatan terutama pada organ ginjal dan memeriksakan kadar hemoglobin secara berkala pada penderita gagal ginjal kronik.

3. Manfaat bagi institusi

Peneliti lain dapat dijadikan sebagai acuan atau sumber data untuk penelitian dan mendorong bagi yang berkepentingan untuk melakukan

penelitian lebih lanjut khususnya subjek penelitian gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

BAB II

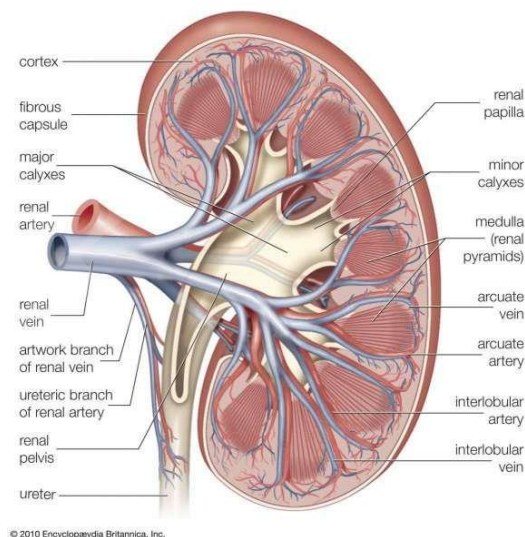
TINJAUAN PUSTAKA

2. 1 Ginjal

2. 1. 1 Defenisi Ginjal

Ginjal adalah sepasang organ saluran kemih yang terletak di rongga retroperitoneal bagian atas. Bentuknya menyerupai kacang dengan sisi cekungnya menghadap ke arah sumbu tengah tubuh, sisi tersebut terdapat hilus ginjal yaitu tempat struktur-struktur pembuluh darah, sistem limfatik, sistem saraf dan ureter ginjal (Emma, 2017).

2. 1. 2 Anatomi Ginjal



Gambar 2. 1 Struktur Anatomi Ginjal

Sumber :<https://bit.ly/3rl0PkZ>

Ginjal terletak pada dinding posterior abdomen, terutama di daerah lumbal, di sebelah kanan dan kiri tulang belakang, dibungkus lapisan lemak tebal, di belakang peritoneum, dan karena itu diluar rongga peritoneum. Bentuk ginjal seperti biji kacang dan sisi dalamnya atau hilum menghadap ke tulang punggung. Sisi luarnya cembung. Pembuluh-pembuluh ginjal semuanya masuk dan keluar pada hilum. Di atas setiap ginjal menjulang sebuah kelenjar suprarenal. Ginjal kanan lebih pendek dan lebih tebal daripada yang kiri. (Evelyn, 2010).

2. 1. 3 Fisiologi Ginjal

Ginjal mempunyai beberapa macam fungsi, yaitu fungsi ekskresi dan fungsi non-ekskresi. fungsi ekskresi dan fungsi non-ekskresi yang dimaksud tersebut diantaranya berfungsi sebagai berikut (Sofi, 2016) :

1. Fungsi Ekskresi

- a. Mempertahankan kamosmolaritas plasma sekitar 285 m Osmol dengan mengubah-ubah eksresi air.
- b. Mempertahankan kadar masing-masing elektrolit plasma dalam rentang normal.
- c. Mempertahankan pH plasma sekitar 7,4 dengan mengeluarkan kelebihan H⁺ dan membentuk kembali HCO₃.
- d. Mengekresikan produk akhir nitrogen dari metabolisme protein, terutama urea, asam urat, dan keratin.

2. Fungsi Non-ekskresi

- a. Menghasilkan renin yang penting untuk pengaturan tekanan darah.
- b. Menghasilkan eritropoetin sebagai factor penting dalam stimulasi produksi sel darah merah oleh sumsum tulang.
- c. Metabolisme vitamin D menjadi bentuk aktifnya.
- d. Degradasi insulin.
- e. Menghasilkan prostaglandin.

2. 2 Gagal Ginjal Kronik

2. 2. 1 Defenisi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronis adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan ,amifestasi penumpukan sisa metabolit (toksik uremik) didalam darah. (Arif dan Kumala, 2012). Pada awalnya tidak ditemukan gejala khas sehingga penyakit ini terlambat diketahui. Penyakit ginjal kronis, biasanya timbul secara perlahan dan sifatnya menahun. PGK didefinisikan sebagai kelainan pada urin atau darah atau kelainan morfologi yang berlangsung lebih dari 3 bulan. (Aulia, 2017).

Penyakit ginjal kronis (PGK) didefinisikan sebagai adanya kerusakan ginjal atau perkiraan laju filtrasi glomerulus (eGFR) menurun ($< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$). Ini adalah keadaan hilangnya fungsi ginjal secara progresif yang pada akhirnya mengakibatkan kebutuhan akan terapi pengganti ginjal (dialisis atau transplantasi). (Satyanarayana, 2021).

2. 2. 2 Patofisiologi

Patofisiologi gagal ginjal kronis dimulai pada fase awal gangguan, keseimbangan cairan, penanganan garam, serta penimbunan zat-zat sisa masih bervariasi dan bergantung pada bagian ginjal yang sakit. Sampai fungsi ginjal turun kurang dari 25% normal, manifestasi klinis gagal ginjal kronik mungkin minimal karena nefron-nefron sisa yang sehat mengambil alih fungsi nefron yang rusak. Nefron yang tersisa meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi, dan sekresinya, serta mengalami hipertrofi. Seiring dengan makin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menghadapi tugas yang semakin berat sehingga nefron-nefron tersebut ikut rusak dan akhirnya mati. Sebagian dari siklus kematian ini tampaknya berkaitan dengan tuntutan pada nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Pada saat penyusutan progresif nefron-nefron, terjadi pembentukan jaringan parut dan aliran darah ginjal akan berkurang. Pelepasan renin akan meningkat bersama dengan kelebihan beban cairan sehingga dapat menyebabkan hipertensi.

Hipertensi akan memperburuk kondisi gagal ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filterasi protein-protein plasma. Kondisi akan bertambah buruk dengan semakin banyak terbentuk jaringan parut sebagai respons dari kerusakan nefron dan secara progresif fungsi ginjal menurun drastis dengan manifestasi penumpukan metabolit-metabolit yang seharusnya dikeluarkan dari sirkulasi sehingga akan terjadi sindrom uremia berat yang memberikan banyak manifestasi pada setiap organ tubuh. (Arif dan Kumala 2012).

