

KARYA TULIS ILMIAH

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

SYSTEMATIC REVIEW



STEVANI KRISTIANI

P07534018110

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

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

SYSTEMATIC REVIEW

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Studi Diploma III



POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

STEVANI KRISTIANI

P07534018110

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISA. *Systematic Review*

NAMA : STEVANI KRISTIANI

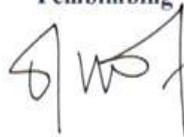
NIM : P07534018110

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 05 Mei 2021

Menyetujui

Pembimbing



Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

Ketua Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hi 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 : STEVANI KRISTIANI
NIM : P07534018110

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Di Uji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Medan, 05 Mei 2021

Penguji I



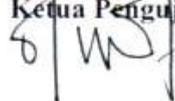
Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP. 196005121981121002

Penguji II



dr. Adi Rahmat, M.Kes
NIP. 19631007200012102

Menyetujui
Ketua Penguji



Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PERNYATAAN

NAMA : STEVANI KRISTIANI

NIM : P07534018110

JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISA” ini benar-benar hasil karya saya sendiri dengan melakukan penelusuran studi literatur. Selain itu, sumber dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya menyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 05 Mei 2021

**Stevani Kristiani
NIM P07534018110**

**POLTEKKES KEMENKES MEDAN, HEALTH ANALYST
DEPARTMENT, MAJOR MEDICAL TECHNOLOGY LABORATORY
KTI, Mei 2021
STEVANI KRISTIANI**

**Hemoglobin Level Descriptions of Chronic Kidney Failure Who Have
Hemodialysis Systematic Review
X + 25 pages+ 4 tables + 2 pictures**

ABSTRACT

Chronic renal failure is a chronic condition in which kidney function declines over time. The kidneys are responsible for producing the hormone erythropoietin (epo), a hormone that stimulates the formation of red blood cells, so if the kidneys cannot produce enough erythropoietin, there will be anemia. Purpose of research: to find out the hemoglobin level of those with chronic renal failure who have hemodialysis reviews. The kind of study uses literature studies, the design of studies uses a quantitative descriptive method using hematology analyzer. Ardiya garini's (2018) study states that kidney failure patients with hemodialysis had a low hb rate, according to the male gender found 31 (64%) and 17 in women (36%). Whereas based on the age 2 people found (4%) in their teen years, 13 people (27%) in adults and 33 (69%) in old age. Fatimah muchtar (2013) stated that kidney failure patients with hemodialysis had low hb levels, according to the male gender found 18 people (51.4%) and in women of 17 (48.6%). Whereas at 4 people (11.4%) at 31-40 years of age, 15 (42.9%) at 41-50, 14 (40%) at 51-60 and 2 (5.7%) at age >60. Kurniawan patambo and the boys. (2014) states that kidney failure patients with hemodialysis had low levels of hb, according to the male gender found 41 (72%) and 16 persons found in women (28%). While under the age of 8 people (14%) found at 21-40, 38 (67%) at the age of 41-64 and 11 by >65.

Keywords: chronic kidney failure, hemodialysis, hemoglobin

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, Mei 2021
STEVANI KRISTIANI**

**Gambaran Kadar Hemoglobin pada Penderita Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisa *Systematic Review*
X + 25 halaman + 4 tabel + 2 gambar**

ABSTRAK

Gagal Ginjal Kronik adalah kondisi irreversible dimana fungsi ginjal menurun dari waktu ke waktu. Ginjal bertugas untuk menghasilkan hormon *eritropoietin* (EPO), hormone ini berfungsi untuk merangsang pembentukan sel darah merah, maka jika ginjal tidak dapat memproduksi cukup eritropoietin akan terjadi penurunan sel darah merah maka terjadilah anemia. Tujuan Penelitian :untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa secara *systematic review*. Jenis penelitian ini menggunakan studi literature, desain penelitian menggunakan metode deskriptif secara kuantitatif menggunakan Hematology Analyzer. Hasil penelitian dari Ardiya Garini (2018) menyatakan bahwa pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa memiliki kadar Hb yang rendah, berdasarkan jenis kelamin laki-laki ditemukan 31 orang (64%) dan pada perempuan ditemukan 17 orang (36%). Sedangkan berdasarkan usia ditemukan 2 orang (4%) pada usia remaja, 13 orang (27%) pada usia dewasa dan 33 orang (69%) pada usia lansia. Fatimah Muchtar (2013) menyatakan bahwa pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa memiliki kadar Hb yang rendah, berdasarkan jenis kelamin laki-laki ditemukan 18 orang (51,4%) dan pada perempuan 17 orang (48,6%). Sedangkan berdasarkan usia ditemukan 4 orang (11,4%) pada usia 31-40 tahun, 15 orang (42,9%) pada usia 41-50 tahun, 14 orang (40%) pada usia 51-60 tahun dan 2 orang (5,7%) pada usia >60 tahun. Kurniawan Patambo dkk. (2014) menyatakan bahwa pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa memiliki kadar Hb yang rendah, berdasarkan jenis kelamin laki-laki ditemukan 41 orang (72%) dan pada perempuan ditemukan 16 orang (28%). Sedangkan berdasarkan usia ditemukan 8 orang (14%) pada usia 21-40 tahun, 38 orang (67%) pada usia 41-64 tahun dan 11 orang pada usia >65 tahun.

Kata Kunci : Gagal ginjal kronik, hemodialisa, hemoglobin

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala limpahan nikmat dan karunia yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa”. Proposal ini disusun guna memenuhi satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III dan gelar Ahli Madya pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si. Selaku Kepala Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Dosen Pembimbing Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes. yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis atas Karya Tulis Ilmiah
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes dan dr. Adi Rahmat, M.Kes selaku dosen penguji 1 dan 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk hadir dan memeberikan pertanyaan maupun masukan kepada penulis atas Karya Tulis Ilmiah
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai Politeknik Kesehatan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Terkhusus dan teristimewa kedua orangtua saya yang telah memberikan dukungan dan dorongan serta doa kepada penulis baik secara moril dan materil mengikuti pendidikan di Politeknik Kesehatan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
7. Kepada seluruh teman seperjuangan angkatan 2018 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang

bersifat membangun dari pembaca sebagai masukan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sangat berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
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	4
2.1 Ginjal	4
2.1.1 Struktur Ginjal	6
2.1.2 Fungsi Ginjal	7
2.1.3 Gagal Ginjal	8
2.2 Gagal Ginjal Akut	8
2.2.1 Penyebab Gagal Ginjal Akut	9
2.2.2 Gagal Ginjal Kronik	9
2.2.3 Penyebab Gagal Ginjal Kronik	9

