



**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Skripsi

Disusun Oleh:

Ainul Adillah Rusdiana

30902200023

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025



**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB
PADA PASIEN HEMODIALISIS**



Skripsi

Disusun Oleh:

Ainul Adillah Rusdiana

30902200023

HALAMAN JUDUL

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini Saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata Saya melakukan tindakan plagiarisme, Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Semarang, 20 Januari 2026

Mengctahui,
Wakil Dekan I

Peneliti,



Dr. Hj. Sri Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep. Mat
NUPTK.9941753654230092

Ainul Adillah Rusdiana
NIM.30902200023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Ainul Adillah Rusdiana

NIM : 30902200023

Telah disahkan dan disetujui oleh pembimbing pada: 2 Desember 2025

Tanggal:

Pembimbing I,



Dr. Ns. Erna Melastuti., M.Kep

NUPTK. 6852754655231142

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Disusun oleh :

Nama : Ainul Adillah Rusdiana
NIM : 30902200023

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 19 Desember 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,

Dr. Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, S.Kep.,MAN
NUPTK. 6337767668130383

Penguji II,

Dr. Ns. Erna Melastuti., M.Kep
NUPTK. 6852754655231142

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan



Dr. Iwan Ardian, S.KM., S.Kep., M.Kep
NUPTK. 1154752653130093

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
Skripsi, Desember 2025

ABSTRAK

Ainul Adillah Rusdiana

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

121 halaman + 9 tabel + 2 gambar + 16 lampiran

Latar Belakang:

Pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis sering mengalami penurunan kadar hemoglobin sebagai indikasi anemia, yang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti status gizi, umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

Metode:

Penelitian ini menggunakan *deskriptif analisis* dengan pendekatan kuantitatif deskripsional. Sampel sebanyak 129 pasien diambil menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi dan rekam medis, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik korelasi dan signifikansi.

Hasil:

Hasil analisis menunjukkan bahwa malnutrisi memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin ($p < 0,05$) dengan menggunakan *Uji Chi-square*, sedangkan faktor umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga tidak menunjukkan hubungan signifikan. Malnutrisi berdampak pada rendahnya kadar hemoglobin, yang berpotensi memperburuk kondisi pasien.

Kesimpulan:

Malnutrisi merupakan faktor signifikan yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, perhatian khusus pada status gizi pasien sangat penting untuk menjaga kadar hemoglobin dan meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis.

Kata kunci:

Malnutrisi, kadar hemoglobin, hemodialisis.

Daftar Pustaka:

94 (2019-2025)

NURSING STUDY PROGRAM

FACULTY OF NURSING

SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY SEMARANG

Thesis, December 2025

ABSTRACT

Ainul Adillah Rusdiana

DESCRIPTION OF FACTORS AFFECTING HB LEVELS IN HEMODIALYSIS PATIENTS

121 pages + 9 tables + 2 images + 16 appendices

Background:

Patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis often experience a decrease in hemoglobin levels as an indication of anemia, which is greatly influenced by various factors such as nutritional status, age, gender, and family history. This study aims to identify the factors affecting hemoglobin levels in hemodialysis patients at RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

Methods:

This study used a descriptive analytical method with a quantitative descriptive approach. A sample of 129 patients was taken using purposive sampling. Data were collected through observation and medical records, then analyzed using correlation and significance statistical tests.

Results:

The analysis results showed that malnutrition has a significant relationship with hemoglobin levels ($p < 0.05$) using the Chi-square test, while factors such as age, gender, and family history did not show a significant relationship. Malnutrition impacts low hemoglobin levels, potentially worsening the patient's condition.

Conclusion:

Malnutrition is a significant factor affecting hemoglobin levels in hemodialysis patients. Therefore, special attention to the nutritional status of patients is very important to maintain hemoglobin levels and improve the quality of life of hemodialysis patients.

Keywords:

Malnutrition, hemoglobin levels, hemodialysis.

References:

94 (2019-2025)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah *robbal'alam* Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian yang berjudul, **“Gambaran Faktor-faktor Yang Memengaruhi Kadar Hb Pada Pasien Hemodialisis”**.

Dalam penyusunan proposal ini penulis mengalami banyak hambatan, namun atas bantuan, bimbingan, serta kerjasama dari berbagai pihak akhirnya proposal penelitian ini bisa terselesaikan dengan baik. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.Hum, Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian, SKM, S.Kep, M.Kep, Selaku Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyanyingsih, S.Kep, M.Kep, Sp.KMB, Selaku Kaprodi S1 Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung.
4. Dr. Ns. Erna Melastuti., M.Kep Selaku dosen pembimbing yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam memberikan bimbingan, ilmu serta nasehat yang bermanfaat dalam penyusunan proposal penelitian ini dari awal sampai akhir.

5. Seluruh Dosen Pengajar Dan Staff Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan selama menempuh studi.
6. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua tercinta dan pintu surga penulis, yakni Umi Lilik Maiza. Terima kasih atas setiap doa dan tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik untuk penulis.
7. Teruntuk Teman-teman satu bimbingan departemen medikal bedah keperawatan dan sahabat tercinta amel, afra, caressa dll, terima kasih sudah berjuang bersama untuk mendapatkan gelar sarjana dengan berbagai pelajaran dan rintangannya.
8. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yaitu, Ainul Adillah Rusdiana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. maka dari itu, penulis sangat membutuhkan saran dan kritik sebagai evaluasi bagi penulis. Peneliti berharap proposal penelitian ini nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Akhir kata penulisan ucapkan terimakasih

Wassalamualaikum Wr. Wb

Semarang, 19 Desember 2025

Ainul Adillah Rusdiana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
A. Latar Belakang.....	15
B. Rumusan Masalah.....	20
C. Tujuan Penelitian.....	21
a. Tujuan Umum.....	21
b. Tujuan Khusus:.....	21
D. Manfaat Penelitian.....	22
1. Bagi peneliti.....	22
2. Bagi Institusi Pendidikan.....	22
3. Bagi Pelayanan Kesehatan.....	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	23
A. Tinjauan Teori.....	23
I. Hemodialisis.....	23
II. Hemoglobin.....	27
III. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Kadar Hb Pasien Hemodialisis.....	29
B. Kerangka Teori.....	33
C. Hipotesis.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36

A. Kerangka konsep.....	36
B. Variabel Penelitian	36
C. Jenis dan Desain Penelitian.....	36
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
F. Definisi Operasional	40
G. Alat Pengumpulan Data/Instrumen.....	41
1. Instrumen Penelitian.....	41
2. Uji Validitas.....	42
3. Uji Reliabilitas	43
H. Metode Pengumpulan Data.....	43
I. Rencana Analisis Data.....	45
1. Pengolahan Data.....	45
2. Analisa data.....	46
J. Etika Penelitian	47
BAB IV	50
HASIL PENELITIAN.....	50
A. Pengantar Bab.....	50
B. Analisis Univariat.....	50
1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, dan Pekerjaan.....	50
2. Karakteristik responden berdasarkan Lama menjalani HD, Komplikasi HD, Riwayat keluarga dan Malnutrisi.....	52
3. Karakteristik responden berdasarkan umur dan kadar hemoglobin.....	53
C. Analisis Bivariat.....	54
1. Hubungan antara Jenis kelamin dengan kadar hb pada pasien hemodialisis.....	54
2. Hubungan antara umur dengan kadar hb pada pasien hemodialisis	55
3. Hubungan antara riwayat keluarga dengan kadar hb pada pasien hemodialisis.....	55
4. Hubungan antara malnutrisi terhadap kadar hb pada pasien hemodialisis	

BAB V.....	58
PEMBAHASAN.....	58
A. Pengantar Bab.....	58
B. Analisis Univariat.....	58
1. Jenis kelamin.....	58
2. Umur.....	60
3. Riwayat Keluarga.....	62
4. Pendidikan.....	64
5. Pekerjaan.....	67
6. Komplikasi HD.....	69
7. Lama Menjalani HD.....	70
8. Malnutrisi.....	72
C. Analisis Bivariat.....	74
1. Hubungan Jenis kelamin dengan kadar hb.....	74
2. Hubungan Umur dengan kadar hb.....	76
3. Hubungan Riwayat keluarga dengan kadar hb.....	79
4. Hubungan Malnutrisi dengan kadar hb.....	81
D. Keterbatasan penelitian.....	84
E. Implikasi keperawatan.....	84
BAB VI.....	86
PENUTUP.....	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Sumber. World Health Organization (Who) 2024	29
Tabel 2.2 Definisi Operasional.....	41
Tabel 3.3 Distribusi frekuensi Jenis Kelamin, Tingkat pendidikan, pekerjaan, pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus	50
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi Lama menjalani HD, Komplikasi HD, Riwayat keluarga, dan Malnutrisi pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi	52
Tabel 5.3 Distribusi frekuensi Umur dan Hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus	53
Tabel 6.3 Hubungan antara jenis kelamin dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus	54
Tabel 7.3 Hubungan antara umur dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus	55
Tabel 8.3 Hubungan antara umur dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus	55
Tabel 9.3 Hubungan antara malnutrisi dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.	56



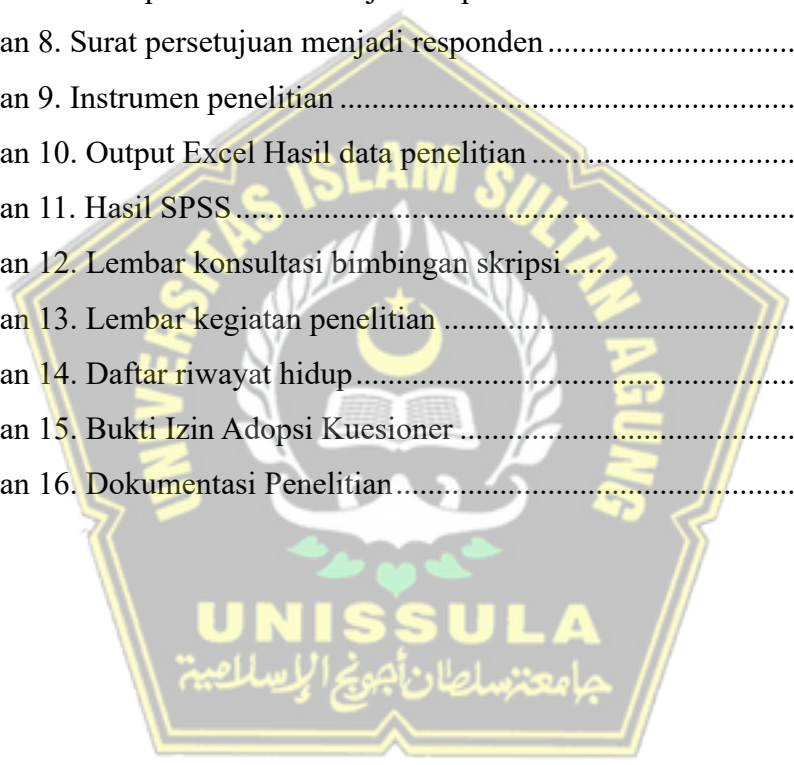
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Kerangka Teori Gambaran Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar Hb pada pasien Hemodialisa.....	33
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin studi pendahuluan	99
Lampiran 2. Surat Jawaban Izin Studi Pendahuluan.....	100
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian	101
Lampiran 4. Surat Jawaban Izin Penelitian.....	102
Lampiran 5. Surat Pengantar Uji Kelayakan Etik.....	103
Lampiran 6. Surat Keterangan Layak Etik.....	104
Lampiran 7. Surat permohonan menjadi responden	105
Lampiran 8. Surat persetujuan menjadi responden	106
Lampiran 9. Instrumen penelitian	107
Lampiran 10. Output Excel Hasil data penelitian.....	110
Lampiran 11. Hasil SPSS	112
Lampiran 12. Lembar konsultasi bimbingan skripsi.....	116
Lampiran 13. Lembar kegiatan penelitian	118
Lampiran 14. Daftar riwayat hidup.....	119
Lampiran 15. Bukti Izin Adopsi Kuesioner	120
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian.....	121



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hemodialisis menurut Primasari & Dare (2022), merupakan perawatan untuk pasien yang mengalami kehilangan fungsi ginjal selamanya atau sementara karena penyakit gagal ginjal kronis. (Bethesda Yakkum Yogyakarta et al., n.d.2022). Hampir semua pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis memerlukan perawatan hemodialisis, namun apabila pasien secara teratur mendapatkan perawatan hemodialisis, hemodialisis sepenuhnya tidak dapat menggantikan fungsi ginjal (Syahputra et al., 2022).

World Health Organization (WHO) 2020 menjelaskan bahwa, gagal ginjal kronis posisi yang menempati kesembilan dari sepuluh penyakit yang mematikan didunia. *The United States Renal System (USRDS)* melaporkan bahwa, pada tahun 2020 di Amerika Serikat terdapat 804.434 penduduk pasien dengan gagal ginjal kronis. (United States Renal Data System (Usrds), 2021). Dari informasi tersebut menunjukkan, bahwa gagal ginjal kronis menjadi health problem yang signifikan secara global (WHO, 2020).

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022) menyatakan, Pada tahun 2020 penyakit gagal ginjal kronis menjadi masalah yang serius dan mengalami peningkatan. 499.800 jiwa dan 2% penduduk Indonesia menderita penyakit gagal ginjal kronis. Pada tahun 2021 kasus gagal ginjal kronis terdapat 1.758.898 dengan angka kesembuhan sebesar 1.621.572

orang dan angka kematian sebesar 48.887 orang. Data Pada tahun 2022, jumlah penderita penyakit ginjal kronis di Indonesia mencapai 6 juta orang, di mana 100.000 di antaranya menjalani hemodialisis atau cuci darah.

Hemodialisis penting untuk menghilangkan produk limbah seperti urea dan kreatinin, mengatur tekanan darah dan menjaga keseimbangan elektrolit yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan mengurangi gejala seperti kelelahan dan mual (Murdeswar & Anjum, 2020). Namun, efek samping dari terapi hemodialisis yang berkaitan dengan menurunnya nafsu makan dan kadar hemoglobin dapat menyebabkan penurunan status gizi dan kesehatan keseluruhan pasien.

Kadar hemoglobin berfungsi sebagai salah satu indikator untuk mendeteksi penurunan jumlah sel darah merah, yang dikenal sebagai anemia. Hemoglobin terdiri dari apoprotein, globin, dan empat kelompok heme yang mengandung molekul organik dan satu atom besi. Protein yang mengandung besi ini memiliki kemampuan atau afinitas untuk mengikat oksigen, sehingga membentuk oxyhemoglobin dalam sel darah merah. Proses ini bertanggung jawab atas transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan hipalbumin (Amelina et al., 2024a). Penurunan kadar hemoglobin adalah kondisi penderita penyakit gagal ginjal kronis yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti, berkurangnya umur sel darah merah, kekurangan hormon Eritropoietin, peradangan akut atau kronis dan infeksi, keracunan aluminium, dan malnutrisi (Fatkhil Khairu Najib et al., 2024).

Penyakit ginjal kronis pada pasien yang menjalani hemodialisis

memiliki hubungan yang erat dengan status gizi mereka. Secara umum, kondisi ini disertai dengan penurunan nafsu makan, yang menyebabkan penurunan asupan nutrisi, serta timbulnya mual dan muntah sebagai akibat dari proses hemodialisis. Jika tidak ditangani dengan baik, hal ini dapat memperburuk kondisi pasien dan menyebabkan malnutrisi (Maria Dora Tri Yogyantini et al., n.d.2023). Kondisi ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk gangguan metabolisme protein dan energi, kekurangan mikronutrien, ketidakseimbangan hormonal, infeksi, anoreksia, asupan yang tidak memadai, sindrom uremik, dan penurunan kadar hemoglobin (R. T. K. Dewi et al., 2020).

Malnutrisi merupakan salah satu masalah bagi penderita penyakit kronis, tak terkecuali penderita penyakit gagal ginjal kronis. Insidensi malnutrisi pada pasien gagal ginjal kronis mencapai 85,7%. Sementara di Yogyakarta 42,9% pasien gagal ginjal kronis hemodialisis yang mengalami malnutrisi. Prevalensi malnutrisi gagal ginjal kronis dengan hemodialisis (30,0-66,7%) lebih besar dibandingkan predialisis (22,5-58,5%) (Made & Saraswati, n.d.2021).

