



**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI
SESAK NAPAS PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Skripsi

Disusun Oleh

Siti Mustafiatun

30902200211

PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2026



**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI
SESAK NAPAS PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Skripsi

Disusun Oleh
Siti Mustafiatun
30902200211

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

2026

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

Mengetahui

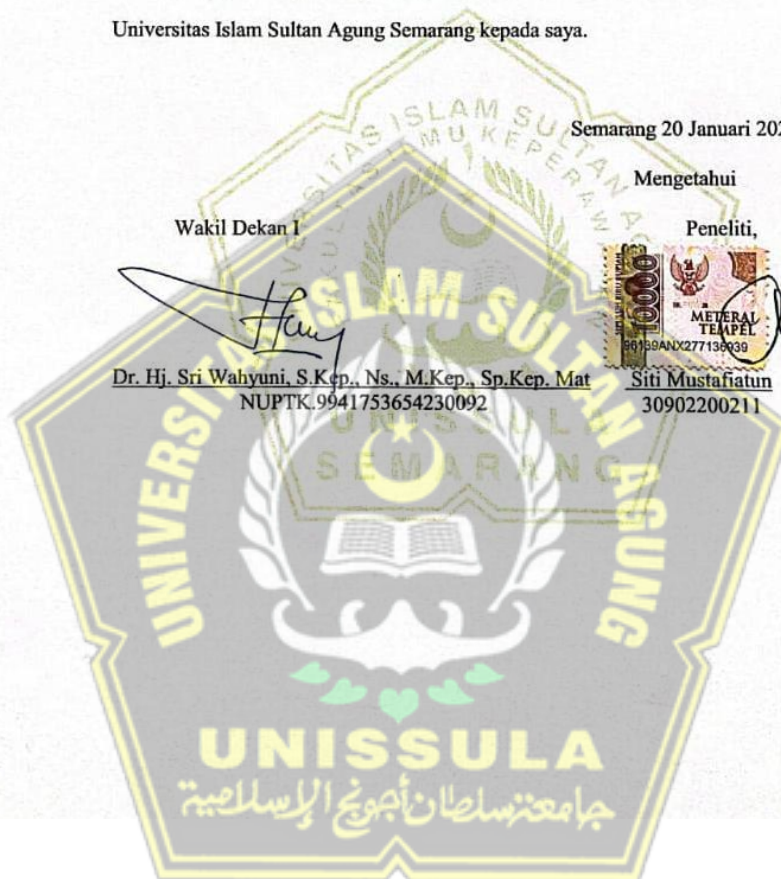
Wakil Dekan I

Peneliti,



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

Siti Mustafiatun
30902200211



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI

SESAK NAPAS PADA PASIEN

HEMODIALISIS

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Siti Mustafiatun

Nim : 30902200211

Telah disahkan dan disetujui oleh pembimbing pada:

Tanggal : 02 Desember 2025

Pembimbing I

Dr. Ns. Erna Melastuti, M.Kep

NUPTK. 6852754555231142

UNISSOLA
جامعة سلطان أبجوع الإسلامية

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI SESAK NAPAS
PADA PASIEN HEMODIALISIS**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Siti Mustafiatun

Nim : 30902200211

Telah dipertahankan di depan 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. 6852754555231142

Tengetahui,
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, Oktober 2025**

ABSTRAK

Siti Mustafiatun

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI SESAK
NAPAS PADA PASIEN HEMODIALISIS**

106 Halaman + 7 tabel + 2 gambar + 15 lampiran + xxxix

Latar Belakang: Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan kondisi progresif yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal sehingga pasien memerlukan terapi pengganti ginjal berupa hemodialisis. Salah satu keluhan yang sering dialami pasien hemodialisis adalah sesak napas (dispnea), yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kelebihan volume cairan dan anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan data sekunder dari rekam medis. Populasi berjumlah 211 pasien sesuai kriteria inklusi. Variabel yang diteliti meliputi Interdialytic Weight Gain (IDWG) sebagai indikator kelebihan cairan dan kadar hemoglobin sebagai indikator anemia. Analisis data dilakukan secara univariat menggunakan distribusi frekuensi dan persentase.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami sesak napas (97,2%). Sebanyak 17,1% responden memiliki IDWG >5% sebagai tanda overload cairan. Selain itu, mayoritas responden mengalami anemia sedang (45,5%) dan anemia berat (22,3%) yang berpotensi memperburuk sesak napas akibat menurunnya kemampuan darah membawa oksigen. Temuan ini menunjukkan bahwa kelebihan cairan dan anemia merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap sesak napas pada pasien hemodialisis.

Kesimpulan: penelitian ini menegaskan bahwa overload cairan dan anemia masih banyak ditemukan dan sangat memengaruhi munculnya sesak napas. Pemantauan IDWG, pembatasan cairan, serta manajemen anemia perlu ditingkatkan untuk mengurangi gejala sesak napas dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kata kunci: hemodialisis, sesak napas, IDWG, anemia, gagal ginjal kronik (GGK).