2.3 Hemodialisa	10
2.3.1 Proses Hemodialisa dalam Tubuh Manusia	10
2.3.2 Indikasi Hemodialisa	11
2.3.3 Tujuan Hemodialisa	11
2.3.4 Manfaat Hemodialisa	11
2.3.5 Hubungan Hemodialisa dengan Gagal Ginjal	11
2.4. Hemoglobin	12
2.4.1 Faktor yang dapat Mempengaruhi Kadar Hemoglobin	13
2.4.2 Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Gagal Ginjal	14
2.5 Anemia	15
2.5.1 Klasifikasi Derajat Anemia	15
2.6 Kerangka Konsep	16
2.7 Defenisi Operasional	16
BAB III	
METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Lokasi Penelitia	17
3.2.2 Waktu Penelitian/Review	17
3.3 Objek Penelitian	17
3.4 Variabel dan Defenisi Operasional	17
3.5 Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja	18
3.5.1 Metode Pemeriksaan	18
3.5.2 Prinsip Kerja	18
3.5.3 Prosedur Kerja	18
3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	21
3.6.1 Jenis Data	21
3.6.2 Pengumpulan Data	21
3.7 Analisa Data	21
BAB IV	
HASILDAN PEMBAHASAN	22

4.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian 1 (Ardiya Garini,2018)	22
4.1.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian 2 (Fatimah Muchtar,2013)	22
4.1.3 Hasil dan Pembahasan penelitian 3 (Kurniawan Patambooo dkk.,2014)	23
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.5.1 Derajat Anemia	15
Tabel 3.4 Variabel dan Defenisi Operasional	17
Tabel 4.1 Kadar Hb Berdasarkan Jenis kelamin pada Penelitian 1	19
Tabel 4.2 Kadar Hb Berdasarkan Usia pada Penelitian 1	19
Tabel 4.3 Kadar Hb Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penelitian 2	19
Tabel 4.4 Kadar Hb Berdasarkan Usia Pada Penelitian 2	20
Tabel 4.5 Kadar Hb Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penelitian 3	20
Tabel 4.6 Kadar Hb Berdasarkan Usia Pada Penelitian 3	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Ginjal	4
Gambar 2.1 Struktur Ginjal	6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ethical Clereance
Lampiran 2	Lembar Konsultasi
Lampiran 3	Jadwal Penelitian
Lampiran 4	Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal Ginjal Kronik adalah kondisi irreversible dimana fungsi ginjal menurun dari waktu ke waktu. GJK biasanya berkembang secara perlahan dan progresif, kadang sampai bertahun-tahun, dengan pasien sering tidak menyadari bahwa kondisi mereka telah parah. Kondisi fungsi ginjal memburuk, kemampuan untuk memproduksi erythropoietin yang memadai terganggu, sehingga terjadi penurunan produksi sel-sel darah merah dan akhirnya terjadi anemia (Denise, 2011).

Sebagian besar pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) mengalami kematian akibat komplikasi kardiovaskular, hanya sebagian kecil yang mencapai tahap terminal (stadium V) yang memerlukan pengobatan pengganti ginjal. Hemodialisis (HD) masih merupakan terapi pengganti ginjal utama disamping peritoneal dialisis dan transplantasi ginjal di sebagian besar negara di dunia. HD dapat didefinisikan sebagai suatu proses pemisahan atau penyaringan atau pembersihan darah melalui suatu membran semipermeabel yang dilakukan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal baik yang kronik maupun akut (Setiati, 2014).

Pada proses Hemodialisis terjadi difusi larutan antara darah dan dialisat yang mengalir ke arah berlawanan, dan dipisahkan oleh membran semipermeabel. Masalah yang paling sering muncul adalah instabilitas kardiovaskuler selama dialisis, dan sulitnya mendapatkan akses vaskular. Selain itu, pada proses hemodialisis dapat terjadi defisiensi erythropoietin, dan terjadi kehilangan darah yaitu terjadinya retensi darah pada dialiser atau tubing pada mesin Hemodialisis sehingga menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah (Muttuqin, 2012).

Hemoglobin (Hb) adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah. Molekul Hb terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi. Hb adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah (Evelyn, 2009).

Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 dan 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit gagal ginjal kronis di Indonesia ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter pada tahun 2013 adalah 0,2% dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 sebesar 0,38%. Untuk Provinsi Jawa Tengah penyakit gagal ginjal kronis tampak lebih rendah dari prevalensi nasional. Pada tahun 2015 kematian yang disebabkan karena gagal ginjal kronis mencapai 1.243 orang (Kemenkes RI, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian di RSI Siti Khadijah Palembang, diperoleh bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan berdasarkan jenis kelamin maupun usia.

Berdasarkan hasil penelitian di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar, di peroleh bahwa pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa menderita anemia.

Menurut penelitian di RSU Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, Nilai pemeriksaan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa pada laki-laki 8,9 g/dl sedangkan pada perempuan 8 g/dl.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisa”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana Kadar Hemoglobin pada penderita Gagal Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisa.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk melakukan review artikel untuk mengetahui kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani Hemodialisa.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk melakukan review artikel untuk mengkaji gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa berdasarkan jenis kelamin.
2. Untuk melakukan review artikel mengkaji gambaran kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa berdasarkan usia.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti : Hasil literatur review ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang hematologi khususnya pada kadar hemoglobin.
2. Bagi institusi : Hasil literatur review ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber rujukan dalam melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.
3. Bagi masyarakat: Hasil literatur review ini diharapkan dapat menambah informasi tentang kadar hemoglobin pada GGK yang menjalani hemodialisa.