2.3 Hemoglobin

2.3.1 Definisi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan komponen penting dari sel darah merah yang memiliki peran dalam transportasi oksigen dan karbon dioksida. Hemoglobin memberikan pigmen alami pada sel darah merah. Zat besi yang terdapat di hemoglobin, ketika berikatan dengan karbon dioksida akan berubah warna menjadi keunguan (Sherwood,2012). Hemoglobin (Hb) adalah protein kompleks yang terdiri atas protein, globin, dan pigmen hem yang mengandung zat besi. Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen yang kaya akan zat besi dalam sel darah merah, dan oksigen dibawa dari paru – paru ke dalam jaringan. (Dwi dan Said, 2015)

Nilai batas normal kadar hemoglobin, menurut *World Health Organization 2001* yaitu untuk umur 5-11 tahun < 11,5 d/dL, umur 12-14 tahun $\leq 12,0$ g/dL sedangkan diatas 15 tahun untuk perempuan > 12,0 g/dL dan laki-laki > 13,0 g/dL. (Gunadi, dkk, 2016).

2.3.2 Pembentukan Hemoglobin

Pembentukan hemoglobin terjadi pada sumsum tulang melalui stadium pematangan. Sel darah merah memasuki sirkulasi sebagai retikulosit dari sumsum tulang. Retikulosit adalah stadium terakhir dari perkembangan sel darah merah yang belum matang dan mengandung jalinan yang terdiri dari serat-serat retikulosit. Sejumlah kecil hemoglobin masih dihasilkan selama 24-48 jam pematangan, retikulu kemudian larut dari menjadi lebih kaku dan lebih rapuh, akhirnya pecah. Hemoglobin terutama di fagositosis limfa, hati dan sumsum tulang kemudian direduksi menjadi heme dan globin, globin masuk kembali ke dalam sumber asam amino. Besi dibebaskan dari hem dan sebagian besar diangkut oleh plasma transfer ke sumsum tulang untuk pembetukan sel darah merah baru. (Sadikin, 2014)

2.3.3 Struktur Hemoglobin

Hemoglobin hanya ditemukan di sel darah merah, yang fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen dari paru-paru ke pembuluh kapiler jaringan. Hemoglobin A, hemoglobin utama pada orang dewasa, terdiri atas empat rantai polipeptida dua rantai α dan dua rantai β yang disatukan oleh interaksi non kovalen. 9 Setiap sub unit memiliki struktur bentangan heliks- α dan kantong ikatan heme yang serupa dengan struktur yang telah dijelaskan pada mioglobin. Namun, molekul hemoglobin tetra merik secara struktural dan fungsional lebih kompleks dibandingkan mioglobin. Sebagai contoh, hemoglobin dapat mengangkut karbondioksida dari jaringan menuju paru-paru dan membawa empat molekul oksigen dari paru-paru menuju sel-sel tubuh. Selanjutnya sifat-sifat pengikatan oksigen, oksigen diatur melalui interaksi dengan efektor alosterik (Wahyuni, 2018).

Kapasitas hemoglobin dalam mengikat oksigen bergantung pada keberadaan gugus prostetik yang disebut heme, yang sekaligus menyebabkan darah berwarna merah. Warna merah ini terjadi akibat jejaring ekstensif heme yang terdiri atas ikatan rangkap terkonjugasi, ikatan ini akan menyerap cahaya pada ujung bawah spektrum visibel (spectrum merah). Heme terdiri atas bagian organik dan suatu atom besi. Bagian organik protoporfirin tersusun dari empat cincin pirol. Keempat pirol ini terikat satu sama lain melalui jembatan metilen, membentuk cincin tetrapirrol. Empat rantai samping metil, dua rantai samping vinil dan dua rantai samping propionil terikat ke cincin tetrapirrol (Wahyuni, 2018).

2.3.4 Fungsi Hemoglobin

Menurut Sherwood (2012) Hemoglobin mempunyai beberapa fungsi diantaranya :

- a. Mengatur pertukaran O_2 dan CO_2 dalam jaringan tubuh.

Hb adalah suatu molekul alosterik yang terdiri atas empat sub unit polipeptida dan bekerja untuk menghantarkan O_2 dan CO_2 . Hb mempunyai afinitas untuk meningkatkan O_2 ketika setiap molekul diikat, akibatnya kurva disosiasi berbelok yang memungkinkan Hb menjadi jenuh dengan

O₂ ke dalam jaringan.

- b. Mengambil O₂ dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.

Hemoglobin adalah suatu protein yang kaya zat besi. Hemoglobin dapat membentuk oksihemoglobin (HbO₂) karena terdapatnya afinitas terhadap O₂ itu sendiri. Melalui fungsi ini maka O₂ dapat ditransfer dari paru-paru ke jaringan-jaringan.

- c. Membawa CO₂ dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme menuju ke paru-paru untuk dibuang.

Hemoglobin merupakan protein besi yang terikat pada protein globin. Protein terkonjugasi ini mampu berikatan secara reversibel dengan O₂ dan bertindak sebagai transpor O₂ dalam darah. Hemoglobin juga berperan penting dalam mempertahankan bentuk sel darah merah yang bionkaf, jika terjadi gangguan pada bentuk sel darah ini, maka keluasan sel darah merah dalam melewati kapiler menjadi kurang maksimal.

2.3.5 Jenis-Jenis Hemoglobin(Hb)

Menurut Fajri, 2016 jenis – jenis hemoglobin ada 3 yaitu:

1. Hemoglobin Embrio

Hemoglobin Embrio (HbE) merupakan Hb primitif yang dibentuk oleh eritrosit imatur di dalam yolk sac. HbE ditemukan di dalam embrio dan akan tetap ada sampai umur gestasi 12 minggu. Terdapat beberapa rantai di dalamnya, seperti rantai ζ yang merupakan analog dari rantai α dan rantai e yang merupakan analog dari rantai γ, β serta δ.

2. Hemoglobin Fetal

Hemoglobin Fetal (HbF) merupakan Hb utama pada fetus dan newborn. Hb jenis ini memiliki dua rantai α dan rantai γ. HbF sudah mulai disintesis di hepar sejak umur gestasi lima minggu dan akan tetap ada sampai beberapa bulan setelah kelahiran. Pada saat lahir masih terdapat sekitar 60% sampai dengan 80% HbF dan secara perlahan akan mulai tergantikan dengan hemoglobin dewasa (HbFA)

3. Hemoglobin Adult

Hemoglobin Adult (HbA) tersusun atas dua rantai α dan dua rantai β . HbA merupakan jenis Hb yang utama (95%-97%), namun masih terdapat pula sebagian kecil HbA₂ (2%-3%) dan HbA₁HbA₂ tersusun atas dua rantai α serta dua rantai δ dan mulai muncul pada akhir masa fetus sampai memasuki masa anak-anak. HbA₁ merupakan Hb yang terbentuk selama proses pematangan eritrosit. Hb jenis ini biasa disebut dengan nama glycosylated hemoglobin dan memiliki tiga subfraksi yaitu Ala, Alb, dan Alc.