Masalah malnutrisi pada pasien hemodialisis merupakan kondisi klinis yang umum dan memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kesehatan, termasuk status hematologis. Studi terbaru yang dipublikasikan dalam *Kidney International Reports* (2024) melaporkan bahwa sekitar 42,4% pasien yang menjalani terapi hemodialisis mengalami malnutrisi. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi status gizi, tetapi juga berkorelasi

secara signifikan dengan penurunan kadar hemoglobin. Dengan nilai signifikansi $p=0,007$. Hal ini, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara status nutrisi dengan kejadian anemia pada kelompok pasien ini (SRI WARDANI & Budiyasa, 2022).

Menurut penelitian (Boaz et al., 2021) disampaikan bahwa kadar hemoglobin yang lebih tinggi berperan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya malnutrisi pada pasien hemodialisis, yang menunjukkan pentingnya pengelolaan anemia sebagai bagian dari strategi untuk mencegah malnutrisi pada kelompok ini. Penelitian lain yang sejalan adalah dilakukan oleh (Pham Thi Lan et al., 2024) bahwa adanya defisit asupan nutrisi akibat berbagai faktor, seperti pembatasan diet, kehilangan nutrisi selama proses dialisis, serta kondisi inflamasi kronis ini dapat menyebabkan malnutrisi, yang secara klinis telah dikaitkan dengan rendahnya kadar hemoglobin. Rendahnya kadar hemoglobin menunjukkan tingginya tingkat anemia pada pasien hemodialisis, yang dapat memperburuk kondisi dan merupakan salah satu komplikasi utama pasien hemodialisis .

Pada pasien penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, pria dan wanita sering menunjukkan perbedaan dengan kadar hemoglobin. Dalam penelitian Amelina, ditemukan bahwa 17 orang pria (51%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah ($<$ normal), sementara 16 penderita wanita (49%) mengalami hal yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa pria cenderung sedikit lebih tinggi mengalami penurunan kadar hemoglobin dibanding wanita. Fenomena ini dapat dipengaruhi oleh

berbagai faktor fisiologis, seperti perbedaan hormon dan volume darah, yang memengaruhi respons tubuh terhadap terapi hemodialisis. Pada temuan penelitian ini, umur juga dapat menunjukkan bahwa kadar hemoglobin cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, dengan kadar hemoglobin terendah tercatat pada individu yang lebih tua. Temuan ini konsisten dengan teori bahwa fungsi ginjal berubah seiring bertambahnya usia. (Amelina et al., 2024). Menurut (Garini et al., 2021) menunjukkan bahwa pasien perempuan dan kelompok usia remaja cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah, yang mengindikasikan tingkat anemia yang lebih tinggi. Temuan ini memperkuat pentingnya perhatian khusus terhadap kelompok rentan dalam penatalaksanaan anemia pada pasien hemodialisis.

Riwayat keluarga dengan penyakit gagal ginjal kronis dapat berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin (Hb). Pada pasien hemodialisis, karena adanya predisposisi genetik terhadap gangguan fungsi ginjal dan produksi eritropoietin. Studi yang dilakukan oleh Abdel rahman, melaporkan bahwa meskipun persentasenya tidak dominan, faktor keturunan tetap menjadi indikator penting dalam identifikasi risiko anemia pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis (Gedfew & Getie, 2025). Sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh (Lee, 2020) menunjukkan bahwa faktor genetik dan riwayat keluarga berperan penting dalam kondisi pasien hemodialisis, termasuk dalam pengelolaan anemia. Oleh karena itu, pemahaman mengenai pengaruh faktor genetik terhadap

kadar hemoglobin sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas penatalaksanaan anemia pada pasien hemodialisis, khususnya bagi mereka yang memiliki riwayat keluarga penyakit ginjal.

Dari Studi pendahuluan, penulis melakukan kunjungan pada pasien Gagal Ginjal Kronis di Instalasi Hemodialisis, tepatnya dibulan Mei 2025 sebanyak 190 pasien Hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. Berdasarkan hasil wawancara terhadap tiga pasien Hemodialisis, ditemukan karakteristik yang berbeda-beda pasien pertama adalah laki-laki berusia 28 tahun, tidak memiliki riwayat keluarga gagal ginjal kronis dan tergolong berisiko mengalami malnutrisi. Lalu dua pasien perempuan berusia 40 dan 60 tahun, memiliki riwayat keluarga dari ibu, dan tidak berisiko malnutrisi. Selain itu, dari data rekam medis yang dilihat, bahwa ada 10 pasien mengalami penurunan kadar hemoglobin hingga di bawah 10 g/dL. Kondisi ini menandakan adanya prevalensi anemia yang cukup tinggi di kalangan pasien Hemodialisis.

Oleh karna itu, berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, menarik penulis untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis”.

B. Rumusan Masalah

Pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis yang sedang menjalani hemodialisis menghadapi berbagai komplikasi, salah satunya adalah penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis tidak hanya dipacu oleh kemampuan ginjal dalam

menghasilkan hormon eritropoietin, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh status gizi pasien. Malnutrisi, baik kurang energi maupun protein, dapat menurunkan produksi sel merah dan memperburuk kadar hemoglobin. Selain itu, faktor umur dan jenis kelamin juga berperan dalam variasi kadar hemoglobin, di mana pasien dengan usia tertentu dan jenis kelamin perempuan cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah. Riwayat keluarga penyakit ginjal atau anemia juga diduga mempengaruhi kadar hemoglobin, karena faktor genetik dapat berperan dalam respons tubuh terhadap anemia dan pengelolaan penyakit ginjal kronis.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Bagaimana Gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis?”

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin (Hb) pada pasien Hemodialisis.

b. Tujuan Khusus:

- 1) Mengidentifikasi karakteristik responden Pasien Hemodialisis, meliputi, pekerjaan, pendidikan, lama menjalani hemodialisis, dan komplikasi hemodialisis.
- 2) Mengidentifikasi Malnutrisi pasien hemodialisis,
- 3) Mengidentifikasi Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis,

- 4) Mengidentifikasi hubungan Malnutrisi terhadap Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis.
- 5) Mengidentifikasi hubungan Umur terhadap Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis,
- 6) Mengidentifikasi hubungan Jenis Kelamin terhadap Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis,
- 7) Mengidentifikasi hubungan Riwayat Keluarga terhadap Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang gambaran faktor-faktor apa saja yang memengaruhi kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi dan masukan serta bisa dijadikan referensi rujukan untuk menambah pengetahuan khususnya status kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis.

3. Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan standar pelayanan di rumah sakit untuk mengembangkan intervensi keperawatan yang dapat meningkatkan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

I. Hemodialisis

a. Definisi Hemodialisis

Hemodialisis adalah proses di mana zat-zat terlarut secara pasif berpindah dari satu kompartemen cairan (seperti dialysate atau darah) ke kompartemen cairan lainnya, mengikuti perbedaan konsentrasi. Proses ini dianggap efektif jika mampu menghilangkan produk limbah dan toksin dari darah pasien, sehingga secara signifikan meningkatkan kesehatan keseluruhan pasien. (Feronika et al., 2025).

Proses hemodialisis berfungsi sebagai terapi pengganti bagi pasien dengan gangguan fungsi ginjal, baik kronis maupun akut. Alat hemodialisis membantu pasien dengan gagal ginjal dengan mengambil alih fungsi ginjal. Setiap sesi hemodialisis memakan waktu sekitar 3 hingga 4 jam bagi pasien. (Sandi et al., 2021).

b. Tujuan Hemodialisis

Tujuan dari hemodialisis yaitu untuk mengambil zat-zat nitrogen yang terdapat dalam tubuh, membuang produk metabolisme protein seperti kreatinin, urea dan asam urat serta mempertahankan dan mengembalikan kadar elektrolit dalam tubuh. Meskipun demikian terapi hemodialisis bagi penderita Gagal Ginjal Kronis dapat

memperpanjang hidupnya tetapi tidak mampu menyembuhkan seperti sebelumnya sebagaimana fungsi ginjal (Usriya et al., 2022).

c. **Epidemiologi Hemodialisis**

Tindakan hemodialisis meningkat dari tahun ke tahun. Studi retrospektif ini menganalisis data dari 99.552 pasien dewasa yang menjalani hemodialisis di Indonesia berdasarkan data dari (Indonesian Renal Registry (IRR), 2021) selama periode 2007-2022. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup 5 tahun adalah 77%. Faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan risiko kematian meliputi, Jenis kelamin laki-laki, usia >60 tahun saat memulai hemodialisis, nefropati diabetik, frekuensi hemodialisis dua kali seminggu, dan penggunaan akses vaskular awal berupa kateter vena sentral atau pungsi vena femoralis (Metalia Puspitasari, 2024).

d. **Indikasi dan Kontraindikasi Hemodialisis**

Menurut (Murdeswar & Anjum, 2020)., pemberian hemodialisis awal diperlukan pada kondisi akut yang terkait dengan acute kidney injury (AKI), hiperkalemia yang membahayakan nyawa, asidosis refraktori, hipervolemia yang memicu komplikasi organ akhir (seperti edema paru), atau paparan toksik lainnya. Situasi ini memicu gangguan dalam klirens sitokin (yang berperan sebagai modulator respons imun) serta disregulasi, yang pada akhirnya menghasilkan vasodilatasi, imunosupresi yang berujung pada kerusakan organ akhir, depresi jantung, perlambatan pemulihan ginjal, atau instabilitas

hemodinamik.

Menurut (Himani N. Murdeshwar ; Fatima Anjum, 2023) Kontraindikasi absolut untuk hemodialisis meliputi ketidakmampuan untuk memastikan akses vaskular, sementara kontraindikasi relatif melibatkan akses vaskular yang kompleks, pemberian injeksi, fobia jarum, gagal ginjal, dan koagulopati. Teknologi terbaru diterapkan pada pasien dengan penyakit vaskular yang luas untuk meningkatkan penempatan dan pemeliharaan akses vaskular. Kontraindikasi relatif, seperti fobia jarum, dapat dikelola melalui pemberian anestesi lokal yang hati-hati dan dukungan dari tenaga perawat. Koagulopati berat mempersulit pengelolaan antikoagulan dalam sirkuit ekstrakorporeal.

e. **Komplikasi Hemodialisis**

Menurut (I. A. M. Dewi & Masfuri, 2021) komplikasi yang paling sering dipelajari adalah:

1) Kecemasan

Suatu kondisi emosional yang ditandai oleh perasaan takut, khawatir, dan tegang yang muncul sebagai respons terhadap stresor yang dihadapi selama menjalani terapi hemodialisis (Cahyaningrum et al., 2024).

2) Kualitas tidur yang buruk

Kualitas tidur yang buruk mengacu pada kondisi di mana individu merasa tidak segar setelah tidur, mempertahankan

tidur, atau mengalami kesulitan dalam memulai tidur, pada pasien hemodialisis (Zakiyatun Nafsiyah, 2025).

3) Nyeri pada tusukan *Fitsula Arteriovenosa* (AVF)

Nyeri pada tusukan *Fitsula Arteriovenosa* (AVF) adalah keluhan umum yang dialami oleh pasien hemodialisis. AVF merupakan akses vaskuler yang dibuat secara bedah dengan menghubungkan arteri dan vena. Setiap sesi hemodialisis memerlukan kanulasi AVF, yaitu penyisipan jarum ke dalam fitsula, yang dapat menyebabkan nyeri pada pasien (Rahman et al., 2020).

4) Depresi

Depresi pada pasien hemodialisis merupakan gangguan psikologis yang serius, mempengaruhi perasaan, pikiran, dan aktivitas sehari-hari pasien. Gejalanya meliputi perasaan sedih yang berkepanjangan, kehilangan minat terhadap aktivitas yang sebelumnya menyenangkan, perubahan pola tidur dan makan, serta kelelahan yang berlebihan (Widyarti Utami et al., 2024).

5) Kelelahan (*fatigue*)

Kelelahan pada pasien hemodialisis adalah gejala umum yang ditandai dengan rasa lelah fisik dan mental yang berlebihan, meskipun telah beristirahat, kondisi tersebut dapat menurunkan kualitas hidup dan mengganggu aktivitas sehari-hari pasien (Diah Almayra et al., 2024).

II. Hemoglobin

a. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin adalah komponen pembentuk sel darah merah yang dibentuk oleh sumsum tulang belakang yang berfungsi sangat penting terhadap tubuh sebagai pengantar oksigen, karbondioksida dan nutrisi (Rantepadang, 2022). Sintesis hemoglobin dimulai sejak *polychromatophile eritroblas* hingga berlanjut ke fase retikulosit hingga ke sel darah merah. retikulosit akan keluar dari sumsum tulang dan masuk ke aliran darah, hemoglobin akan terus dibentuk sampai satu hari sampai retikulosit menjadi sel darah merah yang matang.

Pembentukan hemoglobin dimulai dengan suksinil -KoA terbentuk dalam siklus metabolisme krebs akan berikatan dengan glisin dan membentuk molekul pyrrole. Molekul empat pyrrole akan bergabung dengan besi dan membentuk molekul heme, setiap molekul heme akan berikatan dengan rantai polipeptida panjang berupa globin yang disintesis oleh ribosom. Ikatan heme dengan globin membentuk subunit rantai hemoglobin. (E. Hall et al., 2021)

b. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah (eritrosit) dan memiliki peran penting dalam tubuh manusia. Fungsi utama hemoglobin meliputi:

- 1) Transportasi oksigen: hemoglobin mengikat oksigen di paru-paru dan mengangkutnya ke seluruh jaringan tubuh, memastikan

suplai oksigen yang cukup untuk metabolisme seluler (Yusrin et al., 2023).

- 2) Pengangkutan Karbon dioksida dan proton: selain mengangkut oksigen, hemoglobin juga berperan dalam mengangkut karbon dioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi untuk dikeluarkan dari tubuh (Made & Saraswati, n.d.2021).
- 3) Pengaturan pertukaran gas: hemoglobin membantu mengatur pertukaran oksigen dan karbon dioksida dalam jaringan tubuh, mendukung fungsi respirasi yang efisien (Aswan et al., 2022).

c. Penyebab Kadar Hemoglobin Menurun

Pada pasien hemodialisis menurut (Jurnal et al., 2024) kadar hemoglobin (HB) akan menurun karena penyebab sebagai berikut:

- 1) Berkurangnya produksi eritropoietin
- 2) Penurunan konsumsi makanan
- 3) Pengambilan sampel darah untuk analisis laboratorium
- 4) Retensi darah di dalam alat hemodialisis.

d. Klasifikasi Kadar HB

Kadar Hemoglobin (Hb) normal berbeda-beda berdasarkan umur dan jenis kelamin, secara umum, hemoglobin yang terdapat dalam darah memiliki rentang nilai tertentu yang dianggap sehat. Berikut adalah penjelasan berdasarkan kelompok umur menurut standar Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2024)\

Tabel 1.1 Sumber. World Health Organization (Who) 2024

Kelompok Umur	Pria	Wanita
0 – 5 tahun	11 – 13 g/dL	11 – 13 g/dL
6 – 12 tahun	11,5 – 14,5 g/dL	11,5 – 14,5 g/dL
13 – 18 tahun	13 – 16 g/dL	12 – 15 g/dL
19 – 49 tahun	14 – 17,5 g/dL	12,5 – 15,5 g/dL
50 – 64 tahun	13,5 – 17 g/dL	12 – 15 g/dL
65 tahun keatas	13 – 16,5 g/dL	11 – 14,5 g/dL

e. Dampak Kadar HB

Kadar hemoglobin yang rendah dapat memicu gangguan fisiologis, seperti penurunan pasokan oksigen ke jaringan tubuh. Kondisi ini menyebabkan gangguan kognitif, penurunan output jantung, dan kelelahan mental dan fisik, yang pada akhirnya mengurangi kualitas hidup pasien dengan gagal ginjal kronis. (Kusniawati, 2020).

III. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Kadar Hb Pasien Hemodialisis

a. Umur

Seiring bertambahnya usia, ginjal mengalami penurunan fungsi, termasuk berkurangnya produksi eritropoietin (hormon pertama

pembentuk sel darah merah). Pasien hemodialisis yang lebih tua biasanya mengalami, respon sumsum tulang terhadap eritropoietin menurun, inflamasi kronis yang menghambat produksi sel darah merah, dan malnutrisi memperarah anemia. Akibatnya, pasien hemodialisis usia lanjut cenderung memiliki kadar hemoglobin lebih rendah dan lebih sulit mencapai target hemoglobin yang direkomendasikan (Portolés et al., 2021).

b. Jenis Kelamin

Pria biasanya memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi karena pengaruh hormon testosteron yang meningkat produksi eritrosit. Sedangkan wanita cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah karena, kehilangan darah saat menstruasi (sebelum menopause), cadangan zat besi tubuh yang umumnya lebih rendah, respon terhadap terapi anemia bisa lebih rendah. Dalam hemodialisis, wanita lebih rentan mengalami anemia berat dibanding pria, dan sering membutuhkan dosis ESA atau zat besi yang lebih tinggi. (García et al., 2022).

c. Riwayat Keluarga

Adanya riwayat keluarga penyakit ginjal kronis meningkatkan risiko seseorang mengalami gagal ginjal kronis yang progresif hingga membutuhkan hemodialisis. Pada pasien hemodialisis dengan riwayat keluarga penyakit ginjal kronis cenderung lebih cepat mengalami kerusakan ginjal, mengalami anemia dini dan lebih berat. Faktor genetik memainkan peran penting dalam predisposisi anemia pada pasien

hemodialisis (Khamis et al., 2020).

d. Malnutrisi

Malnutrisi dapat memicu berbagai masalah kesehatan, khususnya anemia, akibat kekurangan nutrisi penting seperti asam folat, zat besi, dan vitamin B12, yang krusial untuk pembentukan sel darah merah yang normal. Selain itu, defisiensi zat besi mampu merusak sel darah merah, sehingga sel-sel tersebut mati lebih awal dibandingkan dengan masa hidup normalnya, yakni sekitar 120 hari. (Dipasquale et al., 2020).

e. Kehilangan Darah

Kehilangan darah dapat mempengaruhi kadar hemoglobin karna pengobatan dialisis, yang memerlukan pemeriksaan biokimia menggunakan sampel darah. Meskipun jumlah darah yang hilang tidak signifikan, hal ini dapat menyebabkan pendarahan pada fistula. (Daniel Dwitra Halomoan Pandiangan et al., 2021).

f. Hormon Eritropoietin (EPO)

Eritropoietin merupakan sitokin hormon yang dihasilkan oleh ginjal sebagai respon saat tekanan oksigen dalam darah menurun. Eritropoietin diproduksi terutama disel interstisial peritubular mirip fibroblast pada ginjal, namun ada juga yang diproduksi di hepar, lien sumsum tulang, paru-paru, dan otak. Tekanan oksigen yang rendah akan menstimulasi hormon Eritropoirtin untuk meningkatkan produksi sel darah merah (Bhoopalan et al., 2020).

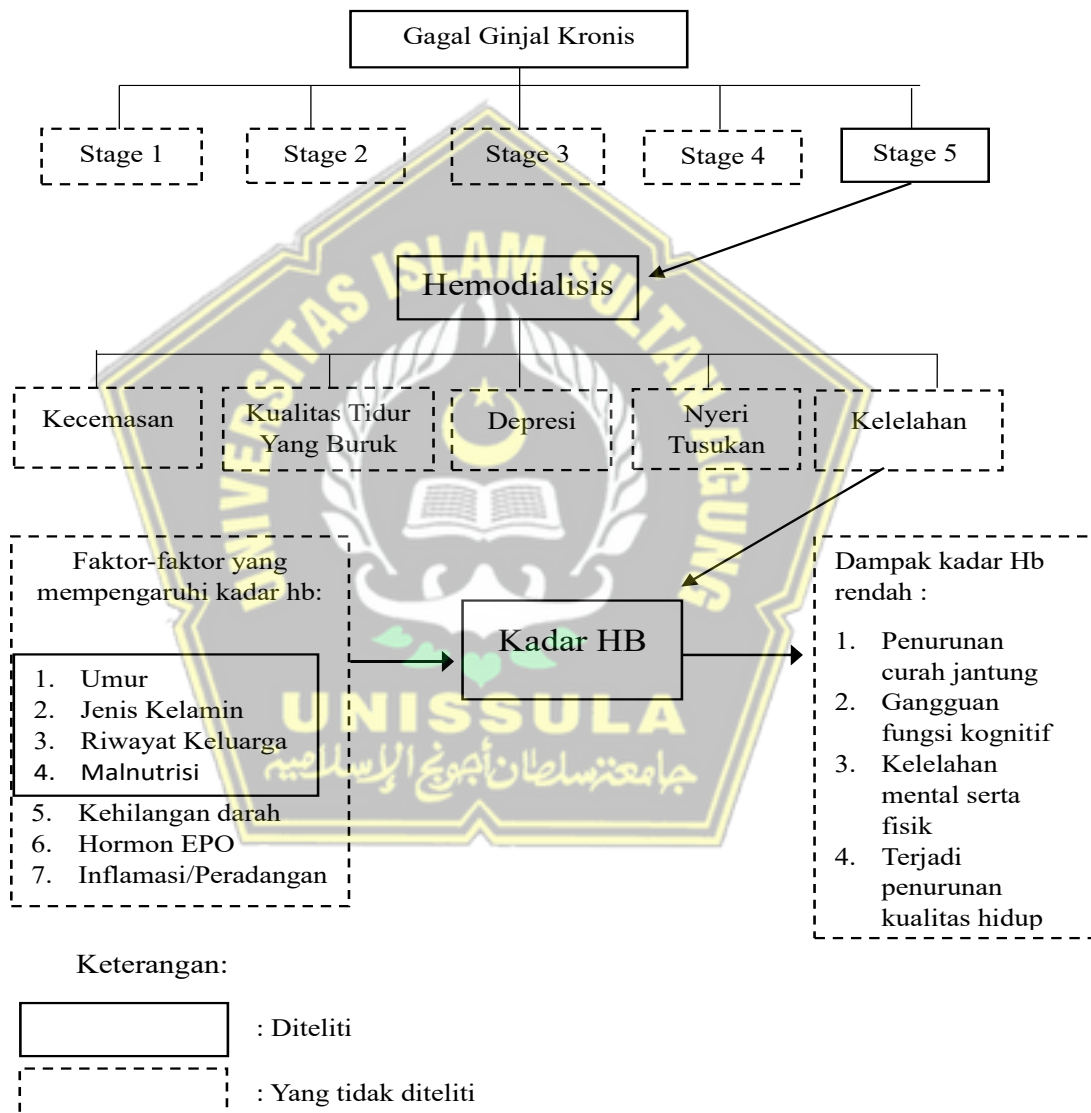
g. Inflamasi/Peradangan

Inflamasi terjadi karna kadar hepcidin yang tinggi, yang akan menghambat produksi besi di usus dan daur ulang besi oleh makrofag, mengakibatkan eritropoiesis dan anemia akibat kekurangan besi yang memengaruhi kadar hemoglobin.(Pagani et al., 2020) .



B. Kerangka Teori

Kerangka teoritis menurut (Kependudukan & Nasional, 2023) merupakan salah satu jenis kerangka berpikir yang berguna dalam menguraikan teori yang digunakan untuk dasar penjelasan peristiwa di dalam penelitian tersebut.



Gambar 1.2 Kerangka Teori Gambaran Faktor-faktor yang memengaruhi kadar Hb pada pasien Hemodialisis

C. Hipotesis

Hipotesis berasal dari kata Hupo dan Thesis. Hupo artinya lemah keberadaannya atau sementara, thesis artinya teori/pernyataan. Hipotesis pada dasarnya merupakan anggapan yang mungkin benar, dan juga sering digunakan sebagai pemecahan persoalan pada penelitian. Jenis hipotesis penelitian dibagi menjadi 2 yaitu, hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak ada dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan ada (Junaedi & Wahab, 2023). Sesuai dari kerangka konsep tersebut hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H_a :

- a. Terdapat hubungan antara malnutrisi dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,
- b. Terdapat hubungan antara umur dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,
- c. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,
- d. Terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis.

H_0 :

- a. Tidak terdapat hubungan antara malnutrisi dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,
- b. Tidak terdapat hubungan antara umur dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,

- c. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis,
- d. Tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kadar Hemoglobin pada pasien hemodialisis.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka konsep

Menurut Polancik, Kerangka berpikir merupakan suatu diagram yang dijadikan sebagai gambaran alur logika dalam tema yang akan ditulis ke dalam penelitian (Kependudukan & Nasional, 2023).

Variabel penelitian

Faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis.

1. Jenis Kelamin
2. Umur
3. Riwayat Keluarga
4. Malnutrisi

Gambar 2.3 Kerangka Konsep

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian didefinisikan sebagai karakteristik, atribut, atau nilai dari individu, objek, atau aktivitas yang menunjukkan variasi tertentu dan dipilih oleh peneliti untuk dianalisis guna menarik kesimpulan. (Sari et al., 2023). Variabel dalam penelitian ini berkaitan dengan identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Desain penelitian adalah strategi atau rencana yang digunakan untuk mengorganisir langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian, dengan tujuan mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. (Sarie et al., 2023). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analisis dengan

menggunakan pendekatan kuantitatif deskripsional di mana jenis penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena berdasarkan data numerik (angka) yang dikumpulkan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Dalam penelitian, populasi merujuk pada keseluruhan kelompok, objek, individu, atau peristiwa yang ingin diteliti dan dari mana sampel tersebut diambil (Sarie et al., 2023). Berdasarkan studi pendahuluan, jumlah populasi pada pasien hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus 190.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian terpilih dari populasi yang dipilih melalui beberapa proses dengan tujuan mempelajari atau menyelidiki sifat-sifat tertentu dari populasi induk (Swarjana & SKM, 2022).

3. Sampling

Teknik sampling menurut (Sumargo et al., 2024) merupakan kegiatan survei, yakni suatu metode sistematis untuk mengumpulkan informasi dari responden dalam rangka mengetahui karakteristik populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan khusus dan kriteria yang ditentukan oleh peneliti, dengan populasi yang terdiri dari 190 pasien hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

Berdasarkan keterbatasan tenaga, waktu dan sumber daya, serta untuk mendapatkan hasil yang efisien dan relevan. Maka sampel ini ditentukan menggunakan rumus besar sampel menurut Slovin. Dalam penelitian ini, jumlah sampel yang diambil adalah 129 responden. Berikut perhitungan rumus besar sampel menurut Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{190}{1 + 190(0,05)^2}$$

$$n = \frac{190}{1 + 190(0,0025)}$$

$$n = \frac{190}{1 + 0,475}$$

$$n = \frac{190}{1,475}$$

$$n = 128,81$$

$$n = 129$$

Keterangan :  جامعنا سلطان أبجوع الإلا

n : jumlah sampel yang dicari

N : ukuran populasi

e : tingkat kepercayaan yang diinginkan adalah 95% sehingga presentase kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditoleransi adalah 5% atau 0,05.

Adapun Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah:

a. Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti oleh peneliti (Nursalam, 2020). Adapun Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pasien bersedia menjadi responden
- 2) Pasien Gagal Ginjal Kronis yang menjalani Hemodialisis secara rutin minimal 2 kali seminggu
- 3) Memiliki data lengkap terkait faktor demografi, dan kadar hemoglobin.

b. Kriteria eksklusi merupakan mengeluarkan/menghilangkan subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dari studi, karena terdapat keadaan yang mengganggu pengukuran maupun interpretasi hasil dan hambatan etis (Nursalam, 2020). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pasien dengan gangguan kognitif demensia atau ketidakmampuan berkomunikasi
- 2) Mengidap penyakit auto imun aktif
- 3) Pasien Hemodialisis (HD) yang tidak selesai mengisi lembar kuesioner
- 4) Pasien yang drop out didalam proses penelitian

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian akan dilakukan di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus pada bulan Juli 2025 hingga September 2025.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara mengspesifikasikan kegiatan atau memberikan arti, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut (PIM121, n.d.2021). Adapun definisi operasional pada penelitian sebagai berikut :

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kadar Hb	Kadar hb merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk penunjukkan penurunan masa eritrosit.	Instrumen lembar observasi rekam medis kadar hb pasien	1. Tidak anemia >11 gr/dL 2. Anemia ringan 9 – 10,9 gr/dL 3. Anemia sedang 7 – 8,9 gr/dL 4. Anemia berat <7 gr/dL	Ordinal
2.	Malnutrisi	Malnutrisi adalah keadaan status seseorang yang kurang gizi, atau ginya yang kurang dibawah rata-rata.	Instrumen kuesioner Malnutrition Screening Tools (MST), yang digunakan untuk menyaring risiko malnutrisi, terdiri dari 2 atau 3 pertanyaan.	1. Skor 0 – 1 : Tidak beresiko malnutrisi 2. Skor >2 : Beresiko malnutrisi	Ordinal
3.	Umur	Rentang waktu hidup sejak lahir sampai ulang tahun terakhir.	Instrumen kuesioner karakteristik responden	1. Dewasa = 18 – 49 thn 2. Usia Lanjut = 50 - 64 thn 3. Lansia = 65> thn	Ordinal
4.	Jenis Kelamin	Perbedaan identitas responden dilihat dari segi biologis dan anatomis.	Instrumen kuesioner karakteristik responden	1= Laki-laki 2= Perempuan	Nominal

5.	Riwayat Keluarga	Catatan informasi kesehatan seseorang dan kerabat dekatnya.	Instrumen kuesioner karakteristik responden	0= Ya 1= Tidak	Ordinal
----	------------------	---	---	-------------------	---------

Tabel 2.2 Definisi Operasional

G. Alat Pengumpulan Data/Instrumen

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menurut Suharsimi Arikunto adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih oleh peneliti dalam melakukan kegiatan untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi dipermudah dan sistematis (Makbul, 2021). Adapun instrumen yang dipakai dalam penelitian ini meliputi:

a. Kuesioner

Kuesioner ini merupakan kuesioner Malnutrisi yang berisi 2 pertanyaan (penurunan berat badan dan nafsu makan) yaitu *Malnutrition Screening Tool (MST)*, yang digunakan untuk skrining cepat risiko malnutrisi (Ernawati et al., 2022)

b. Data sekunder

Data sekunder ini adalah lembar observasi catatan medis pasien dari dokumen RM yang merupakan sumber informasi yang memuat catatan pemeriksaan, data identitas pasien, layanan yang diberikan, jenis pengobatan, dan langkah lain yang telah diterapkan pada pasien (Nur et al., 2023).

2. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang memiliki fungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Uji validitas dari kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) kuesioner Malnutrition Screening Tool (MST)

Malnutrition Screening Tool (MST) adalah alat penelitian status nutrisi yang telah digunakan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang khususnya diruang rawat inap. Penilaian ini dilakukan pada saat awal pasien masuk rumah sakit. Alat ini juga sudah diuji validitas dan reliabilitasnya terutama untuk pasien di area perawatan akut yang lebih membutuhkan penilaian status gizi. Menurut peneliti sebelumnya Skipper et al., 2020 bahwa MST menunjukkan tingkat validitas yang moderat atau sedang dengan nilai 80% hingga <89% tingkat persetujuan yang moderat. Nilai tersebut berkorelasi dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,6 hingga 0,8, yang mencerminkan validitas yang cukup baik dalam pengukuran status gizi (Ulfa et al., 2023).

2) Lembar Observasi Rekam Medis Pasien

Penelitian di RSUD Majalaya menunjukkan bahwa semua item dalam formulir rekam medis memiliki nilai korelasi (r -hitung) yang lebih besar dari nilai kritis (r -tabel), yang berarti instrumen tersebut valid untuk mengukur mutu rekam medis (Nur et al., 2023).

3. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat diandalkan atau dipercaya (Janna & Herianto, 2021). Uji reliabilitas dari kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Kuesioner *Malnutrition Screening Tool* (MST)

Pada tingkat reliabilitas yang moderat, atau sedang dengan nilai 0,6 hingga <7,9 dalam mengidentifikasi risiko malnutrisi pada orang dewasa. Menurut Ghozali jika koefisien Cronbach Alpha >0,70 variable dinyatakan reliabel, maka dapat dikatakan bahwa kuesioner ini kredibel. Kekuatan pembuktian MST adalah Grade 1, baik/kuat dengan kemampuan dengan generalisasi yang baik (Ulfa et al., 2023).

2) Lembar Observasi Catatan Medis Pasien

Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha pada penelitian yang sama menunjukkan nilai 0,869 untuk variabel kelengkapan formulir rekam medis dan 0,934 untuk mutu rekam medis, yang keduanya berada di atas ambang batas 0,60, menandakan bahwa instrumen tersebut reliabel dan konsisten dalam pengukuran (Nur et al., 2023).

H. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pendekatan subjek dan menangkap karakteristik subjek yang diperlukan untuk penelitian

(Nursalam, 2020). Pengambilan data dalam penilaian dilakukan sebagai berikut:

1. Peneliti meminta surat izin studi pendahuluan kepada pihak FIK Unissula Semarang untuk diberikan kepada Direktur RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.
2. Peneliti menyerahkan surat permohonan izin studi pendahuluan dan mendapatkan persetujuan dari Direktur RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus melakukan studi pendahuluan.
3. Peneliti mengikuti ujian proposal dengan pihak FIK Unissula Semarang dan melakukan pengajuan uji etik penelitian di Tim KEPK RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.
4. Peneliti meminta surat izin penelitian kepada pihak FIK Unissula Semarang untuk diberikan kepada pihak RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.
5. Peneliti mendapat persetujuan dan melakukan penelitian di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus diruang hemodialisis.
6. Peneliti melakukan koordinasi dengan petugas ruang hemodialisis untuk menginformasikan kepada calon responden terkait penelitian yang akan dilakukan.
7. Peneliti memberikan penjelasan terkait tujuan, manfaat, dan prosedur pengisian kuesioner jika berkenan menjadi responden. Kemudian responden diminta untuk mengisi dan menandatangani informed consent sebelum menjalani terapi hemodialisis.

8. Peneliti memberikan lembar kuesioner penelitian kepada responden untuk mengisi sesuai dengan panduan penelitian, jika responden tidak memahami pertanyaan maka diajukan ke peneliti, maka peneliti akan membacakan pertanyaan yang ada di kuesioner tersebut.
9. Peneliti mengecek kelengkapan dan kesesuaian data yang telah responden submit.
10. Peneliti melakukan analisis data yang telah terkumpul.

I. Rencana Analisis Data

1. Pengolahan Data

Analisis data melibatkan pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, pengelompokan data dari semua responden berdasarkan variabel, analisis data untuk setiap variabel yang diteliti, dan penelitian yang bertujuan untuk memverifikasi hipotesis yang telah dilakukan (Nursalam, 2020). Berikut langkah-langkahnya:

a. *Editing*

Editing adalah tahap verifikasi ulang keakuratan data yang telah dikumpulkan. Dalam studi ini, proses ini dilakukan setelah responden menyelesaikan kuesioner, di mana peneliti memverifikasi kelengkapan dan keakuratan jawaban.

b. *Coding*

Coding melibatkan pemberian kode numerik (angka) pada data yang terdiri dari beberapa kategori. Proses ini penting untuk

mempermudah pengolahan data, dengan pembuatan daftar kode beserta artinya sebagai acuan untuk memahami lokasi dan arti setiap kode variable.

c. *Cleaning*

Cleaning adalah kegiatan pemeriksaan ulang data untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan kuesioner. Jika ditemukan kekurangan, data segera dilengkapi di lokasi pengumpulan data, yaitu di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

d. *Scoring*

Scoring merupakan proses pengolahan data dengan menghitung semua jawaban responden untuk ditabulasi. Hasilnya digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan.

e. *Tabulating*

Tabulating adalah proses menyusun data ke dalam tabel sesuai dengan tujuan penelitian. Data dari responden diatur dan disusun dalam format tabel untuk mempermudah analisis.

f. *Entering*

Entering data merujuk pada langkah memasukkan data ke dalam basis data komputer. Data kemudian diproses menjadi tabel, analisis silang, atau distribusi frekuensi.

2. Analisa data

a. Analisa Univariat

Analisa Univariat adalah analisa pada semua variabel dari

hasil penelitian. Analisis ini dalam bentuk analisa numeric dan kategori. Analisa kategori mendapatkan distribusi frekuensi dan presentase, sedangkan analisa numeric mendapatkan nilai tendensi sentral (Nursalam, 2020). Pada penelitian ini Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan statistik deskriptif karakteristik responden, termasuk pendidikan, pekerjaan, lama hemodialisis, dan komplikasi terkait.. Analisa ini juga dapat digunakan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dan statistik deskriptif dari Umur, Jenis kelamin, Riwayat keluarga, dan Malnutrisi terhadap Kadar hemoglobin pasien Hemodialisis.

b. Analisa Bivariat

Analisa Bivariat ini diterapkan pada variabel-variabel yang diduga berkorelasi. Kelompok data yang di analisa yaitu malnutrisi, umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga terhadap kadar (Hb) hemoglobin. Dalam penelitian ini digunakan uji *Chi Square* sebagai uji statistik dengan menggunakan skala kategorik (nominal dan ordinal). Uji *Chi Square* merupakan metode statistik yang bertujuan untuk menilai apakah terdapat hubungan antara variabel-variabel yang berskala kategori, dengan membandingkan frekuensi hasil pengamatan dari penelitian dengan frekuensi yang diperkirakan berdasarkan asumsi tidak adanya hubungan (Notoatmodjo, 2020).

J. Etika Penelitian

Kode etik penelitian yaitu rambu-rambu yang memberi peringatan

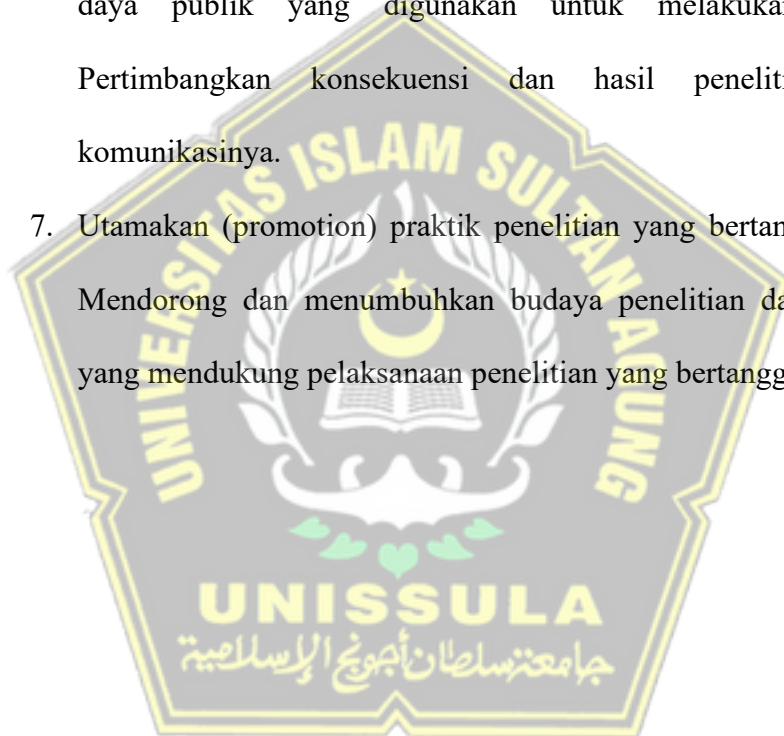
dan juga sebagai panduan perilaku dan perlakuan pada objek manusia terutama agar dapat melindungi narasumber yang menjadi subjek penelitian dan juga para peneliti itu sendiri (Panduan et al., n.d. 2023).

Terdapat beberapa prinsip etika penelitian yang perlu diperhatikan:

1. Kejujuran (*honesty*) dalam pengembangan, pelaksanaan dan pelaporan penelitian. Menyajikan informasi secara jujur dan akurat dalam mengajukan, melaksanakan dan melaporkan penelitian.
2. Ketepatan (*rigour*) dalam pengembangan, pelaksanaan dan pelaporan penelitian. Dukung penelitian dengan memperhatikan detail dan metodologi yang kuat, menghindari atau mengakui bias.
3. Transparansi (*transparency*) dalam menyatakan kepentingan dan pelaporan metodologi penelitian, data dan temuan. Berbagi dan mengkomunikasikan metodologi penelitian, data dan temuan secara terbuka, bertanggung jawab dan akurat. Mengungkapkan dan mengelola konflik kepentingan.
4. Keadilan (*fairness*) dalam memperlakukan orang lain. Memperlakukan sesama peneliti dan pihak lain yang terlibat dalam penelitian secara adil dan hormat. Referensi yang tepat dan mengutip karya orang lain. Berikan kredit, termasuk kepengarangan jika sesuai, kepada mereka yang telah berkontribusi pada penelitian.
5. Menghormati (*respect*) peserta penelitian, masyarakat luas. Perlakukan partisipan manusia dan komunitas yang terpengaruh oleh penelitian dengan hati-hati dan hormat, dengan memberikan

pertimbangan yang sesuai dengan kebutuhan kelompok minoritas atau orang yang rentan. Meminimalkan efek buruk dari penelitian terhadap lingkungan.

6. Akuntabilitas (accountability) untuk pengembangan, pelaksanaan dan pelaporan penelitian. Mematuhi undang-undang, kebijakan, dan pedoman yang relevan. Pastikan pengelolaan yang baik dari sumber daya publik yang digunakan untuk melakukan penelitian. Pertimbangkan konsekuensi dan hasil penelitian sebelum komunikasinya.
7. Utamakan (promotion) praktik penelitian yang bertanggung jawab. Mendorong dan menumbuhkan budaya penelitian dan lingkungan yang mendukung pelaksanaan penelitian yang bertanggung



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Pengantar Bab

Penelitian yang dilakukan pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus pada bulan Juli hingga September 2025. Pada bab ini disajikan hasil penelitian mengenai Gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis. Penelitian dilakukan menggunakan kuesioner yang dapat diisi oleh responden. Adapun sistem dalam pengisian kuesioner dilakukan secara kondisional seperti peneliti membantu kesulitan dalam membaca/menulis atau responden mengisi secara langsung kuesioner yang telah diberikan, tergantung dengan kondisi setiap responden. Hasil penelitian dipaparkan secara sistematis pada bagian berikut ini:

B. Analisis Univariat

Hasil analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi dari masing-masing variabel penelitian. Pada penelitian ini yang dianalisis yaitu, meliputi karakteristik responden (lama menjalani hd, pekerjaan, Pendidikan, komplikasi hd), jenis kelamin, umur, Riwayat keluarga, dan malnutrisi. Adapun hasil uji statistik data karakteristik responden sebagai berikut:

1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, dan Pekerjaan

Tabel 3.3 Distribusi frekuensi Jenis Kelamin, Tingkat pendidikan, pekerjaan, pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	69	53,5
Perempuan	60	46,5
Total	129	100,0
Pendidikan		
SD	43	33,3
SMP	38	29,5
SMA	38	29,5
S1	10	7,8
S2	0	0
Total	129	100,0
Pekerjaan		
Tidak bekerja	63	48,8
Buruh	22	17,1
Petani	18	14,0
Wiraswasta	21	16,3
PNS	5	3,9
Total	129	100,0

Tabel 3.3 didapatkan hasil bahwa jenis kelamin laki-laki sebesar 69 orang (53,5%), perempuan sebesar 60 orang (46,5%) dan mayoritas pasien hemodialisis berjenis kelamin laki-laki sebesar 69 orang (53,5%). Distribusi pendidikan responden menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki tingkat pendidikan SD sebesar 43 orang (33,3%), pendidikan SMP sebesar 38 orang (29,5%), SMA sebesar 38 orang (29,5%), S1 sebesar 10 orang (7,8%), sedangkan S2 tidak ditemukan. Dalam hal pekerjaan sebagian besar responden tidak bekerja sebesar 63 orang (48,8%), sebagai buruh sebesar 22 orang (17,1%), petani sebesar 18 orang (14,0%), wiraswasta sebesar 21 orang (16,3%), dan PNS sebesar 5 orang (3,9%).

2. Karakteristik responden berdasarkan Lama menjalani HD,

Komplikasi HD, Riwayat keluarga dan Malnutrisi

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi Lama menjalani HD, Komplikasi HD, Riwayat keluarga, dan Malnutrisi pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Lama Menjalani		
<6 bulan	27	20,9
6 – 12 bulan	19	14,7
1 – 3 tahun	50	38,8
>3 Tahun	33	25,6
Total	129	100,0
Komplikasi HD		
Kram otot	4	3,1
Sakit kepala	26	20,2
Mual/muntah	12	9,3
Gatal	17	13,2
Gatal, mual	6	4,7
SK, kram	6	4,7
Gatal, mual, SK	6	4,7
SK, gatal	17	13,2
SK, mual	16	12,4
SK, kram, gatal	10	7,8
Gatal, infeksi	9	7,0
Total	129	100,0
Riwayat keluarga		
Tidak ada	82	63,6
Ada	47	36,4
Total	129	100,0
Malnutrisi		
Tidak beresiko	52	40,3
Beresiko	77	59,7
Total	129	100,0

Tabel 4.3 menyajikan distribusi frekuensi sebagian besar responden telah menjalani hemodialisis selama 1-3 tahun sebesar 50 orang (38,8%), sedangkan yang paling sedikit adalah responden dengan lama menjalani hemodialisis 6-12 bulan sebesar 19 orang (14,7%). Jenis komplikasi yang paling banyak dialami responden adalah sakit kepala sebesar 26 Orang (20,2%) diikuti gatal sebesar 17 orang (13,2%) dan kombinasi gejala seperti sakit kepala dan gatal sebesar 17 orang

(13,2%). Lalu sebagian besar responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit gagal ginjal kronik sebesar 82 orang (63,6%), yang memiliki riwayat penyakit keluarga sebesar 47 orang (36,4%). Adapun pasien yang sebagian besar responden berisiko mengalami malnutrisi 77 orang (59,7%), sedangkan yang tidak berisiko malnutrisi sebanyak 52 orang (40,3%).

3. Karakteristik responden berdasarkan umur dan kadar hemoglobin

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi Umur dan Hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
18 – 49 (Dewasa)	45	34,9
50 -64 (Pra lansia)	74	57,4
65 > (Usia lanjut)	10	7,8
Total	129	100,0
Hemoglobin		
Tidak anemia > 11	1	,8
Anemia ringan 9 – 10,9	46	35,7
Anemia sedang 7 – 8,9	62	48,1
Anemia berat < 7	20	15,5
Total	129	100,0

Tabel 5.3 berdasarkan tabel diatas, sebagian besar responden berada pada kelompok pra lansia (usia 50 – 64 tahun) yaitu sebanyak 74 responden (57,4%), sedangkan pada kelompok dewasa (18 – 49 tahun) sebanyak 45 responden (34,9%) dan usia lanjut (> 65 tahun) sebanyak 10 responden (7,8%). Pada distribusi frekuensi diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami anemia sedang (7 – 8,8 g/dL) yaitu sebanyak 62 responden (48,1%), diikuti oleh anemia ringan (9 – 10,9 g/dL), sebanyak 46 responden (35,7%), anemia berat (<7

g/dL) sebanyak 20 responden (15,5%), dan hanya 1 responden (0,8%) yang memiliki kadar hemoglobin normal (> 11 g/dL).

C. Analisis Bivariat

Penelitian ini menggunakan uji Chi square untuk menilai apakah terdapat hubungan antara, jenis kelamin, umur, riwayat keluarga, serta malnutrisi terhadap kadar hb pada pasien hemodialisis.

1. Hubungan antara Jenis kelamin dengan kadar hb pada pasien hemodialisis

Tabel 6.3 Hubungan antara jenis kelamin dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus

Variabel	Jenis Kelamin		Total	<i>p value</i>
	Laki-laki	Perempuan		
Kadar Hemoglobin	Tidak Anemia	0	1	0,574
	Presentase (%)	0,0%	0,8%	
	Anemia Ringan	23	23	
	Presentase (%)	17,8%	17,8%	
	Anemia Sedang	36	26	
	Presentase (%)	27,9%	20,2%	
	Anemia Berat	10	10	
	Presentase (%)	7,8%	7,8%	
	Total	69	60	
	Presentase (%)	53,5%	46,5%	

Berdasarkan tabel 6.3 dari hasil uji analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kadar hb. Hasil analisis memperoleh nilai signifikansi (p) = 0,574. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p = >0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar hb.

2. Hubungan antara umur dengan kadar hb pada pasien hemodialisis

Tabel 7.3 Hubungan antara umur dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus

Variabel	Umur			Total	<i>p value</i>	
	Dewasa	Pra lansia	Lansia >			
Kadar Hemoglobin	Tidak Anemia	0	1	0	1	0,767
	Presentase (%)	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	
	Anemia Ringan	20	23	3	46	
	Presentase (%)	15,5%	17,8%	2,3%	35,6%	
	Anemia Sedang	20	37	5	62	
	Presentase (%)	15,5%	28,7%	3,9%	48,1	
	Anemia Berat	5	13	2	20	
	Presentase (%)	3,9%	10,1%	1,6%	15,6%	
	Total	45	74	10	129	
	Presentase (%)	34,9%	57,4%	7,8%	100,0%	

Berdasarkan tabel 7.3 dari hasil uji analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara umur dengan kadar hb. Hasil analisis memperoleh nilai signifikansi (p) = 0,767. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p = >0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kadar hb.