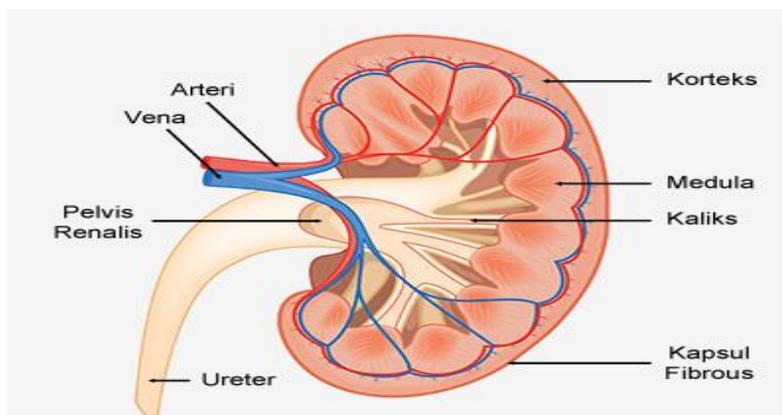
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ginjal

Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga level elektrolit seperti sodium, potasium dan fosfat tetap stabil, serta memproduksi hormone dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah, membuat sel darah merah dan menjaga tulang tetap kuat. (Infodatin 2017)

Ginjal adalah organ ekskresi dalam vertebrata yang berbentuk mirip kacang. Sebagai bagian dari sistem urin, ginjal berfungsi menyaring kotoran (terutama urea) dari darah dan membuangnya bersama dengan air dalam bentuk urin. Ginjal juga membantu dalam mengontrol produksi sel darah merah dengan mengeluarkan hormone yang disebut dengan eritropoietin. Seiring dengan mendukung produksi sel darah merah, ginjal juga membantu dalam merangsang vitamin D. Ginjal memainkan peran penting dalam menjaga tekanan darah dan volume darah. (Kirnantoro & Maryana)



Gambar 2.1 Ginjal

Didalam tubuh manusia terdapat beberapa bagian-bagian Ginjal yaitu :

1. Arteri

Arteri ginjal adalah pembuluh nadi yang berfungsi untuk membawa darah kedalam ginjal.

2. Vena

Vena ginjal merupakan pembuluh balik yang berfungsi untuk mengalirkan darah keluar dari ginjal menuju vena cava inferior.

3. Pelvis Renalis

Pelvis adalah bagian ginjal yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara urine yang sudah disaring dalam ginjal.

4. Ureter

Ureter merupakan bagian ginjal yang berfungsi untuk mengalirkan urine dari ginjal menuju kandung kemih.

5. Medulla

Medulla adalah jaringan yang berbentuk mirip piramida, dimana terletak pada lengkung henle. Medulla merupakan tempat berkumpulnya kapsul bowman dan pembuluh darah kapiler.

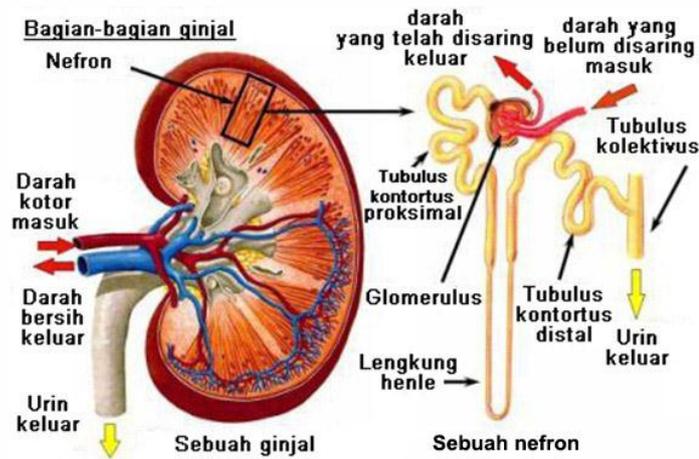
6. Kapsul Fibrous

Kapsul Fibrous merupakan membrane transparan yang berserat dan membungkus organ ginjal.

7. Korteks

Korteks merupakan bagian utama dari ginjal, di sinilah pertama kali urine bermuara. Pada korteks terdapat jutaan nefron yang di dalamnya terdapat badan malphigi.

2.1.1 Struktur Ginjal



Gambar 2.2 Struktur Ginjal

Nefron

Nefron merupakan struktur terpenting dari ginjal. Nefron berfungsi sebagai unit penyaringan darah dan untuk menghasilkan urin. Manusia mempunyai dua jenis nefron yaitu nefron kortikal dan nefron jukstamedularis.

Nefron kortikal mempunyai lengkung henle yang pendek, sedangkan nefron jukstamedularis memiliki lengkung henle yang lebih panjang, 80 persen nefron yang ada di ginjal manusia ialah nefron kortikal, sedangkan 20 persen lainnya ialah nefron jukstamedularis. Nefron terdiri dari beberapa bagian utama yaitu:

- Badan malphigi, merupakan bagian nefron ginjal yang terdiri dari glomerulus dan kapsula bowman. Fungsi badan malphigi ialah sebagai tempat dimana terdapatnya alat penyaringan darah.
- Glomerulus, merupakan struktur yang berfungsi sebagai tempat penyaringan darah untuk menyaring air, asam amino, garam, urea dan glukosa. Hasil dari saringan glomerulus disebut urin primer.

- Kapsula Bowman, merupakan organ berbentuk seperti kapsul yang membungkus glomerulus. Fungsi Kapsula Bowman ialah untuk mengumpulkan cairan hasil penyaringan glomerulus.
- Tubulus Kontortus Proksimal, merupakan tempat penyerapan kembali “reabsorpsi” urin primer. Hasil dari penyaringan tubulus kontortus proksimal disebut urin sekunder. Urin sekunder ini mengandung kadar urea yang tinggi.
- Lengkung Henle, merupakan saluran setengah lingkaran yang menghubungkan tubulus kontortus proksimal dengan tubulus kontortus distal, lengkung Henle menjaga agar urin tidak kembali pada organ yang telah dilewatinya.
- Tubulus Kontortus distal, merupakan tempat untuk melepaskan zat tidak berguna lain atau berlebihan dalam urin sekunder. Proses yang dilakukan tubulus kontortus distal disebut proses augmentasi. Hasil dari cairan yang telah melewati tubulus kontortus distal ialah urin yang sesungguhnya.
- Tubulus Kolektivus, merupakan saluran sempit yang panjang, berfungsi untuk menampung urin sementara di dalam nefron sebelum disalurkan ke pelvis ginjal.

(Ian Peate & Muralitharan Nair)

2.1.2 Fungsi Ginjal

Adapun fungsi dari Ginjal yang diantaranya yaitu :

1. Menyaring darah dan zat metabolisme

Setiap saat terjadi proses metabolisme di dalam tubuh. Hasil dari proses metabolisme ini ada yang tidak dibutuhkan sehingga akan berbahaya apabila tetap berada di dalam tubuh. Melalui sistem sirkulasi, saat darah berada di ginjal, komponen yang tidak penting dan berbahaya tersebut akan disaring untuk dikeluarkan dalam bentuk urin.