2.3.6 Faktor-faktor Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

a. Pendarahan

Pendarahan kronis yang terjadi pada tubuh dapat menyebabkan seseorang kehilangan sel darah merah secara perlahan-lahan. Dalam sel darah merah memiliki sedikit kandungan Hb, sehingga jika terjadi adanya pendarahan maka dapat menyebabkan anemia diantaranya yaitu hemoroid, gastritis, ulkus lambung, kanker kolon, dan lain-lain.

b. Menstruasi

Wanita pada umumnya secara alami akan mengalami kejadian menstruasi setiap bulannya. Namun, apabila wanita saat menstruasi mengeluarkan darah yang sangat banyak maka akan berisiko mengalami anemia. Menarce adalah sebutan bagi wanita yang mengalami menstruasi pertama kali. Menstruasi pertama dialami wanita pada kisaran umur 9-16 tahun, dan akan berhenti sementara selama wanita tersebut mengalami masa hamil, serta akan berhenti selamanya pada saat memasuki masa menopause. Umumnya menstruasi berlangsung selama 4-5 hari, ada yang 3 hari, dan ada juga yang berlangsung selama 7 hari. Normalnya siklus menstruasi terjadi 28-40 hari, akan dikatakan abnormal jika kurang dari 28 hari atau lebih dari 40 hari.

c. Konsumsi zat besi (Fe)

Zat besi adalah jenis mineral yang dibutuhkan sumsum tulang belakang saat produksi Hb dalam darah. Anemia dapat terjadi ketika rendahnya asupan zat besi seseorang didalam tubuh. Zat besi digunakan untuk pembentukan Hb, zat ini sebagian berasal dari pemecahan sel darah merah dan sebagiannya lagi didapat

dari makanan. Asupan diet yang rendah zat besi atau rendahnya penyerapan zat besi di dalam usus karena gangguan usus atau operasi usus juga dapat menyebabkan anemia. (Rian dan Fatmawati, 2021)

2.3.7 Hubungan Hemoglobin dengan Gagal Ginjal Kronik

Pada penderita gagal ginjal kronik, anemia terjadi karena berkurangnya produksi hormon eritropoietin (EPO) akibat berkurangnya massa sel-sel tubulus ginjal. Hormon ini diperlukan oleh sumsum tulang untuk merangsang pembentukan sel - sel darah merah pada sumsum tulang belakang dalam jumlah yang cukup di dalamnya terdapat hemoglobin yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika eritropoietin berkurang maka sel-sel darah merah yang terbentuk akan berkurang, sehingga timbul lah anemia. (Stevani, 2021).

2.4 Hemodialisa (HD)

2.4.1 Defenisi Hemodialisa

Hemodialisa adalah suatu metode 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, 2017). Saat ini terdapat berbagai definisi hemodialisis, tetapi pada prinsipnya hemodialisis adalah suatu proses pemisahan atau penyaringan atau pembersihan darah melalui suatu membran yang semipermeabel yang dilakukan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal baik yang kronik maupun akut. (Aru, dkk, 2009).

Pada penyakit ginjal kronis, hemodialisis dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang terdiri dari dua kompartemen yang terpisah. Darah pasien dipompa dan dialirkan ke kompartemen darah yang dibatasi oleh selaput semipermeabel buatan (artifisial) dengan kompartemen dialisat. Kompartemen dialisat dialiri cairan dialisis yang bebas pirogen, berisi larutan dengan komposisi elektrolit mirip serum normal dan tidak mengandung sisa metabolisme nitrogen. Cairan dialisis dan darah yang terpisah

akan mengalami perubahan konsentrasi karena zat terlarut berpindah dari konsentrasi yang tinggi ke arah konsentrasi yang rendah sampai konsentrasi zat terlarut sama di kedua kompartemen (difusi). Pada proses dialisis, air juga dapat berpindah dari kompartemen darah ke kompartemen cairan dialisat dengan cara menaikkan tekanan hidrostatik negatif pada kompartemen cairan dialisat. Perpindahan air ini disebut ultrafiltrasi. (Aru,dkk, 2009)

Komplikasi akut hemodialisa adalah komplikasi yang sering terjadi selama hemodialisa berlangsung. Komplikasi yang sering terjadi di antaranya adalah hipotensi, kram otot, mual dan muntah, sakit kepala, sakit dada, sakit punggung, gatal, demam, dan menggigil. Komplikasi yang jarang terjadi misalnya sindrom disequilibrium, reaksi dialiser, aritmia, tamponade jantung, pendarahan intrakranial, kejang, hemolisis, emboli udara, neutropenia, serta aktivasi komplemen akibat dialisis dan hipoksemia. (Aru, dkk, 2009).

Kebutuhan akan dialisis yang tinggi menyebabkan pertumbuhan unit dialisis yang cepat di seluruh Indonesia. Hal ini tidak didukung oleh ketersediaan sumber daya manusia dan pembiayaan yang memadai sehingga menyebabkan masalah dalam pelayanan medik. Sampai saat ini hemodialisa menjadi pengobatan yang sangat mahal. Hal ini disebabkan tingginya harga dialiser dan bahan medis habis pakai, terapi yang harus dilakukan seumur hidup secara teratur sebanyak 2-3 kali per minggu atau lebih, serta biaya untuk penambahan obat-obatan atau tindakan yang dilakukan karena terjadi komplikasi. (Sudoyo, 2014)

2.4.2 Tujuan Hemodialisa

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

- a) Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, 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.

2.4.3 Hubungan Hemodialisa dengan Gagal Ginjal Kronik

Salah satu terapi efektif dalam menangani gagal ginjal kronis adalah hemodialisa. Hemodialisa merupakan proses pembersihan darah menggunakan suatu membran semipermeabel atau yang biasa disebut ginjal buatan dengan cara memisahkan dan menyaring darah pasien dari zat-zat yang konsentrasinya berlebihan dalam tubuh. Proses ini hampir sama dengan mekanisme kerja ginjal secara fisiologis, namun proses tersebut tidak luput dengan efek samping yang akan ditimbulkan. Pasien yang menjalani hemodialisa dapat menderita komplikasi seperti kecenderungan infeksi, pendarahan dan anemia. (Franklin, 2021).

Hemodialisa digunakan bagi pasien dengan tahap akhir gagal ginjal atau pasien berpenyakit akut yang membutuhkan waktu singkat. Bagi pasien gagal ginjal kronik hemodialisa ini akan mencegah kematian. Namun demikian hemodialisa tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit gagal ginjal dan tidak mampu mengimbangi hilangnya aktivitas metabolik atau endokrin yang dilaksanakan ginjal dan dampak dari ginjal serta terapinya terhadap kualitas pasien. (Hadijah,2018).