3. Hubungan antara riwayat keluarga dengan kadar hb pada pasien hemodialisis

Tabel 8.3 Hubungan antara umur dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus

Variabel	Riwayat Keluarga		Total	<i>p value</i>	
	Tidak ada	Ada			
Kadar Hemoglobin	Tidak Anemia	0	1	0,586	
	Presentase (%)	0,0%	0,8%		
	Anemia Ringan	30	16		
	Presentase (%)	23,3%	12,4%		
	Anemia Sedang	40	22		
	Presentase (%)	31,0%	17,1%		
	Anemia Berat	12	8		
	Presentase (%)	9,3%	6,2%		
	Total	82	47		129
	Presentase (%)	63,6%	36,4%		100,0%

Berdasarkan tabel 8.3 hasil uji analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kadar hb. Hasil analisis memperoleh nilai signifikansi (p) = 0,586. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kadar hb.

4. Hubungan antara malnutrisi terhadap kadar hb pada pasien hemodialisis

Tabel 9.3 Hubungan antara malnutrisi dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

Variabel	Malnutrisi		Total	<i>p value</i>	
	Tidak beresiko	Beresiko			
Kadar Hemoglobin	Tidak Anemia	1	0	0,002	
	Presentase (%)	0,8%	0,0%		
	Anemia Ringan	26	20		
	Presentase (%)	20,2%	15,5%		
	Anemia Sedang	23	39		
	Presentase (%)	17,8%	30,2%		
	Anemia Berat	2	18		
	Presentase (%)	1,6%	14,0%		
	Total	52	77		129
	Presentase (%)	40,3%	59,7%		100,0%

Berdasarkan tabel 9.3 hasil uji analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara malnutrisi dengan kadar hb. Hasil analisis memperoleh nilai signifikansi (p) = 0,002. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p = <0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara malnutrisi dengan kadar hb.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengantar Bab

Pada bab ini membahas hasil penelitian mengenai gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis. Pembahasan difokuskan pada interpretasi hasil penelitian yang telah diperoleh, keterkaitannya dengan teori serta temuan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan uji *chi-square* untuk menganalisis hubungan antara jenis kelamin, umur, riwayat keluarga, malnutrisi terhadap kadar hb. Selain itu, bagian ini juga menguraikan keterbatasan penelitian serta implikasinya dalam praktik keperawatan.

B. Analisis Univariat

1. Jenis kelamin

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi, ditemukan bahwa paling banyak responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebesar 69 orang (53,5%), sedangkan pada perempuan sebesar 60 orang (46,5%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien hemodialisis paling banyak di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus adalah berjenis kelamin laki-laki. Temuan ini sejalan dengan berbagai studi dari luar negeri yang menunjukkan bahwa pasien hemodialisis memang didominasi oleh laki-laki. Hal ini diduga berkaitan dengan faktor biologis, hormon, serta gaya hidup yang berkontribusi terhadap risiko penyakit gagal ginjal kronik.

Menurut penelitian oleh (Melsom et al., 2020) dalam jurnal *Kidney Internasional Reports*, prevalensi gagal ginjal kronik lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan, karena hormon testosteron cenderung mempercepat kerusakan ginjal. Selain itu, perilaku gaya hidup seperti merokok dan konsumsi protein hewani berlebih yang lebih sering ditemukan pada laki-laki, hal ini dapat memperburuk fungsi ginjal. Sedangkan wanita lebih cenderung memiliki kadar hemoglobin yang rendah karena, kehilangan darah saat menstruasi (sebelum menopause), cadangan zat besi tubuh yang umumnya lebih rendah, respon terhadap terapi anemia bisa lebih rendah. (García et al., 2022). Pada studi (Morton & Sellars, 2019) juga mengonfirmasi bahwa laki-laki lebih cepat mengalami penyakit gagal ginjal kronik hingga tahap akhir dibanding perempuan, meskipun paparan faktor risiko awal seperti hipertensi dan diabetes relatif sama.

Ini diperkuat lagi oleh penelitian (Ricardo, 2020) yang menyatakan bahwa laki-laki mengalami progresivitas gagal ginjal kronik yang lebih cepat. Peneliti juga menyebutkan bahwa perbedaan perilaku kesehatan, seperti kebiasaan merokok dan kepatuhan terhadap pengobatan, turut memperbesar risiko gagal ginjal pada laki-laki. Selain itu (Min et al., 2022) juga menemukan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami gagal ginjal stadium akhir dan lebih sering menjalani terapi hemodialisis dibandingkan perempuan. Hal ini dikaitkan dengan faktor biologis, hormon, serta kecenderungan gaya hidup yang kurang sehat pada laki-laki, seperti

konsumsi alkohol dan protein tinggi. Selanjutnya (Melsom et al., 2020) juga menegaskan bahwa disparitas jenis kelamin dalam penyakit ginjal tidak hanya berdampak pada progresivitas penyakit, tetapi juga pada luaran klinis dan tingkat mortalitas.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden laki-laki di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus (53,5%). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa laki-laki lebih berisiko mengalami penyakit gagal ginjal kronik dibandingkan perempuan. Faktor penyebabnya meliputi pengaruh hormon testosteron yang mempercepat kerusakan ginjal, serta gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi alkohol, merokok, dan asupan protein berlebih. Sementara itu, perempuan memiliki perlindungan hormon dari estrogen meskipun rentan terhadap anemia akibat menstruasi. Secara keseluruhan, jenis kelamin terbukti berperan penting dalam progresivitas dan luaran klinis penyakit ginjal kronik, di mana laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi.

2. Umur

Berdasarkan data yang disajikan, diketahui bahwa Sebagian besar responden berada pada kelompok pra lansia (usia 50 - 64 tahun), yaitu sebanyak 74 responden (57,4%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta penelitian termasuk dalam rentang usia yang mengalami perubahan fisiologis akibat proses penuaan. Pada kelompok dewasa (usia 18 – 49 tahun) berjumlah 45 responden (34,9%), yang menunjukkan bahwa proporsi usia produktif juga cukup besar dalam penelitian ini. Sementara itu,

kelompok usia lanjut (> 65 tahun) berjumlah paling sedikit yaitu 10 responden (7,8%). Rendahnya jumlah responden dalam kelompok ini dapat disebabkan oleh keterbatasan mobilitas.

Temuan ini sejalan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hill, 2020) dalam *Journal of the American Society of Nephrology*, yang menjelaskan bahwa insiden penyakit ginjal kronik meningkat secara signifikan seiring dengan penambahan usia. Hal ini terjadi karena proses penuaan menyebabkan penurunan jumlah dan fungsi nefron, peningkatan stres oksidatif, serta gangguan perfusi ginjal yang mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR). Pada kelompok usia pra lansia, penurunan fungsi ginjal ini diperparah oleh adanya penyakit penyerta seperti penyakit kardiovaskuler, hipertensi, dan diabetes melitus, yang sering muncul pada usia pertengahan ke atas.

Selain itu, (Feng et al., 2022) menyebutkan bahwa pasien hemodialisis usia lanjut memiliki tingkat mortalitas dan komplikasi yang lebih tinggi, seperti hipotensi intradialisis dan gangguan nutrisi, yang berdampak pada penurunan kualitas hidup. Keterbatasan mobilitas dan penurunan kekuatan fisik juga menjadi alasan mengapa jumlah pasien lansia yang menjalani terapi hemodialisis relatif lebih sedikit dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Menurut (Huang & Yu, 2020) juga menunjukkan bahwa individu pada usia pra lansia yang menjalani hemodialisis mulai mengalami gangguan metabolik dan kognitif akibat penurunan fungsi ginjal dan meningkatnya stres oksidatif. Dengan demikian, usia pra lansia menjadi fase

transisi yang sangat berisiko terhadap perkembangan gagal ginjal kronik, sehingga diperlukan deteksi dan intervensi dini untuk mencegah perburukan kondisi.

Dari hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien hemodialisis berada pada kelompok usia pra lansia (50–64 tahun) karena pada rentang usia ini mulai terjadi perubahan fisiologis akibat proses penuaan, seperti berkurangnya jumlah nefron, menurunnya fungsi filtrasi ginjal, serta meningkatnya stres oksidatif yang mempercepat kerusakan jaringan ginjal. Fase pra lansia juga menjadi periode kritis di mana risiko terjadinya gagal ginjal kronik semakin tinggi, terutama jika disertai penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes melitus, dan gangguan kardiovaskular.

Sementara itu, kelompok usia lanjut memiliki jumlah pasien yang lebih sedikit karena penurunan kondisi fisik, keterbatasan mobilitas, serta tingginya angka komplikasi dan mortalitas selama menjalani terapi hemodialisis. Oleh karena itu, penting dilakukan deteksi dini dan upaya pencegahan pada kelompok usia pra lansia guna memperlambat perkembangan penyakit ginjal dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

3. Riwayat Keluarga

Dari hasil distribusi frekuensi, sebagian besar responden tidak memiliki riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronis, yaitu 82 orang (63,6%), sementara 47 responden (36,4%) memiliki riwayat tersebut. Hal ini

menunjukkan bahwa meskipun faktor keturunan dapat memengaruhi risiko terjadinya penyakit ginjal, sebagian besar kasus GJK dalam penelitian ini kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor non-genetik, seperti gaya hidup, pola makan, penyakit penyerta (hipertensi dan diabetes), serta kepatuhan terhadap pengobatan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Zhao & Schooling, 2021) yang melaporkan bahwa faktor risiko utama terjadinya GJK pada pasien dewasa adalah penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes mellitus, bukan semata-mata faktor genetik. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kendali tekanan darah dan kadar glukosa darah yang buruk secara signifikan meningkatkan risiko kerusakan ginjal progresif. Selain itu, studi oleh (Borrelli et al., 2020) juga menegaskan bahwa gaya hidup tidak sehat, termasuk pola makan tinggi natrium dan rendah serat, obesitas, serta kebiasaan merokok, berperan besar dalam mempercepat penurunan fungsi ginjal, terutama pada individu tanpa riwayat keluarga GJK.

Temuan yang sejalan dikemukakan oleh Yang et al. (2019), yang melaporkan bahwa hanya sebagian kecil pasien hemodialisis memiliki riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronik. Penelitian tersebut menyoroti bahwa sebagian besar kasus GJK terjadi akibat kombinasi antara gangguan metabolik dan faktor lingkungan. Dengan demikian, meskipun faktor genetik memiliki kontribusi tertentu terhadap terjadinya penyakit ginjal kronik, pengaruhnya tidak dominan, karena sebagian besar kasus lebih disebabkan oleh faktor non-genetik yang dapat dimodifikasi.

Meskipun demikian, faktor genetik tetap memiliki kontribusi tertentu terhadap risiko GGK. Penelitian oleh (Devuyst et al., 2022) menjelaskan bahwa beberapa varian genetik, seperti APOL1 dan UMOD, dapat meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan ginjal, tetapi efeknya lebih besar pada kelompok tertentu dan tidak selalu menurun langsung pada setiap individu dalam keluarga. Oleh karena itu, tidak ditemukannya riwayat keluarga pada sebagian besar responden tidak serta-merta meniadakan peran genetik, melainkan menunjukkan bahwa pengaruh genetik mungkin bersifat multifaktorial dan berinteraksi dengan faktor lingkungan serta perilaku.

maka dapat disimpulkan bahwa riwayat keluarga bukan merupakan faktor dominan dalam terjadinya penyakit ginjal kronik (GGK) pada responden penelitian ini. Berdasarkan hasil distribusi frekuensi, diketahui bahwa sebagian besar responden tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit GGK, yaitu sebanyak 82 responden (63,6%), sedangkan yang memiliki riwayat keluarga sebanyak 47 responden (36,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun faktor keturunan dapat memengaruhi risiko terjadinya GGK, sebagian besar kasus lebih dipengaruhi oleh faktor non-genetik, seperti gaya hidup, pola makan, penyakit penyerta (hipertensi dan diabetes mellipenelitianus), serta kepatuhan terhadap pengobatan.

4. Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) sebanyak 43 orang

(33,3%), diikuti oleh pendidikan (SMP) Sekolah Menengah Pertama sebanyak 38 orang (29,5%), dan (SMA) Sekolah Menengah Atas sebanyak 38 orang (29,5%). Sementara itu, responden yang berpendidikan Sarjana (S1) hanya 10 orang (7,8%), dan tidak terdapat responden dengan pendidikan S2. Distribusi ini menyatakan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan dasar hingga menengah, dan hanya sebagian kecil yang menempuh pendidikan tinggi.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan rendah merupakan faktor sosial yang berpengaruh terhadap kejadian dan progresivitas penyakit ginjal kronik (CKD). Menurut penelitian (Taal, 2020) dalam The Prevend Study, individu dengan pendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan fungsi ginjal dan insidensi CKD dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan tinggi. Penelitian tersebut menegaskan bahwa pendidikan memengaruhi perilaku kesehatan, kepatuhan terhadap pengobatan, dan kemampuan untuk memahami informasi medis yang kompleks.

Selain itu tingkat pendidikan memiliki hubungan kausal dengan penurunan risiko terjadinya penyakit ginjal kronik (CKD). Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin rendah kemungkinan individu tersebut mengalami penurunan fungsi ginjal. Hal ini disebabkan karena pendidikan yang lebih tinggi tidak hanya merefleksikan status sosial ekonomi yang

lebih baik, tetapi juga berpengaruh terhadap pola pikir, gaya hidup, serta kemampuan individu dalam mengelola faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes melitus yang merupakan penyebab utama gagal ginjal kronik (Park et al., 2021). Penelitian serupa oleh (Winitzki et al., 2022) menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko lebih besar mengalami penurunan fungsi ginjal, komplikasi kardiovaskular, serta angka kematian yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang berpendidikan tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa tingkat pendidikan berperan penting dalam menentukan tingkat *health literacy* dan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya, termasuk kepatuhan terhadap terapi dan penerapan pola diet yang dianjurkan.

Selaras dengan temuan tersebut, penelitian oleh (Ghelichi-Ghojogh et al., 2022) mengidentifikasi bahwa tingkat pendidikan rendah merupakan faktor risiko independen terjadinya penyakit ginjal kronik (CKD). Individu dengan pendidikan rendah umumnya memiliki pengetahuan yang kurang mengenai upaya pencegahan penyakit ginjal serta menghadapi keterbatasan dalam memperoleh informasi dan memanfaatkan layanan kesehatan secara optimal.

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan berbagai studi, dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian penyakit ginjal kronik. Mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki pendidikan dasar hingga menengah, yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya gagal ginjal kronik akibat keterbatasan

dalam pengetahuan kesehatan, pengelolaan faktor risiko, serta kepatuhan terhadap pengobatan. Sejalan dengan penelitian global, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin baik pula kemampuan individu untuk memahami informasi medis, menerapkan gaya hidup sehat, dan mengendalikan penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes melitus. Dengan demikian, pendidikan yang lebih tinggi berperan sebagai faktor protektif terhadap penurunan fungsi ginjal dan progresivitas gagal ginjal kronik.

5. Pekerjaan

Berdasarkan pada hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden tidak bekerja, adalah sebanyak 63 orang (48,8%), diikuti oleh buruh sebanyak 22 orang (17,1%), petani sebanyak 18 orang (14,0%), wiraswasta sebanyak 21 orang (16,3%), dan pegawai negeri sipil (PNS) sebanyak 5 orang (3,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki status sosial ekonomi menengah ke bawah, dengan proporsi terbesar adalah tidak bekerja, yang kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi kesehatan akibat penyakit ginjal kronik dan keharusan menjalani terapi hemodialisis secara rutin.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (AlHejaili et al., 2024) yang menemukan bahwa mayoritas pasien hemodialisis mengalami pengangguran akibat beban penyakit. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin juga memengaruhi kemampuan bekerja, di mana perempuan lebih rentan kehilangan pekerjaan dibandingkan laki-laki. Selain

itu, pasien dengan komorbiditas seperti diabetes dan hipertensi cenderung memiliki tingkat pekerjaan yang lebih rendah, menunjukkan bahwa kondisi kesehatan secara keseluruhan memengaruhi kemampuan pasien untuk tetap produktif secara ekonomi. (Motiei et al., 2024) juga menekankan bahwa kehilangan pekerjaan tidak hanya disebabkan oleh ketidakmampuan fisik, tetapi juga oleh penurunan kualitas hidup fisik dan mental. Pasien yang tidak bekerja sering melaporkan lebih banyak gejala kelelahan, depresi, dan keterbatasan mobilitas, yang semakin membatasi partisipasi mereka dalam dunia kerja.