2. Menjaga keseimbangan air dalam tubuh

Setiap hari ginjal kita mengeluarkan sekitar 2 liter air dalam bentuk urin. Karena adanya fungsi ini maka ginjal dapat menjaga keseimbangan atau homeostasis air dalam tubuh.

3. Menjaga Keseimbangan Asam dan Basa

Ginjal juga dapat menjaga keseimbangan asam dalam tubuh dengan mengatur pengeluaran asam atau basa melalui urin tersebut.

4. Menghasilkan beberapa hormon dan vitamin

Ginjal dapat menghasilkan eritropoetin, renin, kalsitriol “vitamin D3”

- Eritropoetin merupakan hormon yang berfungsi untuk merangsang peningkatan produksi sel darah merah oleh sumsum tulang.
- Renin berperan dalam pengaturan tekanan darah.
- Kalsitriol “Vitamin D3” berfungsi untuk mengatur keseimbangan kalsium dan hormon prostaglandin di dalam tubuh. (Ardhina Nugrahaeni)

2.1.3 Gagal Ginjal

Gagal ginjal terjadi ketika ginjal tidak mampu mengangkut sampah metabolik tubuh atau melakukan fungsi regulernya. Suatu bahan yang biasanya dieliminasi di urin menumpuk dalam cairan tubuh akibat gangguan ekskresi renal dan menyebabkan gangguan fungsi endokrin dan metabolik, cairan, elektrolit, serta asam basa. Gagal ginjal merupakan penyakit sistemik dan merupakan jalur akhir yang umum dari berbagai penyakit traktus urinarius dan ginjal. Setiap tahun 50.000 orang Amerika meninggal akibat gagal ginjal menetap.

2.2 Gagal Ginjal Akut

Gagal ginjal akut adalah hilangnya fungsi ginjal secara mendadak dan hampir lengkap akibat kegagalan sirkulasi renal atau disfungsi tubulardan glomerular. Ini dimanifestasikan dengan anuria, oliguria, atau volume urin

normal. Anuria kurang dari 50 ml/hari dan normal haluaran urin tidak seperti oliguria. Oliguria urin kurang dari 400 ml/hari adalah situasi klinis yang umum dijumpai pada gagal ginjal akut.

2.2.1 Penyebab Gagal Ginjal Akut

Tiga kategori utama kondisi penyebab gagal ginjal akut adalah sebagai berikut :

1. Prerenal (hipoperfusi ginjal)
2. Intrarenal (kerusakan aktual jaringan ginjal)
3. Pascarenal (obstruksi aliran urin)

- Prerenal Adalah masalah aliran darah akibat hipoperfusi ginjal dan turunnya laju filtrasi glomerulus. Kondisi klinis yang umum adalah status penipisan volume (hemoragi) atau kehilangan cairan melalui gastrointestinal, vasodilatasi (sepsis atau anafilaksis), dan gangguan fungsi jantung (infark miokardium, gagal jantung kongestif atau syok kardiogenik)

- Intrarenal Gagal ginjal akut adalah akibat dari kerusakan struktur glomerulus atau tubulus ginjal. Kondisi seperti rasa terbakar, cedera akibat benturan. Dan infeksi serta agens nefrotoksik dapat menyebabkan nefrosis tubulus akut (ATN) dan berhentinya fungsi renal. Cedera akibat terbakar dan benturan menyebabkan pembebasan hemoglobin dan mioglobin (protein yang dilepaskan pada saat cedera).

- Pascarenal yang menyebabkan gagal ginjal akut biasanya akibat dari obstruksi dibagian distal ginjal tekanan ditubulus ginjal meningkat akhirnya laju filtrasi glomerulus meningkat.

2.2.2 Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronis atau penyakit renal tahap akhir merupakan penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau tahun. Gagal Ginjal Kronik didefinisikan sebagai kerusakan ginjal atau penurunan GFR (Glomerular Filtration Rate) kurang dari 60 mL/min/1,73 m². (Infodatin 2017)

2.2.3 Penyebab Gagal Ginjal Kronik

Penyebab dari gagal ginjal kronis adalah:

- Tekanan darah tinggi (hipertensi)
- Penyumbatan saluran kemih
- Glomerulonefritis
- Kelainan ginjal, misalnya penyakit ginjal polikista
- Diabetes melitus (kencing manis). (Infodatin 2017)

2.3 Hemodialisa

Hemodialisa berasal dari kata hemo = darah dan dialisa = pemisahan atau filtrasi. Hemodialisa adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisis digunakan bagi pasien dengan tahap akhir gagal ginjal atau pasien yang berpenyakit akut yang membutuhkan dialysis waktu singkat.

Hemodialisis adalah pengeluaran zat sisa metabolisme seperti urine dan zat beracun lainnya, dengan mengalirkan darah lewat alat dialyzer yang berisi membrane yang selektif-permeabel dimana melalui membrane tersebut fungsi zat-zat yang tidak kehendaki terjadi.

2.3.1 Proses Hemodialisa dalam Tubuh Manusia

Pada proses hemodialisis, darah akan dikeluarkan dari tubuh melalui saluran tertentu. Darah tersebut akan diedarkan ke dalam mesin hemodialisis. Mesin ini adalah mesin yang bekerja di luar tubuh manusia, dan memiliki saluran masuk dan juga saluran keluar. Pada tubuh manusia akan dibuat jalur buatan layaknya pembuluh darah arteri dan juga vena. Kemudian, jika jalur buatan tersebut sudah ada, proses cuci darah dilakukan.

Selama proses berlangsung, obat antibeku diberikan. Biasanya jenis yang diberikan adalah Heparin. Adapun mesin penyaring darah itu sendiri disebut sebagai dialiser. Dialiser adalah tempat dimana darah akan dipisahkan dari senyawa-senyawa sisa metabolisme yang tidak bisa dilakukan oleh ginjal yang rusak. Mesin ini memiliki mekanisme yang mirip dengan ginjal.

Saat darah masuk ke dialiser, akan terjadi peristiwa difusi dan ultrafiltrasi. Kedua peristiwa tersebut akan terjadi secara bersamaan sehingga tujuan dari cuci darah itu sendiri tercapai. Dan setelah proses hemodialisis ini sendiri selesai di dalam dialiser, darah akan menjadi bersih. Darah ini akan dikembalikan ke dalam

tubuh melalui Venouse Blood Line. Dan darah yang mengalir di tubuh pasien akan menjadi darah yang bersih.