2.5 Metode dan Prinsip Pemeriksaan

2.5.1 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam sistematik review ini merupakan metode pemeriksaan pada referensi. Berdasarkan artikel referensi, penetapan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan alat *Sysmex* SN – 1000.

2.5.2 Prinsip Pemeriksaan

Hematology Analyzer *sysmex* SN – 1000 merupakan alat pemeriksaan darah lengkap otomatis di laboratorium klinik yang menghitung beberapa parameter penting dalam pemeriksaan darah lengkap menggunakan prinsip *flow cytometry*.

2.6 Alat, Bahan dan Reagensia

2.6.1 Alat

Alat yang digunakan adalah Sysmex SN – 1000, rak tabung, handscoon, dan jas laboratorium.

2.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA yang harus dihomogenkan.

2.6.3 Reagensia

Reagensi I : Cell pck DCL, sulfolyser, cysercell, WNR, cysercell WDF, cysercell WPC, cellpack DFL.

Reagensia II : Flourecel WNR, Flourecel WDF, Flourecel WPC, Flourecel RET. Flourecel PLT.

2.7 Prosedur Kerja

2.7.1 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada darah vena mediana cubiti, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Siapkan alat dan bahan
2. Pasang tourniquet pada lengan atas pasien
3. Daerah yang akan ditusuk didesinfeksi dengan alcohol swab , ditunggu sampe kering
4. Dengan lubang jarum menghadap ke atas, vena ditusuk perlahan dengan sudut 30 – 40° dari permukaan kulit.
5. Letakkan kapas steril di tempat penusukan lalu jarum dikeluarkan secara perlahan.
6. Minta pasien untuk menahan kapas pada tempatnny dan tidak menekuk lengan.
7. Lepas jarum dari spuit dan alirkan darah kedalam wadah yang tersedia melalui dinding tabung.
8. Darah yang dicampukan dengan antikoagulen, segera dihomogenkan agar tidak lisis.

2.7.2 Prosedur Operasional Sysmex XN – 1000

a. Menyalakan Alat

Dinyalakan tombol UPS, kemudian nyalakan perangkat computer dan printer. Pastikan tombol on/off pada alat dalam posisi on. Masukkan username dan password, kemudian tekan OK. Tunggu selama beberapa menit, alat akan melakukan pengecekan otomatis hingga instrument REDY.

b. Menjalankan Sampel Dengan Barcode

Cek status indicator LED pada saat sampler dalam kondisi READY. Letakkan sampel ke dalam rak lalu tempatkan rak sampler didalam unit.

c. Menjalankan Sampel Tanpa Barcode

Cek status indicator LED pada saat sampel dalam kondisi READY. Lakukan order pada worklist dengan mengklik register, input data sampel (no. rack, no. tube pos, discrete, patient ID, last name, first name, birthday, sex, ward name dan doctor name). Tekan OK. Kemudian klik tombol pada tampilan bawah layar monitor, input sampel no (sampel harus disesuaikan dengan worklist). Tekan OK. Letakkan sampel ke dalam rak lalu tempatkan rak sampel di dalam sampel unit.

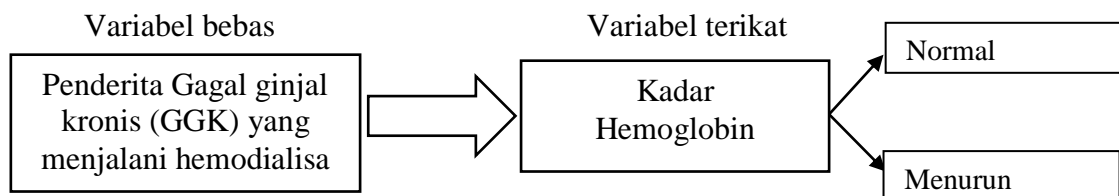
d. Melihat Hasil

Hasil pengukuran dapat dilihat pada explorer.

e. Mencetak Hasil

Pilih data yang akan dicetak, pilih output kemudian report (GP).

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.9 Definisi Operasional

1. Penderita Gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa : orang yang mengalami penurunan sistem kerja fungsi ginjal yang menjalani hemodialisa.
2. Kadar hemoglobin : konsentrasi hemoglobin di dalam darah
3. Nilai normal hemoglobin pada laki-laki : 12-18 g/dL Nilai normal hemoglobin pada perempuan : 12-16 g/dL.
4. Nilai Hb yang menurun (rendah) pada laki – laki dan perempuan < 12 g/ dL.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Systematic review* dengan desain deskriptif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian D Politeknik Kesehatan Medan dengan menggunakan penelusuran studi literature, kepustakaan, jurnal, proseding, google scholar, artikel dan sumber lainnya. Waktu penelitian dari waktu yang digunakan pada refrensi (5-10 tahun terakhir). Pencarian jurnal dan artikel berselang dari Desember 2021 – Mei 2022.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah artikel yang digunakan sebagai referensi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3.1
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Populasi penelitian	Artikel yang berkaitan dengan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik	Artikel yang tidak berkaitan dengan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik
Tahun terbit	Artikel yang terbit pada tahun 2012 – 2022	Artikel yang terbit sebelum tahun 2012
<i>Study</i> desain	<i>Cross sectional study</i>	Selain <i>cross sectional study</i>
Jenis kelamin	Laki–Laki dan Perempuan	Selain laki – laki dan perempuan
Usia	20 – 70 tahun	Kurang dari 20 tahun dan lebih dari 70 tahun

3.4 Strategi Pencarian *Literature*

3.4.1 *Framework* yang digunakan

PCOS framework adalah metode yang dapat digunakan untuk mencari sebuah artikel.

- 1) *Population/problem*, populasi atau masalah yang akan dianalisis oleh peneliti. Populasi dalam *literature review* membahas terkait dengan gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.
- 2) *Intervention*, tindakan dalam studi *literature review* yaitu gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik
- 3) *Comparison*, adanya perbandingan.
- 4) *Outcome*, terdapat gambaran kadar hemoglobin pada gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.
- 5) *aStudy*, menggunakan design *Cross Sectional* dan *Observasional*.

3.4.2 Kata Kunci

Dalam mempermudah serta menentukan jurnal yang akan digunakan, maka pencarian artikel atau jurnal dapat memakai kata kunci ataupun *Boolean operator* (AND, OR NOT or AND NOT) untuk menspesifikkan dan memperluas pencarian. “*Description of Hemoglobin Levels*” AND “*Hemodialysis*” merupakan keyword yang digunakan dalam *literature review* ini.