Selain itu, (Bay et al., 2024) menunjukkan bahwa sekitar 50% pasien dengan penyakit ginjal kronik lanjut kehilangan pekerjaan akibat beban penyakit dan kebutuhan menjalani terapi rutin seperti hemodialisis. Pasien yang tidak bekerja cenderung memiliki kualitas hidup fisik dan mental yang lebih rendah, dengan gejala seperti kelelahan, keterbatasan mobilitas, serta stres dan depresi yang lebih tinggi dibanding pasien yang masih bekerja. Temuan ini menegaskan bahwa status pekerjaan berhubungan erat dengan kesehatan dan kualitas hidup pasien hemodialisis.

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa terapi hemodialisis dan kondisi kesehatan pasien ginjal kronik memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan pasien untuk bekerja, yang pada gilirannya memengaruhi status sosial ekonomi dan kualitas hidup mereka. Kehilangan pekerjaan pada pasien hemodialisis tidak hanya dipengaruhi oleh keterbatasan fisik, tetapi juga oleh penurunan kualitas hidup mental dan fisik, adanya

komorbiditas, serta faktor sosial seperti jenis kelamin. Hal ini menegaskan pentingnya pendampingan multidisipliner, termasuk dukungan medis, psikologis, dan sosial, untuk membantu pasien mempertahankan produktivitas dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.

6. Komplikasi HD

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa komplikasi yang paling banyak dialami responden adalah sakit kepala sebanyak 26 orang (20,2%), diikuti oleh gatal (pruritus) sebanyak 17 orang (13,2%), serta kombinasi gejala sakit kepala dan gatal sebanyak 17 orang (13,2%). Hasil ini menunjukkan bahwa keluhan sakit kepala dan gatal merupakan komplikasi yang umum terjadi saat menjalani terapi, pada pasien hemodialisis. Komplikasi tersebut dapat timbul selama maupun setelah proses dialisis, dan berkaitan erat dengan perubahan fisiologis dan metabolik. Sakit kepala terjadi akibat perubahan cepat keseimbangan cairan dan elektrolit serta gangguan perfusi serebral selama proses dialisis. Sementara itu, gatal muncul akibat penumpukan toksin uremik, ketidakseimbangan kalsium-fosfat, peningkatan fosfor dan histamin, serta kondisi kulit kering yang diperberat oleh proses peradangan kronik.

Temuan ini sejalan pada penelitian yang dilakukan oleh (Altinok Ersoy & Akyar, 2019) yang melaporkan bahwa pruritus adalah salah satu komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien hemodialisis, dengan prevalensi mencapai 49,3%, di mana sebagian besar pasien mengalami gatal sebelum, selama, maupun setelah proses dialisis. Kondisi tersebut

berpengaruh terhadap kualitas tidur, aktivitas sehari-hari, dan kesejahteraan pasien. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Rehman et al., 2019), yang menemukan prevalensi pruritus sebesar 61,3% pada pasien hemodialisis.

Selain itu, penelitian oleh (Budi Suprapti 1, n.d.) juga mengemukakan bahwa berbagai komplikasi, termasuk sakit kepala, pruritus, kram otot, dan hipotensi, yaitu efek samping yang sering dialami oleh pasien selama atau setelah prosedur hemodialisis. Sakit kepala dapat disebabkan oleh perubahan tekanan darah, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, serta pergeseran osmolaritas darah yang terjadi selama proses dialisis.

7. Lama Menjalani HD

Berdasarkan pada hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar pasien telah menjalani hemodialisis selama 1–3 tahun, yaitu sebanyak 50 orang (38,8%), sedangkan responden dengan lama menjalani hemodialisis 6–12 bulan merupakan jumlah paling sedikit, yaitu 19 orang (14,7%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien telah menjalani terapi hemodialisis dalam jangka waktu cukup lama, menandakan adaptasi pasien terhadap prosedur terapi dan kondisi penyakitnya sudah relatif baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan beberapa studi yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien gagal ginjal kronik menjalani terapi hemodialisis dalam jangka waktu yang cukup lama. Penelitian oleh (ALKHAQANI, 2024) melaporkan bahwa sebagian besar pasien hemodialisis di rumah sakit di Irak telah menjalani terapi selama 1 hingga 3

tahun, dengan rerata lama dialisis $2,4 \pm 1,1$ tahun. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa semakin lama pasien menjalani hemodialisis, maka tingkat adaptasi fisik dan psikologis terhadap prosedur terapi akan semakin baik, meskipun risiko komplikasi kronik seperti anemia, malnutrisi, dan gangguan metabolik juga meningkat seiring lamanya durasi terapi.

Selain itu, studi oleh (Floria et al., 2022) di Yunani menunjukkan bahwa pasien yang menjalani hemodialisis lebih dari satu tahun cenderung memiliki tingkat kualitas hidup yang lebih stabil, karena mereka telah beradaptasi dengan rutinitas dialisis, pembatasan diet, serta pengelolaan cairan tubuh. Namun, penelitian tersebut juga menegaskan pentingnya dukungan psikososial, karena durasi terapi yang lama dapat menimbulkan kejenuhan, stres emosional, dan penurunan motivasi untuk mempertahankan kepatuhan terhadap pengobatan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Khatri et al., 2025) di Nepal, yang menemukan bahwa mayoritas pasien menjalani hemodialisis selama 1–5 tahun dan menunjukkan tingkat kepatuhan tinggi terhadap terapi. Namun, penelitian tersebut menyoroti bahwa lamanya menjalani dialisis berkorelasi dengan meningkatnya kejadian komplikasi seperti pruritus, hipertensi intradialitik, dan kelelahan, yang dapat mempengaruhi kesejahteraan pasien bila tidak ditangani secara optimal.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien hemodialisis telah menjalani terapi dalam jangka waktu yang cukup lama (1–3 tahun), yang menunjukkan adanya adaptasi fisik,

psikologis, dan perilaku terhadap prosedur dialisis serta pengelolaan kondisi penyakit. Lamanya durasi terapi akan semakin sering pula penggunaan membran dialisat yang dapat menyebabkan kehilangan darah mikro selama proses dialisis, baik melalui sirkuit ekstrakorporeal maupun residu darah pada dialiser. Kondisi ini, ditambah dengan penurunan produksi eritropoietin akibat kerusakan ginjal yang menetap, defisiensi zat besi, serta proses inflamasi kronik, berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia pada pasien hemodialisis jangka panjang. Namun, durasi terapi yang panjang juga berpotensi meningkatkan risiko komplikasi kronik seperti anemia, malnutrisi, pruritus, hipertensi intradialitik, dan kelelahan. Oleh karena itu, pemantauan rutin, dukungan psikososial, dan intervensi multidisiplin sangat penting untuk menjaga kepatuhan terhadap terapi, meminimalkan komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis.

8. Malnutrisi

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar pasien berisiko mengalami malnutrisi, yaitu sebanyak 77 orang (59,7%), sedangkan responden yang tidak berisiko malnutrisi sebanyak 52 orang (40,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah pasien hemodialisis berada dalam kondisi gizi yang kurang optimal dan berpotensi mengalami penurunan status nutrisi yang signifikan apabila tidak mendapatkan intervensi yang tepat. Kondisi ini menggambarkan bahwa malnutrisi masih menjadi masalah serius terhadap pasien gagal ginjal

kronik, yang dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti penurunan nafsu makan akibat uremia, pembatasan diet, kehilangan protein selama proses dialisis, serta adanya peradangan kronik.

Malnutrisi tidak hanya berdampak pada status gizi pasien, tetapi juga memengaruhi kualitas hidup fisik dan mental. Pasien yang malnutrisi cenderung mengalami kelemahan otot, kelelahan, gangguan konsentrasi, dan penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini juga meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi lainnya, sehingga memperburuk prognosis pasien. (Santarpia et al., 2023) menyatakan bahwa malnutrisi pada pasien dialisis merupakan faktor risiko penting yang berhubungan dengan progresi penyakit, kejadian kardiovaskular, dan mortalitas.

Penilaian status gizi secara rutin sangat penting. (Nouri et al., 2024) menunjukkan bahwa Indeks Risiko Gizi Geriatrik (GNRI) dapat digunakan untuk mengidentifikasi pasien hemodialisis yang berisiko malnutrisi, di mana pasien dengan skor rendah GNRI kemungkinan besar memiliki kualitas hidup yang lebih buruk, terutama pada pasien lanjut usia. Selain itu, (Rashid et al., 2024) melaporkan bahwa malnutrisi merupakan prediktor kematian pada pasien hemodialisis, dengan pasien yang malnutrisi memiliki angka mortalitas lebih tinggi dibanding pasien yang status gizinya optimal

Maka dapat disimpulkan bahwa malnutrisi merupakan masalah serius pada pasien hemodialisis yang tidak hanya memengaruhi status gizi, tetapi

juga kualitas hidup fisik dan mental serta prognosis klinis pasien. Malnutrisi meningkatkan risiko kelemahan otot, kelelahan, gangguan konsentrasi, infeksi, komplikasi kardiovaskular, dan mortalitas. Oleh karena itu, penilaian status gizi secara rutin dan intervensi nutrisi yang tepat sangat penting untuk mencegah penurunan kondisi gizi lebih lanjut, meningkatkan kualitas hidup, serta memperbaiki hasil klinis pasien hemodialisis.

C. Analisis Bivariat

1. Hubungan Jenis kelamin dengan kadar hb

Berdasarkan analisis bivariat dengan uji Chi-square, tidak ditemukan hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien, yang ditunjukkan oleh nilai p value 0,574. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 ini menandakan bahwa hipotesis nol (H_0), yang menyatakan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan kadar Hb diterima, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan kata lain, perbedaan kadar Hb antara laki-laki dan perempuan dalam sampel ini tidak signifikan secara statistik.

Temuan ini sejalan dengan (Weigert et al., 2019) melaporkan bahwa perbedaan kadar hemoglobin (Hb) antara pria dan wanita pada pasien hemodialisis tidak signifikan secara klinis. Meskipun rata-rata kadar Hb pria sedikit lebih tinggi dibandingkan wanita ($p > 0,05$), analisis lebih lanjut memperlihatkan bahwa proporsi pasien yang mencapai target Hb sesuai rekomendasi KDIGO (10–12 g/dL) tidak berbeda bermakna pada kedua jenis kelamin. Studi ini juga melaporkan bahwa tidak terdapat

perbedaan spesifik berdasarkan jenis kelamin terhadap parameter anemia maupun keberhasilan pencapaian target terapi Hb. Hamad et al. juga mendukung temuan ini, dengan menyatakan bahwa meskipun perempuan menerima jumlah sesi hemodialisis yang lebih sedikit per minggu dan memiliki kadar Hb yang sedikit lebih rendah dibandingkan laki-laki, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik ($p=0,09$) Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis (Hamad et al., 2024).

Penelitian (Van Pham et al., 2024) juga menegaskan bahwa kadar hemoglobin (Hb) antara pasien laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, meskipun terdapat variasi kecil dalam beberapa parameter klinis terkait terapi hemodialisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata Hb pada pria dan wanita berada dalam rentang yang sama dan tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Namun, wanita cenderung memiliki tingkat pencapaian target pengobatan berdasarkan pedoman KDIGO yang lebih baik, khususnya dalam volume darah yang diterima selama dialisis dan rasio reduksi urea (URR). Dengan demikian, studi ini menjelaskan bahwa jenis kelamin bukanlah faktor penentu utama kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis, dan variasi yang terjadi lebih dipengaruhi oleh faktor klinis seperti efisiensi dialisis, status nutrisi, serta kepatuhan terhadap

terapi eritropoietin (EPO) dibandingkan perbedaan jenis kelamin itu sendiri.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis. Walaupun kadar Hb pada pria cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan wanita, perbedaan ini tidak menunjukkan signifikansi statistik ($p > 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa jenis kelamin bukanlah faktor utama yang menentukan kadar Hb, sebab perbedaan kadar Hb lebih banyak disebabkan oleh faktor-faktor klinis seperti status gizi, efektivitas dialisis, kondisi inflamasi, serta kepatuhan terhadap terapi eritropoietin (EPO). Oleh karena itu, upaya pengelolaan kadar Hb pada pasien hemodialisis sebaiknya difokuskan pada optimalisasi faktor-faktor klinis yang dapat diperbaiki, bukan pada perbedaan biologis antara perempuan dan laki-laki.

2. Hubungan Umur dengan kadar hb

Dari hasil analisis bivariat menggunakan uji Chi-square, diperoleh nilai p sebesar 0.767. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0), yang menyatakan tidak ada hubungan antara usia dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis diterima, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan kata lain, perbedaan kadar Hb antar kelompok umur pada pasien hemodialisis tidak signifikan secara statistik. Hasil ini dapat dijelaskan bahwa faktor umur tidak memiliki pengaruh yang dominan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis.

Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh adanya faktor-faktor lain yang lebih berperan, seperti status gizi, tingkat peradangan, durasi hemodialisis, dan penggunaan terapi eritropoietin, yang dapat mempengaruhi kadar Hb secara lebih signifikan dibandingkan umur pasien.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Calabrese et al. melaporkan bahwa umur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar Hb pada pasien yang menjalani hemodialisis, Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa meskipun terdapat variasi kadar Hb antar kelompok usia, nilai p untuk hubungan antara umur dan Hb $> 0,05$, sehingga dinyatakan tidak signifikan secara statistik (Calabrese et al., 2024).. Begitupun dengan penelitian (Asmar et al., 2023), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara umur dan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis ($p = 0,767$). Kedua hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan kadar Hb antar kelompok umur bukan disebabkan oleh faktor umur itu sendiri, melainkan oleh faktor klinis dan nutrisi yang bersifat dapat dimodifikasi.

Dengan kata lain, peningkatan usia tidak berkorelasi langsung dengan penurunan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis. hal ini disebabkan oleh karakteristik fisiologis khusus dari populasi pasien dialisis, di mana anemia yang terjadi lebih banyak disebabkan oleh penurunan produksi eritropoietin endogen, defisiensi zat besi, kehilangan darah saat proses dialisis, serta inflamasi kronis, bukan karena faktor penuaan semata. Selain itu, penggunaan rutin terapi eritropoietin (EPO)

dan suplementasi zat besi intravena dalam perawatan hemodialisis turut menstabilkan kadar Hb antar kelompok usia, sehingga perbedaan umur menjadi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar hemoglobin (Calabrese et al., 2024).

itu, menurut (Shastry & Belurkar, 2019) menunjukkan bahwa perbedaan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis lebih dipengaruhi oleh kondisi klinis dan manajemen terapi anemia, bukan oleh faktor demografis seperti umur atau jenis kelamin. Hal ini menegaskan bahwa pada tahap dialisis, perubahan hematologis dipengaruhi oleh faktor dinamis (nutrisi, inflamasi, dosis EPO, kehilangan darah selama dialisis) sehingga pengaruh usia kronologis menjadi relatif kecil dan tidak signifikan.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa umur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis. Variasi kadar Hb antar kelompok umur lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor klinis dan nutrisi yang dapat diubah, seperti status gizi, inflamasi, kekurangan zat besi, kehilangan darah selama dialisis, serta penggunaan terapi eritropoietin. Oleh karena itu, pengaruh usia terhadap kadar Hb tergolong kecil dan tidak signifikan, sehingga upaya peningkatan Hb sebaiknya difokuskan pada pengelolaan kondisi klinis dan terapi anemia, bukan pada faktor demografis seperti umur.

3. Hubungan Riwayat keluarga dengan kadar hb

Dari hasil uji analisis bivariat menggunakan uji Chi-square, diperoleh nilai p value sebesar 0,586. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0), yang menyatakan tidak adanya hubungan antara riwayat keluarga dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis, diterima, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan kata lain, keberadaan riwayat keluarga dengan penyakit tertentu tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis. Hasil ini dapat dijelaskan bahwa faktor riwayat keluarga tidak memiliki pengaruh dominan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis. Kondisi ini kemungkinan dapat disebabkan oleh adanya faktor-faktor lain yang lebih menentukan kadar Hb, seperti status gizi, durasi hemodialisis, tingkat peradangan, dan penggunaan terapi eritropoietin. Variabilitas individu dalam pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi medis juga dapat menutupi pengaruh riwayat keluarga terhadap kadar Hb.