2.3.2 Indikasi Hemodialisa

Pasien yang memerlukan hemodialisa adalah pasien GGK dan GGA apabila terdapat indikasi :

1. Hiperkalemia ($K > 6$ mEq/l)
2. Asidosis
3. Kadar ureum/kreatinin tinggi dalam darah
4. Kelebihan cairan.
5. Perikarditis dan konfusi yang berat.
6. Hiperkalsemia dan hipertensi.

2.3.3 Tujuan Hemodialisa

Menurut Havens dan Terra (2005) tujuan dari pengobatan hemodialisa antara lain :

1. Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa-sisametabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain.
2. Menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat.
3. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal.
4. Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain.

2.3.4 Manfaat Hemodialisa

1. Untuk membantu proses cuci darah pada pasien yang mengalami gagal ginjal
2. Untuk meningkatkan kelangsungan hidup penderita gagal ginjal.

2.3.5 Hubungan Hemodialisa dengan Gagal Ginjal

Penyakit ginjal kronik maupun ginjal akut tetaplah disarankan untuk menjalani hemodialisa, Hemodialisa dapat dilakukan bila fungsi ginjal kurang dari

15 ml/menit. Namun bisa juga kurang dari 10 ml/menit dengan disertai gejala uremia dan malnutrisi. Bagi penderita diabetes bila 5 ml/menit pun dapat dilakukan lebih awal untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Hemodialisa digunakan bagi pasien dengan tahap akhir gagal ginjal atau pasien berpenyakit akut yang membutuhkan dialysis 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 gagal ginjal serta terapinya terhadap kualitas pasien (Hadijah, Siti, 2018) .

2.4. Hemoglobin

Hemoglobin adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia. Molekul hemoglobin terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi (Wikipedia, 2007). Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah. Dengan melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan.

Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah.

Hemoglobin adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Kompleks tersebut berwarna merah dan terdapat didalam eritrosit. Sebuah molekul hemoglobin memiliki empat gugus haeme yang mengandung besi ferrous dan empat rantai globin.

Hemoglobin adalah suatu senyawa protein dengan Fe yang dinamakan conjugated protein. Sebagai intinya Fe dan dengan rangka protoporphyrin dan globin (tetra phirin) menyebabkan warna darah merah karena Fe ini. Eryt Hb

berikatan dengan karbondioksida menjadi karboxy hemoglobin dan warnanya merah tua. Darah arteri mengandung oksigen dan darah vena mengandung karbondioksida (Depkes RI dalam Widayanti, 2008).

Nilai normal kadar Hemoglobin :

- Laki-Laki : 14-18 g/dl
- Perempuan : 12-16 g/dl

2.4.1 Faktor yang dapat Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah :

1. Kecukupan Besi dalam Tubuh

Menurut Parakkasi, Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk dieksresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom, dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Kandungan $\pm 0,004$ % berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang (Zarianis, 2006).

Kurang lebih 4% besi di dalam tubuh berada sebagai mioglobin dan senyawa-senyawa besi sebagai enzim oksidatif seperti sitokrom dan flavoprotein. Walaupun jumlahnya sangat kecil namun mempunyai peranan yang sangat penting. Mioglobin ikut dalam transportasi oksigen menerobos sel-sel membran masuk kedalam sel-sel otot. Sitokrom, flavoprotein, dan senyawa-senyawa mitokondria yang mengandung besi lainnya, memegang peranan penting dalam proses oksidasi menghasilkan Adenosin Tri Phosphat (ATP) yang merupakan molekul berenergi tinggi. Sehingga apabila tubuh mengalami anemia

gizi besi maka terjadi penurunan kemampuan bekerja. Pada anak sekolah berdampak pada peningkatan absen sekolah dan penurunan prestasi belajar (WHO dalam Zarianis, 2006).

Menurut Kartono J dan Soekatri M, Kecukupan besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimum besi yang berasal dari makanan yang dapat menyediakan cukup besi untuk setiap individu yang sehat pada 95% populasi, sehingga dapat terhindar kemungkinan anemia kekurangan besi (Zarianis, 2006).

2. Metabolisme Besi dalam Tubuh

Menurut Wirakusumah, Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel-sel darah merah atau hemoglobin (lebih dari 2,5 g), myoglobin (150 mg), phorphyrin cytochrome, hati, limpa sumsum tulang (> 200-1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran (Zarianis, 2006).

2.4.2 Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Gagal Ginjal

Pada Penderita 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 timbulah anemia.

2.5 Anemia

Anemia adalah penurunan jumlah normal eritrosit, konsentrasi hemoglobin, atau hematokrit. Anemia merupakan kondisi yang sangat umum dan sering merupakan komplikasi dari penyakit lainnya (Kiswari,2014). Anemia berarti kurang darah. Fungsi sel darah merah sebenarnya dijalankan oleh hemoglobin dan akibat yang ditimbulkan oleh anemia sebenarnya adalah konsekuensi dari kurangnya hemoglobin untuk mengikat dan mengangkut oksigen ke berbagai jaringan, maka anemia diartikan sebagai keadaan dengan konsentrasi hemoglobin kurang dari normal.

Anemia merupakan komplikasi penyakit ginjal kronik yang sering terjadi, bahkan dapat terjadi lebih awal dibandingkan komplikasi PGK lainnya dan hamper pada semua pasien penyakit ginjal tahap akhir. Anemia sendiri juga dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas secara bermakna dari PGK. Adanya anemia pada pasien dengan PGK dapat dipakai sebagai predictor risiko terjadinya kejadian kardiovaskular dan prognosis dari ginjal sendiri (Marsden,2009).