3.5 Seleksi studi dan Penilaian Kualitas

3.5.1 Hasil Pencarian dan seleksi studi

Jurnal *Google Scholar* merupakan database yang digunakan untuk mencari *literature* ini. Kemudian memasukkan kata kunci “*Description of Hemoglobin levels in patients with chronic renal failure undergoing Hemodialysis*” sehingga menemukan 25.300 jurnal yang sesuai dengan keyword tersebut. Sebanyak 2.200 jurnal dideteksi sebab terbit tahun 2012 kebawah, serta menggunakan bahasa selain Bahasa Indonesia dan Inggris. Lalu jurnal dipilih kembali berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditentukan oleh peneliti, seperti jurnal yang memiliki judul yang sama ataupun ada tujuan penelitian yang nyaris sama seperti penelitian

ini dengan mengidentifikasi abstrak pada jurnal - jurnal tersebut. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria maka dieklusi. Sehingga didapatkan 5 jurnal yang akan dilakukan ulasan pada setiap jurnalnya.



Tabel 3.2 Diagram alur *review* jurnal

3.5.2 Daftar Artikel Hasil Pencarian

Literature Review disintesis memakai cara naratif dengan menggolongkan data hasil seleksi yang dinilai mampu menjawab tujuan dari penelitian ini. Jurnal penelitian yang sinkron dengan tolak ukur dibuat resume jurnal meliputi, *author*, tahun terbit, judul, metode penelitian yang digunakan meliputi: desain penelitian, sampling, variable, instrument dan analisis, hasil penelitian secara *database*.

3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder. Data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini baik dari karya tulis ilmiah (KTI), buku-buku, skripsi, jurnal ilmiah, laporan dan lain-lainnya.

3.7 Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan studi literature dan disajikan dalam bentuk tabel lalu di analisis secara deskriptif dengan menguraikan variable-variabel yang sudah ada satu per satu untuk memperoleh gambaran dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan daftar pustaka yang telah ada.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan, peneliti menggunakan 5 referensi yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun data yang didapat dari ke-5 artikel yang menggambarkan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1

Sintesa Grid

No	Author (Penulis), Tahun, Volume, Nomor)	Judul	Metode (desain sampel, variabel,)	Hasil penelitian	Resume
1	Atna Permana, Any Rahayu, 2019, Volume 5 Nomor 1	Perbandingan kadar hemoglobin pra dan pasca hemodialisa pada .pasien penderita gagal ginjal kronik di RSUD Karawang	Desain sampel yaitu <i>cross sectional</i> Variabel penelitian yaitu kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa	Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata kadar hemoglobin pra hemodialisa adalah 8,4 g/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasca hemodialisa adalah 9,0 g/dl.	Terdapat peningkatan kadar rata-rata hemoglobin setelah hemodialisa

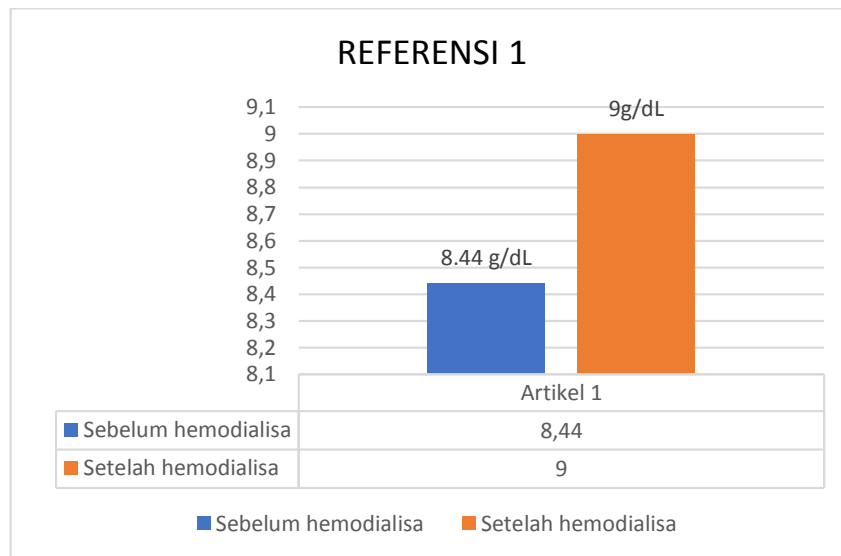
	Astriani Rahayu, Ade Yonata, Tri Umiana Soleha, Putu Ristyaning Ayu, 2019, Volume 6, Nomor 1	Perbedaan kadar hemoglobin pre dan post hemodialysis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moelek Provinsi Lampung	Desain sampel yaitu <i>cross sectional</i> Variabel penelitian yaitu kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa	Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata kadar hemoglobin pra hemodialisa adalah 9,32 g/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasca hemodialisa adalah 10,76 g/dl.	Sebagian besar pasien GGK yang ada di RSUD Dr.H. Abdul Moelek Provinsi Lampung mengalami penurunan hemoglobin setelah menjalani hemodialisa
3	Rosidah, Hanif Sumitro Utomo, 2015, Volume 5, Nomor 10	Perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr.Saiful Anwar, Malang	Desain sampel yaitu <i>cross sectional</i> Variabel penelitian yaitu kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa	Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata kadar hemoglobin pra hemodialisa adalah 8,31 g/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasca hemodialisa adalah 8,16 g/dl.	Sebagian besar pasien GGK yang ada di RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang mengalami penurunan hemoglobin setelah menjalani hemodialisa
4	Virania Arvianti, Septiani, Aturut Yansen,	Perbedaan kadar hemoglobin pada penderita	Desain sampel yaitu <i>cross sectional</i> Variabel	Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata kadar hemoglobin pra	Sebagian besar pasien GGK yang ada di RS Bhayangkara TK. I Raden

	2021, Volume 8, Nomor 2	gagal ginjal kronik sebelum dan setelah melakukan hemodialisa	penelitian yaitu kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa	hemodialisa adalah 8,81 g/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasca hemodialisa adalah 9,07 g/dl.	Said Sukanto mengalami kenaikan hemoglobin setelah menjalani hemodialisa
5	Syari Mislina, Aries Purwaning sih, Ela Melani MS, 2022, Volume 2, Nomor 2	Analisa perubahan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) yang menjalani hemodialisa di RS Annisa Cikarang	Desain sampel yaitu <i>cross sectional</i> Variabel penelitian yaitu kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa	Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil nilai rata-rata kadar hemoglobin pra hemodialisa adalah 8,84 g/dl, sedangkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasca hemodialisa adalah 8,85 g/dl.	Sebagian besar pasien GGK yang ada di RS Annisa Cikarang, Malang mengalami kenaikan hemoglobin setelah menjalani hemodialisa