Menurut hasil analisis (Tsfaye et al., 2024) menunjukkan bahwa variable Riwayat keluarga tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar hemoglobin maupun terhadap angka mortalitas pasien, dengan nilai $p > 0,05$. Sebaliknya, factor-faktor klinis seperti kadar albumin rendah, status gizi buruk, adanya infeksi, usia lanjut, dan komordibitas seperti diabetes mellitus memiliki hubungan yang jauh lebih kuat terhadap kadar hb dan luaran klinis pasien. Dengan demikian, walaupun family history sering dianggap sebagai indikator predisposisi terhadap penyakit gagal

ginjal kronik, pada tahap hemodialisis faktor ini tidak lagi berperan dominan terhadap kadar hb pasien. Hal ini disebabkan oleh perubahan fisiologis dan kondisi medis kompleks yang dialami pasien hemodialisis, di mana anemia disebabkan terutama oleh penurunan produksi eritropoietin, kehilangan darah saat dialisis, inflamasi kronis, serta defisiensi zat besi dan folat bukan oleh faktor genetik atau riwayat keluarga semata.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian oleh (Elamouri, 2021) di Tripoli, Libya, yang menunjukkan bahwa sekitar 26,8% pasien hemodialisis memiliki riwayat keluarga dengan penyakit ginjal. Meskipun demikian, penelitian tersebut tidak menemukan adanya pengaruh langsung antara riwayat keluarga dan kadar hemoglobin (Hb) pasien. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun faktor genetik atau riwayat keluarga dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap terjadinya penyakit ginjal kronik, faktor tersebut tidak selalu berhubungan dengan derajat anemia setelah pasien menjalani terapi hemodialisis.

Selanjutnya, hasil ini juga konsisten dengan penelitian yang dipublikasikan oleh (Alsaeti et al., 2021), yang melaporkan bahwa sekitar 20,2% pasien hemodialisis memiliki riwayat keluarga positif terhadap penyakit ginjal. Namun demikian, penelitian tersebut menekankan bahwa kadar Hb pada pasien lebih banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti status gizi, kecukupan asupan protein, peradangan kronik, serta kepatuhan terhadap terapi eritropoietin (EPO). Dengan kata lain, faktor

hereditas tidak memiliki kontribusi yang kuat terhadap variasi kadar Hb pada pasien hemodialisis dibandingkan faktor klinis dan nutrisi yang lebih bersifat dinamis.

Berdasarkan hasil analisis dan temuan dari berbagai studi di atas, dapat disimpulkan bahwa riwayat keluarga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis. Nilai p sebesar 0,586 ($> 0,05$) menegaskan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima, artinya keberadaan riwayat keluarga penyakit ginjal tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Hb pasien. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa faktor genetik atau riwayat keluarga hanya berperan sebagai predisposisi awal terhadap terjadinya penyakit ginjal, namun tidak menentukan derajat anemia setelah pasien menjalani terapi hemodialisis. Pada tahap ini, kadar hemoglobin lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi klinis dan fisiologis yang bersifat dapat dimodifikasi melalui perawatan dan terapi. Oleh karena itu, upaya untuk mempertahankan kadar Hb yang optimal pada pasien hemodialisis sebaiknya difokuskan pada pengelolaan status gizi, terapi anemia (EPO dan zat besi), serta pengendalian inflamasi kronis, bukan pada faktor keturunan yang tidak dapat diubah.

4. Hubungan Malnutrisi dengan kadar hb

Dari hasil uji analisis bivariat menggunakan uji Chi-square menunjukkan nilai p value sebesar 0,002. Nilai p kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0), yang menyatakan tidak ada hubungan antara status malnutrisi dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien

hemodialisis, ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan kata lain, terdapat hubungan yang signifikan antara status malnutrisi dan kadar Hb pada pasien hemodialisis. Hasil ini mengindikasikan bahwa pasien yang mengalami malnutrisi cenderung memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan pasien dengan status gizi baik. Hal ini dapat dijelaskan karena malnutrisi menyebabkan zat besi dan asupan protein yang kurang, sehingga berdampak pada produksi hemoglobin dan menurunkan kemampuan tubuh untuk memproduksi sel darah merah secara optimal. Selain itu, malnutrisi juga dapat memperburuk keadaan inflamasi kronis pada pasien hemodialisis, sehingga lebih mudah terjadi anemia.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kosugi et al., 2025), yang menegaskan bahwa status gizi memiliki pengaruh signifikan terhadap hubungan antara kadar hemoglobin (Hb) dengan nilai ($p=0,004$) dan angka mortalitas pada pasien hemodialisis. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan status gizi yang baik mampu mempertahankan kadar Hb yang relatif stabil, sehingga memiliki risiko kematian yang lebih rendah. Hal ini dikaitkan dengan kecukupan asupan nutrisi yang menunjang produksi hemoglobin serta meningkatkan efektivitas terapi eritropoietin.

Selain itu, penelitian (Hyoung Kim et al., 2023) menemukan bahwa variabilitas kadar Hb pada pasien hemodialisis berhubungan dengan status gizi, di mana pasien dengan malnutrisi mengalami fluktuasi

Hb yang lebih besar dan efektivitas terapi eritropoietin menjadi lebih rendah. Studi (Morvaridi et al., 2025) juga menegaskan bahwa malnutrisi-inflamasi pada pasien hemodialisis tidak hanya memengaruhi kadar Hb, tetapi juga kualitas tidur dan kondisi mental, yang selanjutnya dapat memperburuk status gizi dan produksi hemoglobin. Pasien hemodialisis yang berisiko malnutrisi memiliki kadar Hb lebih rendah dan risiko komplikasi yang meningkat. bantu untuk dijabarkan sedikit lagi.

maka dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa hubungan malnutrisi dengan kadar hb diperoleh nilai X^2 sebesar 14,408 dengan p value sebesar 0,002. Nilai p kurang dari 0,05 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara status malnutrisi dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak ada hubungan antara status malnutrisi dan kadar hemoglobin ditolak, sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa pasien hemodialisis dengan status gizi buruk atau malnutrisi umumnya memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang memiliki status gizi baik.. Kondisi ini dapat dijelaskan karena malnutrisi menyebabkan penurunan asupan protein, zat besi, dan mikronutrien penting lain yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kekurangan nutrisi tersebut menghambat proses eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) sehingga produksi hemoglobin menjadi tidak optimal. Selain itu, malnutrisi dapat memperparah keadaan inflamasi kronis yang umum terjadi pada pasien hemodialisis, yang pada akhirnya

memperburuk anemia melalui resistensi terhadap terapi eritropoietin serta peningkatan degradasi sel darah merah.

D. Keterbatasan penelitian

Meskipun studi ini berhasil menggambarkan faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis, studi ini tidak dapat menentukan hubungan kausal yang tepat antara faktor-faktor tersebut dan kadar hemoglobin.. Karena kurangnya pengalaman penelitian, dan karakteristik responden yang sebagian besar merupakan pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani terapi hemodialisis sehingga kondisi ini memerlukan bantuan untuk pengisian kuesioner dan dapat mempengaruhi data yang di peroleh. Beberapa responden dari peserta penelitian tidak sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan mengingat faktor komunikasi dan pemahaman yang mungkin terbatas pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, para peneliti perlu memilih dengan cermat bahasa dan metode penyampaian pertanyaan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan sesuai.

E. Implikasi keperawatan

Hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi tenaga kesehatan di unit hemodialisis, khususnya perawat dan dokter. Pertama, penting untuk melakukan evaluasi dan intervensi gizi secara rutin bagi pasien hemodialisis guna mencegah dan mengatasi malnutrisi yang dapat menurunkan kadar hemoglobin. Kedua, penanganan pasien lansia dan pasien dengan riwayat keluarga penyakit ginjal harus lebih diperhatikan dengan pendekatan

individual, termasuk pemantauan kadar hemoglobin secara berkala. Ketiga, implementasi program edukasi dan konseling gizi dapat membantu pasien meningkatkan asupan nutrisi yang sangat penting dalam mendukung pembentukan sel darah merah.. Keempat, koordinasi antar profesional kesehatan untuk penyesuaian dosis terapi eritropoietin dan suplemen zat besi harus dioptimalkan sesuai kebutuhan individu pasien.



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus, dapat disimpulkan bahwa pasien hemodialisis memiliki karakteristik demografis dan klinis yang beragam berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menjalani hemodialisis, serta adanya komplikasi, dan sebagian besar pasien masih mengalami masalah malnutrisi serta kadar hemoglobin yang rendah yang menunjukkan tingginya kejadian anemia. Hasil analisis menunjukkan bahwa malnutrisi memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin, di mana pasien yang mengalami malnutrisi cenderung memiliki kadar hemoglobin lebih rendah, sedangkan faktor umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin, sehingga dapat disimpulkan bahwa malnutrisi merupakan faktor utama yang berperan dalam memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis dalam penelitian ini..

B. Saran

1. Bagi Profesi Keperawatan

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi perawat bahwa pengelolaan status gizi dan pemantauan kadar hemoglobin sangat penting dalam menunjang keberhasilan terapi

hemodialisis. Perawat juga perlu memberikan edukasi dan dukungan kepada pasien dan keluarga untuk menjaga asupan nutrisi guna mencegah malnutrisi yang berdampak pada penurunan kadar hemoglobin.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran bagi mahasiswa keperawatan dan kesehatan untuk menyisipkan materi yang berfokus pada pendekatan holistik dalam perawatan pasien hemodialisis, termasuk pengelolaan anemia dan pentingnya dukungan keluarga serta faktor genetik dalam perawatan pasien.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat, khususnya keluarga pasien hemodialisis, mengenai pentingnya pemenuhan gizi dan dukungan keluarga dalam meningkatkan kadar hemoglobin pasien. Ini diharapkan dapat meningkatkan kepedulian dan peran aktif keluarga dalam perawatan pasien.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama penelitian yang mengkaji hubungan faktor-faktor lain seperti durasi hemodialisis, terapi eritropoietin, dan faktor psikososial terhadap pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis. Penelitian lanjutan juga bisa mengeksplorasi metode intervensi yang efektif untuk meningkatkan kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- AlHejaili, F., Hashmi, M. N., Alsuwaida, A., Ankawi, G. A., ALMehaideb, S. A., Alsuwaida, A. A., AlZahrani, M. T., Shehadah, A. E., & AlNasser, H. A. (2024). Burden of Chronic Hemodialysis on the Ability to Work: Time for Action. *Avicenna Journal of Medicine*, *14*(02), 110–114. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1786869>
- ALKHAQANI, A. (2024). Physical Performance of Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis: A Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Research and Reviews*, *0*, 1. <https://doi.org/10.5455/jmrr.20240809013224>
- Alsaeti, K. D., Hamedh, M. A., Albarasi, S. M., Alagoory, M. M., Isawi, Y. S., Benali, S. M. A., & Elsaeti, M. S. (2021). Current clinical situation of hemodialysis patients in nephrology center, Benghazi, Libya. *Journal of The Egyptian Society of Nephrology and Transplantation*, *21*(1), 43–47. https://doi.org/10.4103/jesnt.jesnt_8_20
- Altınok Ersoy, N., & Akyar, İ. (2019). Multidimensional pruritus assessment in hemodialysis patients. *BMC Nephrology*, *20*(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1234-0>
- Amelina, I., sudrajat, A., Studi Analisis Kesehatan, P., Piksi Ganesha, P., & Jend Gatot Soebroto No, J. (2024a). Gambaran Hemoglobin Pada Pasien Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Hermina Arcamanik Bandung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *Volume 8, Nomor 3, Tahun 2024*.
- Asmar, J., Chelala, D., El Hajj Chehade, R., Azar, H., Finianos, S., & Aoun, M. (2023). Anemia biomarkers and mortality in hemodialysis patients with or without diabetes: A 10-year follow-up study. *PLoS ONE*, *18*(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280871>
- Aswan, P., Putra, S., & Nauval, I. (2022). Analisis kadar hemoglobin terhadap kemampuan daya tahan kardiovaskuler pada siswa pendidikan pertama Tamtama TNI Angkatan Darat Kodam Iskandar Muda. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, *22*(2), 66–71. <https://doi.org/10.24815/jks.v22i2.25426>
- Bay, S. S., Kamaruzaman, L., Mohd, R., & Shah, S. A. (2024). Work disability and employment status among advanced chronic kidney disease patients. *PLoS ONE*, *19*(3 March). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297378>
- Bhoopalan, S. V., Huang, L. J., & Weiss, M. J. (2020). Erythropoietin regulation of red blood cell production: From bench to bedside and back. *Jurnal F1000Research*, *Volume 9, Artikel Nomor 1153*, 9.

- Boaz, M., Azoulay, O., Kaufman-Shriqui, V., & Weinstein, T. (2021). Status of Nutrition In Hemodialysis Patients Survey (SNIPS): Malnutrition risk by diabetes status. *Jurnal Diabetic Medicine*, 38(6). <https://doi.org/10.1111/dme.14543>
- Borrelli, S., Provenzano, M., Gagliardi, I., Ashour, M., Liberti, M. E., De Nicola, L., Conte, G., Garofalo, C., & Andreucci, M. (2020). Sodium intake and chronic kidney disease. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Issue 13, pp. 1–13). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms21134744>
- Budi Suprapti 1, W. P. N. 2, R. 2, W. 3, C. A. (n.d.). *Medical problems in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis and their therapy*. <https://doi.org/10.1515/jbcpp-2019-0250>.
- Cahyaningrum, A., Indrawati, L., Meliyana, E., Studi, P., Keperawatan, I., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2024). *Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa*. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Calabrese, V., Tripepi, G. L., Santoro, D., Cernaro, V., Panuccio, V. A., Mezzatesta, S., Mattace-Raso, F., & Torino, C. (2024). Impact of Serum Phosphate on Hemoglobin Level: A Longitudinal Analysis on a Large Cohort of Dialysis Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 13(19). <https://doi.org/10.3390/jcm13195657>
- Daniel Dwitra Halomoan Pandiangan, F., Author, C., Pendidikan Dokter, P., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2021). *Gambaran Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Melakukan Hemodialisis*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Devuyst, O., Bochud, M., & Olinger, E. (2022). UMOD and the architecture of kidney disease. In *Pflugers Archiv European Journal of Physiology* (Vol. 474, Issue 8, pp. 771–781). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00424-022-02733-4>
- Dewi, I. A. M., & Masfuri, M. (2021). Inhalasi Aromaterapi Lavender terhadap Komplikasi Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 348–362.
- Dewi, R. T. K., Putranto, W., Susanto, A., Suseno, A., Purwanto, B., Mangesti, R. D., Giani, M. T., & Septian, M. R. (2020). Hubungan Kualitas Hidup dan Status Nutrisi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik dengan Tipe Dialisis. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.381>

- Diah Almayra, S., Hasanah, U., Inayati, A., & Keperawatan Dharma Wacana Metro, A. (2024). Penerapan Slow Deep Breathing Terhadap Kelelahan (Fatigue) Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Implementation Of Slow Deep Breathing To Fatigue In Patients With Chronic Renal Failure Undergoing Hemodialysis. Jurnal Cendikia Muda*, 4(4).
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2020). Acute malnutrition in children: Pathophysiology, clinical effects and treatment. In *Jurnal Nutrients* (Vol. 12, Issue 8, pp. 1–9). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>
- Dora Tri Yogyantin, & Dwi Wahyunani Instalasi Gizi Panti Rapih Yogyakarta, B. R. (2023). *Prosiding TIN PERSAGI 2023: 121-130 The Relationship Between Nutrition Intake and Nutritional Status in Chronic Renal Failure Patients With Hemodialysis at Panti Rapih Hospital Yogyakarta.* <https://tin.persagi.org>
- Elamouri, J. (2021). Family history in patients with end-stage renal disease on hemodialysis in Tripoli, Libya. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, 13(01), 14–19. https://doi.org/10.4103/ijmbs.ijmbs_5_21
- Ernawati, A., Wiboworini, B., Wasita, B., Magister, P., Gizi, I., Sebelas, U., Surakarta, M., Kunci, K., & Abstrak, : (2022). *Evaluasi Efektifitas Malnutrition Screening Tool (MST) Sebagai Alat untuk Menentukan Risiko Malnutrisi pada Pasien Geriatri Evaluating of Malnutrition Screening Tool (MST) Effectiveness As A Tool to Identify Malnutrition Risk In Geriatric Patients.*
- Fatkhal Khairu Najib, Erna Rochmawati, & Akhmad Zuhri. (2024). Pengaruh Kombinasi Terapi Foot Massage dan Murottal Alquran terhadap Tingkat Kelelahan Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Medika Nusantara*, 2(2), 21–30. <https://doi.org/10.59680/medika.v2i2.1099>
- Feng, S. T., Yang, Y., Yang, J. F., Gao, Y. M., Cao, J. Y., Li, Z. L., Tang, T. T., Lv, L. L., Wang, B., Wen, Y., Sun, L., Xing, G. L., & Liu, B. C. (2022). Urinary sediment CCL5 messenger RNA as a potential prognostic biomarker of diabetic nephropathy. *Clinical Kidney Journal*, 15(3), 534–544. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfab186>
- Feronika, N., Bayhakki, B., & Hasneli, Y. (2025). Hubungan Lama Hemodialisis dan Dukungan Keluarga Terhadap Interdialytic Weight Gain (IDWG) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis. *Malahayati Nursing Journal*, 7(2), 486–502. <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i2.16312>