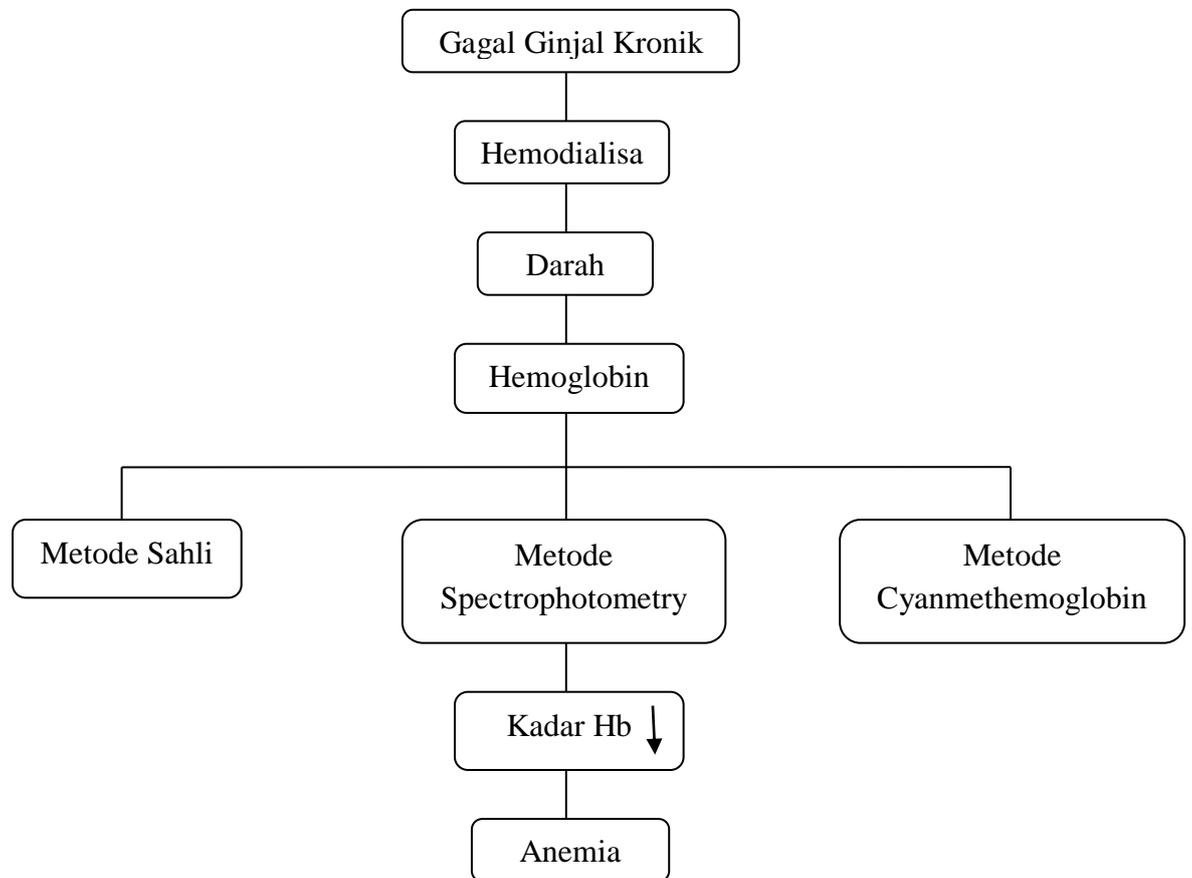
2.5.1 Klasifikasi Derajat Anemia

Derajat anemia ditentukan oleh kadar hemoglobin. Klasifikasi derajat anemia yang umum dipakai adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5.1 Derajat Anemia

Ringan Sekali	Hb 10,0 gr/dl – 13,0 gr/dl
Ringan	Hb 8,0 gr/dl – 9,9 gr/dl
Sedang	Hb 6,0 gr/dl – 7,9 gr/dl
Berat	Hb < 6,0 gr/dl

2.6 Kerangka Konsep



2.7 Defenisi Operasional

1. Gagal ginjal kronik merupakan penurunan fungsi ginjal yang menahun umumnya tidak reversibel dan berlangsung cukup lama.
2. Hemoglobin adalah parameter pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi anemia.
3. Hemodialisa adalah dialisis dengan menggunakan mesin dializer yang berfungsi sebagai ginjal buatan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi literature dengan desain deskriptif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitia

Penelitian dilakukan di Poltekkes Kemenkes Medan dengan mencari dan menyeleksi data dari beberapa artikel yang dilakukan pada semua jurnal yang di dapatkan.

3.2.2 Waktu Penelitian/Review

Waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Januari-Juli 2021 mulai dari penulsuran, pengumpulan artikel (artikel 2013-2018),penulisan proposal dan laporan hasil penelitian.

3.3 Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam studi literature ini adalah penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa berdasarkan umur, dan jenis kelamin sebanyak 113 objek dari tiga studi literature.

3.4 Variabel dan Defenisi Operasional

Tabel 3.4 Variabel dan Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi	Instrumen	Skala
1.	Gagal Ginjal Kronik	Seseorang yang memiliki kondisi dimana ginjal mengalami penurunan laju penyaringan atau filtrasi ginjal	Artikel yang terpublikasi	-
2.	Hemodialisa	Pembersihan darah dari zat-zat sampah melalui proses	Mesin dialis	-

		penyaringan diluar tubuh		
3.	Kadar Hemoglobin	Protein yang berada didalam sel darah merah	Artikel yang terpublikasi	Laki-Laki : 14-18 g/dl Perempuan : 12-16 g/dl

3.5 Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja

3.5.1 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode Spectrophotometry.

3.5.2 Prinsip Kerja

Kadar Hb dalam darah dengan menggunakan spektrum cahaya yang menggunakan prinsip kerja dasar dari Spektrofotometer dengan ketelitian hingga 0.1 g%. Secara garis besar cara kerja dari Spektrofotometer adalah: darah yang akan diukur ditempatkan dalam sebuah kuvet yang berisi larutan Drabkins dengan perbandingan tertentu, kemudian seberkas cahaya dengan panjang gelombang 500-600nm dilewatkan pada kuvet tersebut, kemudian intensitas cahaya setelah melewati kuvet diukur oleh sebuah sensor cahaya untuk kemudian diolah dan ditampilkan pada display.

3.5.3 Prosedur Kerja

Alat dan Bahan :

Alat :

- Tabung Reaksi
- Pipet 5,0 ml
- Mikropipet 20 ul
- Rak Tabung
- Bola Hisap
- Yellow Tip
- Lancet
- Kapas Alkohol 70%

Bahan :

- Darah Kapiler

Reagensia :

Larutan Drabkin dengan formula sebagai berikut :

- Natrium bikarbonat (NaHCO_3) 1,0 gr
- Kalium Sianida (KCN) 0,05 gr
- Kalium Ferrisianida ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$) 0,05 gr
- Aquadest ad 1000 ml

Cara Pengambilan Sampel :

1. Siapkan Alat dan Bahan yang akan di perlukan
2. Pasien yang akan diambil darahnya dipersilahkan duduk dengan tenang
3. Salah satu ujung jari (jari tengah) dipegang dan sedikit ditekan untuk menghilangkan rasa sakit
4. Kemudian Sterilkan dengan Kapas Alkohol 70%
5. Setelah kering tusuk dengan Lancet darah steril
6. Tusukan harus tegak Lurus dengan melintang garis jari
7. Tetesan darah pertama kali keluar dihapus dengan kapas kering kemudian darah dihisap dengan menggunakan pipet Hb Sebanyak 20 ul
8. Kemudian ujung Pipet Hb Sebanyak 20 ul
9. Kemudian ujung pipet dibersihkan dengan kapas kering
10. Masukkan darah tersebut kedalam tabung reaksi yang telah berisi reagen Drabkin 5ml
11. Biarkan 15 menit dan sampel dibaca dengan fotometer pada panjang Gelombang 540 nm dengan factor 36,8 gr/dl dan sebagai blanko gunakan larutan Drabkin.