4.1.1 Referensi 1 RSUD Karawang

Grafik 4.2

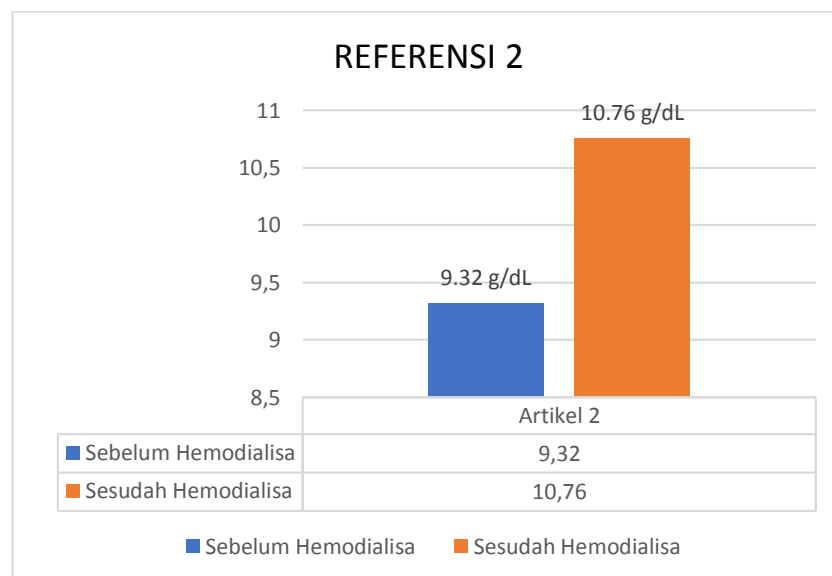
Distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa pada RSUD Karawang



4.1.2 Referensi 2 RSUD Dr. H. Abdul Moelek Provinsi Lampung

Grafik 4.3

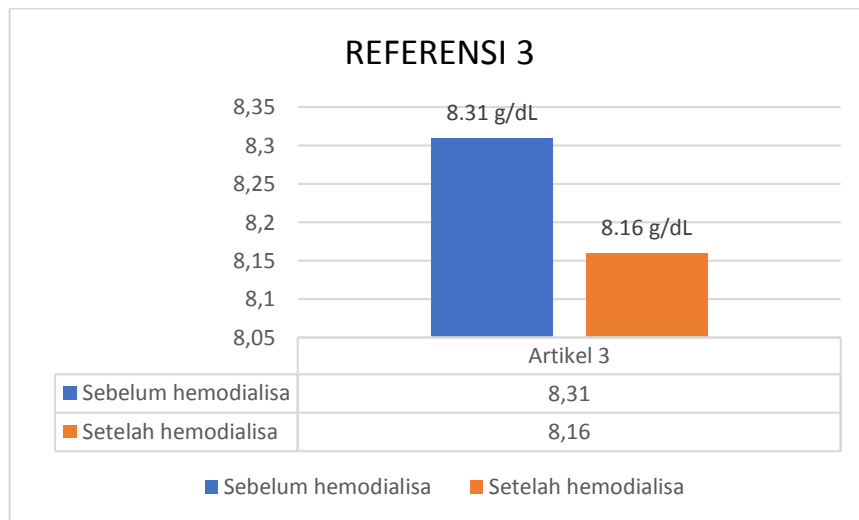
Distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Dr. H. Abdul Moelek Provinsi Lampung



4.1.3 Referensi 3 RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang

Grafik 4.4

Distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang

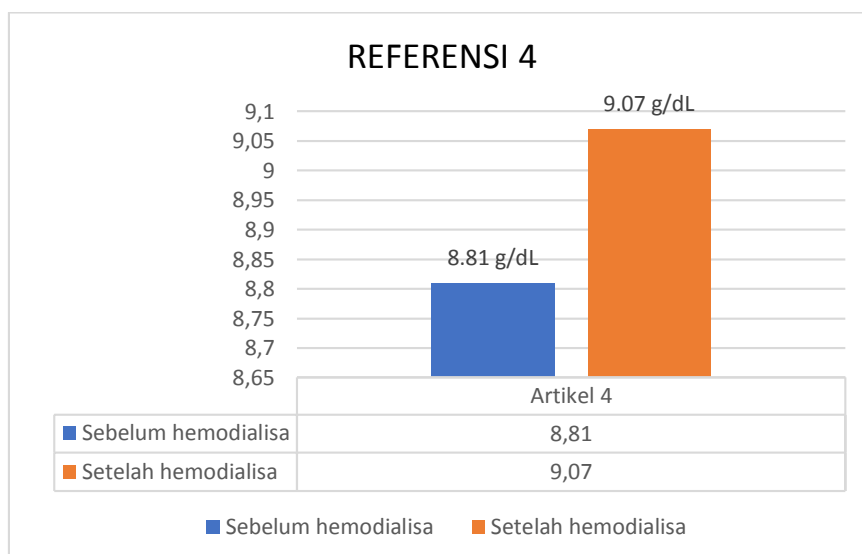


Sumber : Data Primer, 2014

4.1.4 Referensi 4 RS Bhayangkara TK. I Raden Said Sukanto

Grafik 4.5

Distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS Bhayangkara TK. I Raden Said Sukanto

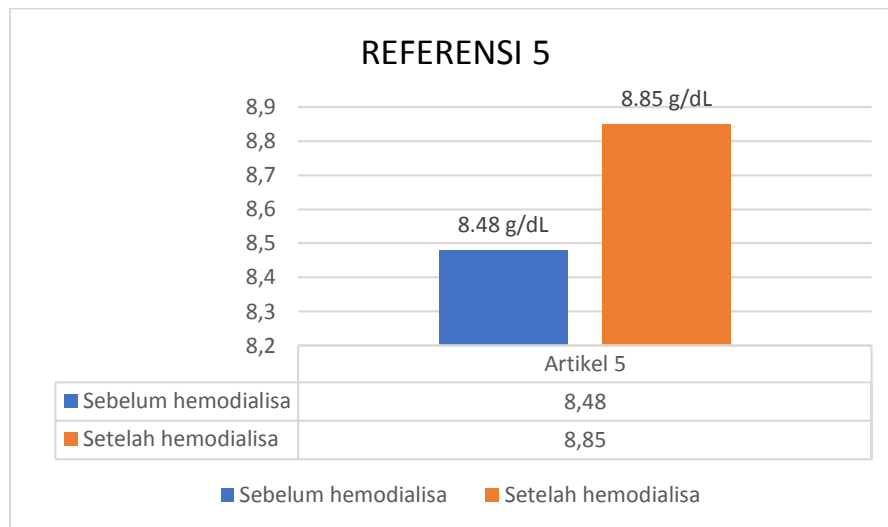


Sumber : Data asli yang sudah diolah

4.1.5 Referensi 5 RS Anissa Cikarang

Grafik 4.6

Distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS Anissa Cikarang



Sumber : Diolah oleh penulis 2018

4.2 Pembahasan

Gagal ginjal kronis adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolit (toksik uremik) didalam darah. (Arif dan Kumala, 2012). Pada awalnya tidak ditemukan gejala khas sehingga penyakit ini terlambat diketahui. Penyakit ginjal kronis, biasanya timbul secara perlahan dan sifatnya menahun. PGK didefinisikan sebagai kelainan pada urin atau darah atau kelainan morfologi yang berlangsung lebih dari 3 bulan. (Aulia, 2017).