- Floria, I., Kontele, I., Grammatikopoulou, M. G., Sergentanis, T. N., & Vassilakou, T. (2022). Quality of Life of Hemodialysis Patients in Greece: Associations with Socio-Economic, Anthropometric and Nutritional Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph192215389>
- García, G. G., Iyengar, A., Kaze, F., Kierans, C., Padilla-Altamira, C., & Luyckx, V. A. (2022). Sex and gender differences in chronic kidney disease and access to care around the globe. In *Jurnal Seminars in Nephrology* (Vol. 42, Issue 2, pp. 101–113). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2022.04.001>
- Garini, A., Kesehatan, J. A., & Palembang, P. (2021). Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 13(2).
- Gedfew, M., & Getie, A. (2025). Anemia and its predictors among patients on hemodialysis, at Felege Hiote Referral Hospital, Northwest Ethiopia, 2022: a retrospective cohort study. *Jurnal Expert Review of Hematology*. <https://doi.org/10.1080/17474086.2025.2458272>
- Ghelichi-Ghojogh, M., Fararouei, M., Seif, M., & Pakfetrat, M. (2022). Chronic kidney disease and its health-related factors: a case-control study. *BMC Nephrology*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02655-w>
- Hamad, A., Ghonimi, T., Fouda, T., Alali, F., Ibrahim, R., Ateya, H., Elsonosi, S., Farid, M., Alkadi, M., & Al-Malki, H. (2024). WCN24-436 ASSESSING VASCULAR CALCIFICATION PREVALENCE AND RISK FACTORS IN QATAR'S HEMODIALYSIS PATIENTS.
- Hill, N. R. , F. S. T. , O. J. L. , H. J. A. , O. C. A. , L. D. S. , & H. F. D. R. (2020). Global prevalence of chronic kidney disease – A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Society of Nephrology (JASN)*, 31(10), 2281–2290. <https://doi.org/https://doi.org/10.1681/ASN.2020020159>
- Himani N. Murdeshwar ; Fatima Anjum. (2023). *Hemodialisis*. National Library Of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563296/>
- Huang, C. F., & Yu, M. L. (2020). Daclatasvir plus asunaprevir in the treatment of uremic patients with chronic hepatitis C genotype 1b infection. In *Kidney International* (Vol. 97, Issue 3, p. 615). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.10.033>
- Hyoung Kim, D., Shin, J., & Oh, D.-J. (2023). #2621 HEMOGLOBIN VARIABILITY IS ASSOCIATED WITH NUTRITIONAL STATUS IN

HEMODIALYSIS PATIENTS UNDERGOING DARBEPOETIN-ALFA TREATMENT.

https://academic.oup.com/ndt/article/38/Supplement_1/gfad063c_2621/7195361

Indonesian Renal Registry (IRR). (2021). 10th Report of Indonesian Renal Registry. *Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI)*. <https://indonesianrenalregistry.org/>

Janna, N. M., & Herianto, H. (2021). *Konsep uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS*.

Junaedi, J., & Wahab, A. (2023). Hipotesis Penelitian dalam Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kesehatan*, 6(2), 142–146. <https://doi.org/10.56467/jptk.v6i2.98>

Jurnal, P. :, Masyarakat, K., Agustin, T. A., Sudrajat, A., Kesehatan, A., Piksi, P., & Bandung, G. (2024). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, Volume 15, Nomor 2, Pada Tahun 2024*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Profil Kesehatan Indonesia . *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://www.kemkes.go.id/>

Kependudukan, B., & Nasional, K. B. (2023). Bab 4 Kerangka Berpikir Dan Kerangka Konsep. *Jurnal Metodologi Penelitian Kesehatan*, 80.

Kesehatan STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta, J., Kesehatan Volume, J., Nurwidiyanti, E., Afrida, M., & Guna Bangsa Yogyakarta, S. (2021). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien Hemodialisis; Studi Pendahuluan*.

Khamis, S. S. A., Edel, R. H. El, Zahran, A. M., Ibrahim, M. A., & Zorkany, K. M. A. El. (2020). Prevalence of Chronic Kidney Disease in Relatives of Chronic Hemodialysis Patients. *Open Journal of Nephrology*, 10(04), 274–281. <https://doi.org/10.4236/ojneph.2020.104027>

Khatri, D., Gahatraj, N. R., Chhetri, Y., Bhakta Bahadur, K. C., & Paudel, S. (2025). Quality of Life Among Hemodialysis Patients Attending Dialysis Centers in Pokhara Metropolitan, Nepal: A Cross-Sectional Study. *Health Science Reports*, 8(8). <https://doi.org/10.1002/hsr2.71132>

Kosugi, T., Hasegawa, T., Imaizumi, T., Nishiwaki, H., Honda, H., Ito, Y., Tsuruya, K., Abe, M., Hanafusa, N., & Kuragano, T. (2025). Nutritional Status Modifies the Association Between Hemoglobin Level and Mortality in Older Patients Undergoing Hemodialysis: A Nationwide

- Dialysis Registry in Japan. *Journal of Renal Nutrition*, 35(3), 443–453. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2025.01.003>
- Kusniawati, K. (2020). Hubungan Kepatuhan Menjalani Hemodialisis Dan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 5(2), 206–233.
- Lee, L. J. (2020). The human splicing code reveals new insights into the genetic determinants of disease. *Journal Science*, 347(6218). <https://doi.org/10.1126/science.1254806>
- Made, P., & Saraswati, I. (2021). *Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Makbul, M. (2021). *Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian*.
- Melsom, T., Solbu, M. D., Schei, J., Stefansson, V. T. N., Norvik, J. V., Jenssen, T. G., Wilsgaard, T., & Eriksen, B. O. (2020). Mild Albuminuria Is a Risk Factor for Faster GFR Decline in the Nondiabetic Population. *Kidney International Reports*, 3(4), 817–824. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2018.01.015>
- Metalia Puspitasari, A. V. O. Y. W. W. W. (2024). Analisis kelangsungan hidup lima tahun dan prediktor mortalitas pasien hemodialisis dewasa di Indonesia. *Jurnal Scientific Reports, Artikel 9981*, 14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-60679-2>
- Min, H. J., Park, J. S., Yang, J., Yang, J., Oh, S. W., Jo, S. K., Cho, W. Y., Gwon, J. G., Jung, C. W., Seol, Y. J., Park, S. Y., & Kim, M. G. (2022). The effect of periodontitis on recipient outcomes after kidney transplantation. *Kidney Research and Clinical Practice*, 41(1), 114–123. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.21.097>
- Morton, R. L., & Sellars, M. (2019). From patient-centered to person-centered care for kidney diseases. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 14(4), 623–625. <https://doi.org/10.2215/CJN.10380818>
- Morvaridi, M., Bavi Behbahani, H., Alipour, M., Zare Javid, A., Keramatzadeh, S., Shokri, S., Tofighzadeh, P., Fayazfar, F., Soltaniyan Dehkordi, H., Ghadimi, E., Babajafari Esfandabad, S., & Shayanpour, S. (2025). The association of Malnutrition-Inflammation Score with sleep quality and mental health in hemodialysis patients: a multicenter cross-sectional study. *BMC Nephrology*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04089-0>

- Motiei, M., Attarchi, M., & Ramezanzadeh, E. (2024). The effect of workability-related factors in patients with end-stage kidney disease undergoing hemodialysis. *BMC Nephrology*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03904-4>
- Murdeswar, H. N., & Anjum, F. (2020). *Hemodialysis*.
- Notoatmodjo, S. (2020). *Metodologi Penelitian Kesehatan. PT Rineka Cipta*.
- Nouri, A., Mansour-ghanaei, R., Esmailpour-Bandboni, M., & Gholami Chaboki, B. (2024). Geriatric nutritional risk index and quality of life among elderly hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(9), 5101–5105. <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000002378>
- Nur, L., Politeknik, A., & Ganesha, P. (2023). Pengaruh Kelengkapan Formulir Resume Medis Rawat Inap Terhadap Mutu Rekam Medis Di Rsud Majalaya. In *Health Information : Jurnal Penelitian* (Vol. 15, Issue 2).
- Nursalam, N. (2020). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan (87)*. Stikes Perintis Padang.
- Pagani, A., Nai, A., Silvestri, L., & Camaschella, C. (2020). Hepcidin and Anemia: A Tight Relationship. In *Jurnal Frontiers in Physiology* (Vol. 10). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01294>
- Panduan, B., Penelitian, K. E., & Pengantar, K. (2023). *DAFTAR ISI*.
- Park, S., Lee, S., Kim, Y., Lee, Y., Kang, M. W., Kim, K., Kim, Y. C., Han, S. S., Lee, H., Lee, J. P., Joo, K. W., Lim, C. S., Kim, Y. S., & Kim, D. K. (2021). Causal effects of education on chronic kidney disease: a Mendelian randomization study. *Clinical Kidney Journal*, 14(8), 1932–1938. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa240>
- Pham Thi Lan, A., Truong Thanh, A., Luong Ngoc, Q., Pham Nhat, T., & Doan Duy, T. (2024). Prevalence and factors associated with malnutrition among hemodialysis patients in a single hemodialysis center in Vietnam: A cross-sectional study. *Jurnal Medicine (United States)*, 103(14), E37679. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037679>
- Pinton Setya Mustafa, M. Pd. (2021). *Repository+PIM121*.
- Portolés, J., Martín, L., Broseta, J. J., & Cases, A. (2021). Anemia in Chronic Kidney Disease: From Pathophysiology and Current Treatments, to Future Agents. In *Jurnal Frontiers in Medicine* (Vol. 8). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.642296>

- Rahman, Z., Pujiati, W., Julia Dolok Saribu, H., Studi Sarjana Keperawatan Stikes Hang Tuah Tanjungpinang Jl Supratman, P. W., Raja, A., Tanjungpinang Tim, K., & Tanjung Pinang, K. (2020). Pengaruh Tehnik Benson Relaksasi Terhadap Intensitas Nyeri Insersi av Fistula Pasien Hemodialisa di RS-Blud Kota Tanjungpinang. *Jurnal Menara Medika*, 2(2). <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menaramedika/index>
- Rantepadang, A. (2022). *Kadar Hemoglobin Dan Lama Menjalani Hemodialisa Terhadap Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa* (Vol. 4, Issue 1). <http://ejournal.unklab.ac.id/index.php/kjn>
- Rashid et al. (2024). Malnutrition as a potential predictor of mortality in chronic kidney disease patients on dialysis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 43.
- Rehman, I. U., Lai, P. S. M., Lim, S. K., Lee, L. H., & Khan, T. M. (2019). Sleep disturbance among Malaysian patients with end-stage renal disease with pruritus. *BMC Nephrology*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1294-1>
- Ricardo, A. C. , Y. W. , S. D. , A. L. J. , C. J. , K.-W. M. , et al. (2020). Sex-related disparities in CKD progression. *Journal of the American Society of Nephrology*, 30 (1), 137-146. <https://doi.org/https://doi.org/10.1681/ASN.2018040432>
- Sandi, E. R., Aryani, D., & Nurcahyanti, O. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kadar Kreatinin Pada Pasien Hemodialis di Rumah Sakit Umum Zahirah Jagakarsa. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(3).
- Santarpia, L., Frias-Toral, E., Pinar Soysal, E., Vakif Üniversitesi, B., Siti Noorkhairina Sowtali, T., & Xi xiweizhen, W. (2023). *Analysis of malnutrition factors for inpatients with chronic kidney disease*.
- Sari, R. K., Kusuma, N., Sampe, F., Putra, S., Fathonah, S., Ridzal, D. A., Rato, K. W., Apriani, E., Wibowo, T. P., & Mardhiyana, D. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jurnal Sada Kurnia Pustaka.
- Sarie, F., Sutaguna, I. N. T., Par, S. S. T., Par, M., Suiroaka, I. P., St, S., Darwin Damanik, S. E., Se, M., Efrina, G., & Sari, R. (2023). *Metodologi penelitian*. Jurnal Cendikia Mulia Mandiri.
- Shastri, I., & Belurkar, S. (2019). The spectrum of red blood cell parameters in chronic kidney disease: A study of 300 cases. *Journal of Applied Hematology*, 10(2), 61–66. https://doi.org/10.4103/joah.joah_13_19

- SRI WARDANI, N. W., & Budiayasa, D. G. (2022). Pos-269 Malnutrition Prevelence In Reguler Hemodyalisis Patients. *Jurnal Kidney International Reports*, 7(2), S118–S119. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2022.01.288>
- Sumargo, B., Budyanra, S., & Kurniawan, R. (2024). *Metode dan Pengaplikasian Teknik Sampling*. Bumi Aksara.
- Swarjana, I. K., & SKM, M. P. H. (2022). *Populasi-sampel, teknik sampling & bias dalam penelitian*. Penerbit Andi.
- Syahputra, E., Laoli, E. K., Alyah, J., HSB, E. Y. B., Tumorang, E. Y. E. B., & Nababan, T. (2022). Dukungan Keluarga Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(3), 783–800.
- Taal, M. W. , et al. (2020). Educational level and risk of chronic kidney disease: Longitudinal data from the PREVEND study. *American Journal of Kidney Diseases*, 73 (5), 670–67. <https://doi.org/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30541108/>
- Tesfaye, A. H., Birhanu, A., Kolola, T., Hamza, L., & Etana, D. (2024). Time to death and its predictors among patients with chronic kidney disease on hemodialysis at dialysis unit in Addis Ababa, Ethiopia: a retrospective cohort study. *BMC Nephrology*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03719-3>
- Ulfa, Y., Astuti, K., & Judul, H. (2023). *Gambaran Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Aemia Pada Pasien Kanker Payudara Yang Menjalani Kemoterapi Skripsi*.
- United States Renal Data System (Usrds). (2021). *Ckd In The General Population*.
- Usriya, & Keperawatan, S. (2022). *Gambaran Kejadian Fatigue Pada Pasien Chronic Kidney Disease di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Skripsi*.
- Van Pham, H., Van Tran, N., Thai, T. T., & Tran, H. T. B. (2024). Gender and age differences in KDIGO treatment targets among people on maintenance hemodialysis Findings from a tertiary hospital in Vietnam. *Medicine (United States)*, 103(4). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037088>
- Weigert, A., Drozd, M., Silva, F., Frazão, J., Alsuwaida, A., Krishnan, M., Kleophas, W., Brzosko, S., Johansson, F. K., & Jacobson, S. H. (2019). Influence of gender and age on haemodialysis practices: A European

- multicentre analysis. *Clinical Kidney Journal*, 13(2), 217–224. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfz069>
- WHO. (2020). Global Status Report On Noncommunicable Diseases. *World Health Organization*.
- Widyarti Utami, T., Sri Astuti, Y., Program Studi Keperawatan Bogor, R., Kemenkes Bandung, P., Sumeru No, J., & Barat, J. (2024). *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Depresi Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa*. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Winitzki, D., Zacharias, H. U., Nadal, J., Baid-Agrawal, S., Schaeffner, E., Schmid, M., Busch, M., Bergmann, M. M., Schultheiss, U., Kotsis, F., Stockmann, H., Meiselbach, H., Wolf, G., Krane, V., Sommerer, C., Eckardt, K. U., Schneider, M. P., Schlieper, G., Floege, J., & Saritas, T. (2022). Educational Attainment Is Associated With Kidney and Cardiovascular Outcomes in the German CKD (GCKD) Cohort. *Kidney International Reports*, 7(5), 1004–1015. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2022.02.001>
- Yusrin, N. A., Ananti, Y., & Merida, Y. (2023). Efektivitas Seduhan Daun Labu Siam dan Seduhan Daun Salam Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Journal of Health (JoH)*, 10(2), 177–185. <https://doi.org/10.30590/joh.v10n2.628>
- Zakiyatun Nafsiyah, G. S. E. W. H. (2025). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Jendral Ahmad Yani Metro Provinsi Lampung. *Health Research Journal of Indonesia*, No. 4, 3.
- Zhao, J. V., & Schooling, C. M. (2021). Using Mendelian randomization study to assess the renal effects of antihypertensive drugs. *BMC Medicine*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01951-4>