Cara Menggunakan Alat :

1. Nyalakan alat dengan menekan tombol ON/OFF yang dibagian belakang alat.
2. Setelah tampil menu utama, lakukan pencucian cuvet dengan cara memasukkan slang penghisap ke dalam Wadah yang berisi aquadest dan menekan tuas.
3. Pilih pengukuran dengan metode
4. Masukkan NO. Metode yang sesuai dengan No. Pemeriksaan Yang Akan dilakukan Caranya :
 - a. Sentuh angka (input angka) yang dimaksud lalu sentuh Enter.
 - b. Bila sudah ada angka dan tidak sesuai hapuslah dengan mengetik sembarang angka yang sesuai lalu sentuh enter.
 - c. Bila sudah ada angka (namun tidak sesuai) sentuh Tombol +/-, hingga keluar angka yang sesuai, lalu setelah itu sentuh ENTER.
 - Dilayar akan tampil nama Operator, pilih nama operator dengan cara sentuh tombol pilih sehingga cursor pada posisi nama operator yang dimaksud, lalu sentuh OK (printer akan mencetak Metode yang akan dilakukan Pemeriksaan).
 - d. Kemudian dilayar akan tampil ukur Blanko. Lakukan sentuh (nol), Lalu isapkan Aquabidest.
 - e. Dilayar akan tampil ukur Blanko R, sentuh (ukur) lalu isapkan Blanko Reagent.
 - f. Dilayar Tampil ukur Standart.
 - sentuh (ukur), lalu isapkan standart, setelah keluar hasil pengukuran standart sentuh Ok (artinya kita setuju dengan faktor yng muncul hasil pengukuran).
 - Atau sentuh (standart Lampau) Jika ingin mwnggunakan nilai Standart Terdahulu.

g. Dilayar tampil ukur ampel, isapkan sampel pasien 1 setelah keluar hasil pengukuran dari sampel 1.

h. Dilayar tampil ukur sampel, isapkan sampel pasien 2, layar akan menampilkan hasil pengukuran pasien 2 dst. Jika ragu-ragu dengan hasil yang ditampilkan oleh alat, sentuh Hasil maka sampel yang masih di Cuvetaka diukur Lagi.

Nilai Normal

Laki-laki : 14–18 gr/dl

Perempuan : 12-16 gr/dl

3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.6.1 Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelusuran berupa artikel kemudian ditabulasi kedalam table grid.

3.6.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan bantuan search engine berupa situs penyedia literature yang digunakan berjudul Gambaran Kadar Hb Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di RSI Siti Khadijah Palembang, di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, dan di RSU Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

3.7 Analisa Data

Data yang sudah didapat dari beberapa artikel yang sudah dimasukan ke tabel grid di analisa secara manual dalam bentuk tabel,distribusi,frekuensi. Kemudian di narasikan dan di deskripsikan dengan membandingkan dengan refrensi dari jurnal dan buku-buku pustaka yang sesuai.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian 1 (Ardiya Garini, 2018)

Tabel 4.1 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
Laki-Laki	0	0	31	64
Perempuan	0	0	17	36
Jumlah	0	0	48	100

Tabel 4.2 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani hemodialisa berdasarkan Usia

Usia	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
Remaja	0	0	2	4
Dewasa	0	0	13	27
Lansia	0	0	33	69
Jumlah	0	0	48	100

Berdasarkan hasil penelitian Ardiya Garini (2018), bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan nilai hemoglobin yang rendah berjumlah 48 pasien. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 31 pasien (64%) dan pada perempuan 17 pasien (36%). Sedangkan berdasarkan usia diperoleh, pada usia remaja 2 pasien (4%), pada usia dewasa 13 pasien (27%), dan pada lansia 33 pasien (69%).

4.1.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian 2 (Fatimah Muchtar, 2013)

Tabel 4.3 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
Laki-Laki	0	0	18	51,4
Perempuan	0	0	17	48,6
Jumlah	0	0	35	100

Tabel 4.4 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani hemodialisa berdasarkan Usia

Usia	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
31-40 tahun	0	0	4	11,4
41-50 tahun	0	0	15	42,9
51-60 tahun	0	0	14	40
>60 tahun	0	0	2	5,7
Jumlah	0	0	35	100

Pada penelitian Fatimah Muchtar (2013), bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan nilai hemoglobin yang rendah berjumlah 35 pasien. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 18 pasien (51,4%) dan pada perempuan 17 pasien (48,6%). Sedangkan berdasarkan usia diperoleh, pada usia 31-40 tahun 4 pasien (11,4%), pada usia 41-50 tahun 15 pasien (42,9%), pada usia 51-60 tahun 14 pasien (40%) dan pada usia >60 tahun 2 pasien (5,7%).

4.1.3 Hasil dan Pembahasan penelitian 3 (Kurniawan Patambo dkk.,2014)

Tabel 4.5 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
Laki-Laki	0	0	41	72
Perempuan	0	0	16	28
Jumlah	0	0	57	100

Tabel 4.6 Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani hemodialisa berdasarkan Usia

Usia	Normal	Tinggi	Rendah	Persentase (%)
>20 tahun	0	0	0	0
21-40 tahun	0	0	8	14
41-64 tahun	0	0	38	67
>65 tahun	0	0	11	19
Jumlah	0	0	57	100