Pada penderita gagal ginjal kronik, anemia terjadi karena berkurangnya produksi hormon eritropoietin (EPO) akibat berkurangnya massa sel-sel tubulus ginjal. Hormon ini diperlukan oleh sumsum tulang untuk merangsang pembentukan sel - sel darah merah pada sumsum tulang belakang dalam jumlah yang cukup di dalamnya terdapat hemoglobin yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika eritropoietin berkurang maka sel-sel darah merah yang terbentuk akan berkurang, sehingga timbul lah anemia. (Stevani, 2021).

Salah satu terapi efektif dalam menangani gagal ginjal kronis adalah hemodialisa. Hemodialisa merupakan proses pembersihan darah menggunakan suatu membran semipermeabel atau yang biasa disebut ginjal buatan dengan cara memisahkan dan menyaring darah pasien dari zat-zat yang konsentrasinya berlebihan dalam tubuh. Proses ini hampir sama dengan mekanisme kerja ginjal secara fisiologis, namun proses tersebut tidak luput dengan efek samping yang akan ditimbulkan. Pasien yang menjalani hemodialisa dapat menderita komplikasi seperti kecenderungan infeksi, pendarahan dan anemia. (Franklin, 2021).

Hasil literatur review didapatkan adanya penurunan dan kenaikan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik, dari 5 referensi ada 4 jurnal yang kadar hemoglobinya meningkat setelah melakukan hemodialisa, yaitu referensi 1 (Atna dan Any, 2019), referensi 2 (Astriani, dkk, 2019), referensi 4 (Virania dkk, 2021), dan referensi 5 (Syari, dkk, 2022). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar hemoglobin setelah hemodialisa terjadi peningkatan dari sebelum melakukan hemodialisa akan tetapi kadar hemoglobin tersebut masih rendah atau dibawah normal. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Dwitarini, dkk, 2017) yang menunjukkan hasil rata-rata kadar hemoglobin setelah hemodialisa mengalami peningkatan walaupun kadar hemoglobin masih dibawah normal. Hal ini disebabkan karena pasien gagal ginjal kronis biasanya mengalami hypervolemia, dimana pada pasien gagal ginjal mengalami penurunan fungsi ekskresi cairan dan sodium. Peningkatan jumlah cairan ini akan menyebabkan dilusi sehingga jumlah eritrosit, kada hemoglobin dan kadar hematokrit menjadi lebih rendah.

Pada referensi 3 menurut Rosidah dan Hanif, (2015) terdapat distribusi kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang, pada penelitian ini didapat hasil bahwa kadar hemoglobin setelah hemodialisa mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiwik. A dan Erlina. K, (2019), kadar hemoglobin pasien penyakit ginjal kronis sebelum hemodialisa lebih tinggi dibanding dengan kadar hemoglobin setelah hemodialisa. Penurunan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik disebabkan oleh banyak faktor, seperti defisiensi

hormon eritropoetin, defisiensi besi, berkurangnya masa hidup sel darah merah, hiperparatiroidisme berat, inflamasi akut atau kronik, infeksi, toksisitas aluminium, defisiensi asam folat dan hipotrioidisme. Akan tetapi, penyebab utama terjadinya penurunan kadar hemoglobin tersebut adalah defisiensi hormon eritropoetin. (Hendra, 2019). Hormon eritropoetin ini diproduksi oleh sel kortikal interstisial di sekitar tubulus proksimal (peritubular) ginjal. Produksi eritropoetin terganggu yang menyebabkan kekurangan eritropoetin dan kematian eritropoetin lebih awal. Jika fungsi ginjal terganggu, maka ginjal tidak dapat memproduksi cukup eritropoetin yang diproduksi. Seiring waktu, akan terjadi penurunan sel darah merah dan terjadilah anemia. Eritropoetin membentuk sel darah merah, sehingga penurunan eritropoetin menyebabkan proses pembentukan sel darah merah terganggu. Dampak dari kekurangan menghasilkan sel darah merah adalah penurunan kadar hemoglobin. (Lia, dkk, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, meskipun terdapat peningkatan kadar hemoglobin setelah hemodialisa akan tetapi kadarnya tetap rendah atau masih dibawah normal. Bagi pasien gagal ginjal, hemodialisa merupakan salah satu tindakan yang dapat memperpanjang hidup. Namun demikian, hemodialisa tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal karena tidak mampu mengimbangi hilangnya aktifitas metabolik penyakit ginjal atau endokrin yang dilaksanakan oleh ginjal dan dampak dari ginjal serta terapi terhadap kualitas hidup pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari kelima artikel tersebut didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisa sebanyak 8,67 gr/dl dan kadar hemoglobin setelah dilakukan hemodialisa sebanyak 9,16 gr/dl. Dari kelima artikel dapat disimpulkan bahwa 4 artikel menunjukkan kecenderungan meningkat terhadap penderita gagal ginjal kronik, sedangkan 1 artikel lainnya menunjukkan kadar hemoglobin menurun. Dari kelima jurnal didapatkan persamaan yaitu meskipun terdapat peningkatan kadar hemoglobin setelah hemodialisa akan tetapi kadarnya tetap rendah atau masih dibawah normal.