Pada penelitian Kurniawan Patambo dkk.(2014), bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan nilai hemoglobin yang rendah

berjumlah 57 pasien. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 41 pasien (72%) dan pada perempuan 16 pasien (28%). Sedangkan berdasarkan usia diperoleh, pada usia 21-40 tahun 8 pasien (14%), pada usia 41-64 tahun 38 pasien (67%), dan pada usia >65 tahun 11 pasien (19%).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan *systematic review* yang dilakukan dan mendapatkan referensi dari artikel diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Berdasarkan Penelitian 1 memperlihatkan bahwa semua pasien Gagal Ginjal Kronik memiliki Hb yang rendah. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 31 (64%) dan pada perempuan ditemukan 17 orang (36%). Sedangkan berdasarkan usia ditemukan 2 orang (4%) pada usia remaja, 13 orang (27%) pada usia dewasa dan 33 orang (69%) pada usia lansia.
2. Berdasarkan penelitian 2 menyatakan bahwa pada pasien Gagal ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa menderita anemia yang ditandai dengan penurunan kadar Hemoglobin.
3. Berdasarkan Penelitian 3 Pasien Gagal Ginjal Kronik terbanyak berjenis kelamin laki-laki dan kelompok usia terbanyak adalah 20-64 tahun dengan kadar Hemoglobin yang rendah.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti yang melakukan penelitian studi literatur, mencari sumber jurnal nasional dan internasional dari berbagai database sesuai kriteria dalam penelitian.
2. Kepada pasien penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa agar lebih memperhatikan pola hidup yang lebih baik.
3. Peneliti berharap hasil sistematika *review* ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhina Nugrahaeni,S.Tr.Keb : Pengantar Anatomi Fisiologi Manusia
- Ardiya Garini (2018). Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis.*JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang) vol.13 no.2*
- Denise Laouari, Martin Burtin, Aure'lie Phelep, Frank Bienaime, Laure-He'le'ne Noel, David C.Lee, et al. A Transcriptional Network Underlies Susceptibility to Kidney Disease Progression. *EMBO Mol Med* [internet]. (2011) [cited 2012 Dec 30]. 4:825-839. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22711280>.
- Drs.H.Kirnantoro,S.KM.,M.Kes & Ns. Maryana,S.SIT,S.Psi.,S.Kep,M.Kep
Anatomi Fisiologi : Gramedia
- Fatimah Muchtar (2013). Gambaran Hematologi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa.*Program Konsentrasi Teknologi Laboratorium Kesehatan*
- Hadijah Siti,2018 Analisis Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah yang Deproteinisasi dan Nondeproteinisasi metode Jaffe Reaction *Jurnal Media Analis Kesehatan, Vol.1, Edisi 1*
- <http://respository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/20481> : Hemoglobin
- <http://www.ngestiwaluyo.com/read/132/hemodialisis--cuci-darah.html>
- <https://www.dosenpendidikan.co.id/fungsi-ginjal/>
- Ian Peate dan Muralitharan Nair 2018.*At a Glance Anatomy and Physiology*
- Infodatin 2017. Situasi Penyakit Ginjal Kronis, Pusat Data dan Informasi
Kementrian Kesehatan RI
- Kemenkes RI, 2017 Gagal Ginjal Kronik.Kemenkes.

- Kristiawan 2017 Gagal Ginjal dan Gagal Ginjal Kronis. Medika Sehat : Jakarta
- Kurniawan K. Patambo dkk.(2014). Gambaran Status Besi Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis.*Jurnal e-Clinic (eCl)* vol.2, no.2 July 2014
- Muttaqin, A., Kumala,S. (2012). Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan. Jakarta: Salemba Medika.
- Pearce, E.C. (2009). Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Permadi 2011 Hemodialisa, dalam : buku ajaran Ilmu Penyakit Dalam, Balai Penerbit FK UI, Jakarta.
- Rzaka 2014 Tugaas Gagal Ginjal dalam Sumsum Tulang.Penerbit : FKPU Surabaya
- Setiati, S.(2014). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid ke dua edisi ke enam, Jakarta: Internal Publishing.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES 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: 01.079/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

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

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

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

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
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 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

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

Lampiran 2.

LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL JURUSAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES
MEDAN

Nama : Stevani Kristiani
Nim : P07534018110
Dosen Pembimbing : Nelma Hasibuan, S.Si, M.Kes
Judul Proposal : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita
Gagal Ginjal Kronik yang menjalani
Hemodialisa *Systematic Review*

No	Hari / Tanggal	Masalah	Masukan	TTD Dosen Pembimbing
1	Selasa, 22 Januari 2021	Pembahasan tentang proposal dan pengajuan judul	Pengarahan dan memahami tentang proposal	
2	Jumat, 28 Januari 2021	Penentuan judul	Menentukan judul yang diajukan dan judul disetujui	
3	Senin, 02 Februari 2021	BAB 1	Mengajukan beberapa artikel terkait yang di dapat sebagai referensi	
4	Jumat, 27 Februari 2021	BAB 1, BAB 2, dan BAB 3	Menambahkan daftar isi dan daftar pustaka, penambahan artikel untuk latar belakang, penambahan gambar untuk tinjauan pustaka, memperbaiki objek penelitian	
5	Selasa, 01 Maret	Penulisan Cover, Kata pengantar,	Memperbaiki cover, penambahan lembar	

	2021	daftar isi, daftar gambar, BAB 1, BAB 2, BAB 3, dan daftar pustaka	persetujuan, tujuan umum dan khusus, dan memperbaiki metode penelitian	
6	Senin, 12 Maret 2021	Proposal	Memperbaiki tujuan dan manfaat penelitian dan menambahkan daftar artikel	
7	Selasa, 20 April 2021	BAB 4 dan BAB 5	Memperbaiki tabel hasil penelitian, penambahan pembahasan, dan penambahan kesimpulan.	

Lampiran 3

JADWAL PENELITIAN

NO.	Uraian Kegiatan	Waktu
1.	Bimbingan proposal	25 Januari-26 Februari 2021
2.	Ujian seminar proposal	8-22 Maret 2021
3.	Pelaksanaan penelitian	23 Maret-1 April 2021
4.	Penulisan KTI	5-16 April 2021
5.	Sidang KTI	19 April-7 Mei 2021
6.	Perbaikan KTI	7 Mei-18 Juni 2021
7.	Yudisium	18 Oktober 2021
8.	Wisuda	November 2021

Lampiran 4.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Pribadi

Nama : Stevani Kristiani
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, tanggal lahir : Binjai, 3 September 2000
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen Protestan
Alamat : Jl. Medan-Binjai Km. 12,5 Kecamatan Sunggal, Sumatera Utara
No. Hp : 0853-61001769
Email : stevani.k.fung03@gmail.com

B. Identitas Orang Tua

Nama Orang Tua :
Ayah : Effendy Anwar
Ibu : Rintauli br.Simbolon
Alamat : Jl. Medan-Binjai Km. 12,5 Kecamatan Sunggal, Sumatera Utara

Riwayat Pendidikan

1. SD/MI/Sederajat : SD SWASTA ANDREAS
2. SMP/MTs/Sederajat : SMP SWASTA ANDREAS
3. SMA/MA/Sederajat : SMA METHODIST BINJAI