5.2 Saran

1. Untuk kita yang masih muda dan memiliki kualitas ginjal yang masih baik disarankan agar perbanyak konsumsi air putih, mengkomsumsi makanan yang mengandung zat besi dan menghindari minuman dan makanan kemasan atau cepat saji, melakukan olah raga teratur, serta rutin memeriksa fungsi ginjal untuk mendeteksi dini agar terhindar dari penyakit ginjal kronis maupun akut.
2. Untuk para penderita penyakit ginjal yang merasa kondisi tubuh terasa lemah mudah lelah, nafas pendek, mual dan muntah, terjadi kencing darah, volume kencing yang banyak, terasa sakit pada pinggang saat ditekan. Maka segeralah memeriksakan tubuh ke dokter atau ke laboratorium agar segera mendapat penanganan.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel lain yang lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, wiwik & Erlina Kusuma Wardani. (2019). Penurunan Hemoglobin pada Penyakit Ginjal Kronik Setelah Hemodialisis di RSUD “KH” Batu. *Jurnal Ners dan Kebidanan*. Vol. 6. 142-147.
- Ariani, Sofi (2016). *Stop! Gagal Ginjal dan Gangguan Gagal Ginjal Lainnya*. PT. Istana Media, Yogyakarta.
- Arif Muttaqin, Kumala Sari. *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan*. Salemba Medika, Jakarta. (2012)
- Aru Sudoyo, B.S. (2009). *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jakarta: Interna Publishing. Hlm 1050-1052.
- Astriani Rayahu, At all (2019). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pre dan Post Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moelek Provinsi Lampung. *Jurnal Agromedicine*. Vol.6. 51-57.
- Atna Permana, A.R. (2019). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pra Dan Pasca Hemodialisa Pada Pasien Penderita Gagal Ginjal Kronik Di Rsd Karawang. *Jurnal ilmiah Analisis Kesehatan* 5(1): 7–13.
- Aulia. (2017). Fungsi dan Faktor risiko ginjal. Available online at <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/fungsi-dan-faktor-risiko-ginjal> [Diakses tanggal 31 Januari 2022].
- Dwi Aries Saputro, Said Junaidi. (2015). Pemberian Vitamin C Pada Latihan Fisik Maksimal dan Perubahan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit. *Journal of Sport Sciences and Fitness* Vol 4 (3).
- Emma V.H. (2017). Peningkatan kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa melalui psychological jurnal jumatik, volume 2
- Evelyn, C. Pearce (2010). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fajri Tri Baskoro, (2016). Pengaruh pemberian ekstrak jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap kadar hemoglobin tikus Sprague dawley setelah diberikan paparan asap rokok, Skripsi, Program pendidikan sarjana kedokteran Universitas Diponegoro.
- Franklin, D. Pandiangan, (2021). Gambaran kadar hemoglobin pasien gagal ginjal kronik sesudah melakukan hemodialysis jurnal medika hutama, Vol. 2

- Gunadi, dkk, (2016). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Bangunan, Manado. Jurnal e-Biomedik (eBm). Vol. 4
- Hadijah, Siti, 2018 Analisis Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah yang Deproteinisasi dan Nonproteinisasi Metode Jaffe Reaction, Jurnal media Analis Kesehatan, vol 1, Edisi 1
- Hendra R. Akhdiyati. (2019) . Analisis Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. International Journal of Applied Chemistry Research. Vol 1 no.1
- Indrasari, Denita Nur dan Anita, Diah Candra. (2015). Perbedaan Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Skripsi thesis. STIKES Aisyiyah Yogyakarta.
- Made, Ni et al. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis di RSU Pusat Sangla Denpasar Bali. E.Jurnal Medika. Vol. 6 No:4, 56-62.
- Meva Nareza. (2021). Gagal Ginjal Kronik. [online] Alodokter. Available at :<<https://www.alodokter.com/gagal-ginjal-kronik>> [Diakses tanggal 2 Januari 2022]
- Rian Tasalim, Fatmawati (2021). Solusi Tepat Meningkatkan Hemoglobin (Hb) Tanpa Transfusi Darah Available online at https://books.google.co.id/books?id=vhMgEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Jenis+jenis+hb&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Jenis%20jenis%20hb&f=false [Diakses tanggal 17 Januari 2022]
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rosidah, Hanif Sumitro Utomo. (2015). Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisa pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSU Dr. Saiful Anwar, Malang. Jurnal Sains. Vol.5, No.10.
- Sadikin, M, (2014). Seri biokimia; biokimia darah. Widya Medika, Jakarta
- Satyanarayana R. Vaidya ; Narothama R. Aeddula, (2021) Chronic Renal Failure.
- Sherwood, Lauralee. (2012). Fisiologi Manusia. Jakarta :ECG
- Stevani Kristina, (2021). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. KTI, Poltekkes Kemenkes Medan.

- Sudoyo, Aru W.,dkk. (2014). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III edisi VI. Jakarta: Interna Publishing. Sujarweni, V.W.
- Syari M, Aries P, Ela MS (2022). Analisa Perubahan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Hemodialisa di RS Annisa Cikarang. Jurnal Ilmiah Indonesia. 2(2), 191-198.
- Wahyuni, HD (2018). Analisa kadar hemoglobin dan eritrosit pada penjual ikan asap di kelurahan kenjeran kecamatan bulak Surabaya. Skripsi, Universitas Muhamadiyah Surabaya.
- Wardah N. (2015). Perbedaan kadar hemoglobin metode sianmet hemoglobin dan tanpa sentrifuge pada sampel leukositosis. Medical Laboratory technology journal.



**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 :**



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0175/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 Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa *Systematic Review*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Ica Tresia Surbakti**
Dari Institusi : **D-III 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, Mei 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Zuraidah Nasution
Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

LAMPIRAN 1**LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022****PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN****KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022**

Nama : Ica Tresia Surbakti
NIM : P07534019020
Nama Dosen Pembimbing : dr. Lestari Rahmah, MKT
Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita
Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa
Systematic Review

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin / 6 desember 2021	Pengajuan judul	
2	Kamis / 16 desember 2021	Acc judul	
3	Senin / 20 desember 2021	Bab 1	
4	Selasa / 4 januari 2022	Bab 1-2	
5	Jumat / 14 januari 2022	Diskusi tentang pencarian artikel yang akan di review	
6	Senin / 21 februari 2022	Perbaikan proposal bab 3	
7	Kamis / 5 April 2022	Perbaikan proposal	
8	Kamis / 23 maret 2022	Acc proposal	
9	Kamis / 19 Mei 2022	Revisi BAB IV	
10	Jumat / 27 Mei 2022	Revisi BAB V	
11	Selasa / 31 Mei 2022	Revisi jurnal dan tabel grid	
12	Jumat / 2 Juni 2022	Acc KTI	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,

dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

LAMPIRAN 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Ica Tresia Surbakti
NIM : P07534019020
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 20 Juni 2001
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Berastepu, Kec.Simpang Empat, Kab.Karo
No.Telepon / HP : 087798560051
Nama Ayah : Jon Edward Surbakti
Nama Ibu : Dewi Julia Br Sembiring

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2006 : TK Permata Bunda Jakarta Timur
Tahun 2007-2013 : SDN 040475 Tiga Serangkai
Tahun 2013-2016 : SMPN 1 Simpang Empat
Tahun 2016-2019 : SMAN 1 Tigapanah
Tahun 2019-2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan /
PRODI DIII TLM