Daftar Pustaka: 65 (2018-2025)

**NURSING STUDY PROGRAM
FACULTY OF NURSING
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY SEMARANG
Thesis, October 2025**

ABSTRACT

Siti Mustafiatun

**OVERVIEW OF FACTORS AFFECTING SHORTNESS OF BREATH IN
HEMODIALYSIS PATIENTS**

106 Pages + 7 tables + 2 image + 15 appendices + xxxix

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a progressive condition that leads to a decline in kidney function, requiring renal replacement therapy such as hemodialysis. One of the most common symptoms experienced by hemodialysis patients is shortness of breath (dyspnea), which can be influenced by several clinical factors, including fluid overload and anemia. This study aims to describe the factors that contribute to shortness of breath among hemodialysis patients at RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus.

Methods: This research employed a quantitative descriptive design using secondary data from medical records. A total of 211 patients met the inclusion criteria. The variables examined included Interdialytic Weight Gain (IDWG) as an indicator of fluid overload and hemoglobin levels as an indicator of anemia. Data were analyzed using univariate analysis in the form of frequency and percentage distribution.

Results: The results showed that most patients experienced shortness of breath (97.2%). A total of 17.1% of patients had an IDWG of >5%, indicating fluid overload. Furthermore, most patients suffered from moderate anemia (45.5%) and severe anemia (22.3%), both of which may worsen dyspnea due to reduced oxygen-carrying capacity. These findings suggest that fluid overload and anemia are the dominant factors contributing to shortness of breath among hemodialysis patients.

Conclusion: Fluid overload and anemia remain prevalent conditions that significantly influence the occurrence of dyspnea. Regular monitoring of IDWG, fluid restriction, and effective anemia management are essential to reduce symptoms of shortness of breath and improve the quality of life of hemodialysis patients.

Keywords: hemodialysis, dyspnea, IDWG, anemia, chronic kidney disease (CKD)

References: 65 (2018-2025)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul **“Gambaran Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis”**. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Nabi Muhammad SAW. Dalam penyusunan proposal penelitian ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya 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 Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyarningsih, S.Kep, M.Kep, Sp,KMB selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Ns. Erna Melastuti, S.Kep., M.Kep selaku dosen pembimbing saya yang selalu memberikan arahan kepada saya dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Ns. Ahmad Ikhlasul Amal,S.Kep.,MAN selaku dosen penguji saya yang selalu memberikan arahan kepada saya dalam penyusunan skripsi.
6. Ns., Dr. Nopi Nur Khasanah, ,M.Kep., Sp.Kep.An selaku dosen perwalian saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada saya.

7. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff FIK UNISSULA yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan selama menempuh studi.
8. Teruntuk kedua orang tua saya, Bapak Rasipan dan Ibu Sri Kiswati serta kakak saya Rahmad Oktama Setiawan dan juga adik saya Lukman Khakim yang selalu memberikan doa dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman satu bimbingan departemen medikal bedah, yang sudah saling mendoakan, membantu, mendukung, menyemangati serta tidak lelah untuk belajar dan berjuang Bersama.
10. Terima kasih kepada diriku sendiri, Siti Mustafiatun telah bertahan dengan sabar dan tulus di tengah luka dan air mata. Dan terima kasih juga karena tetap melangkah, meski jalan tak selalu mudah. Mari rayakan perjalanan ini bukan karena sempurna, tapi karena berani bertumbuh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis sangat membutuhkan saran dan kritik sebagai evaluasi bagi penulis. Peneliti berharap skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Semarang, 14 November 2025

Penulis,



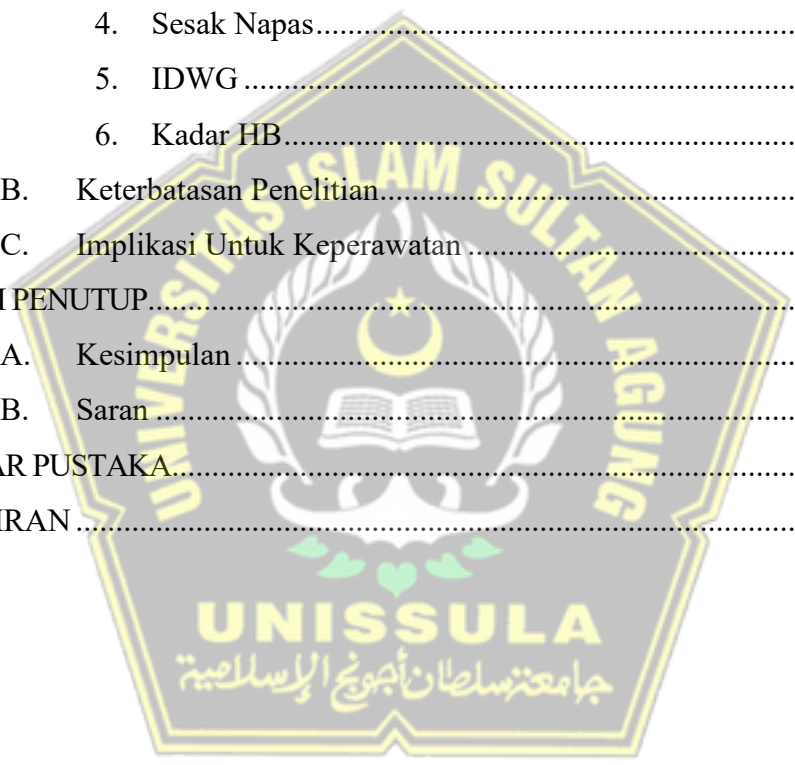
Siti Mustafiatun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ..	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Gagal Ginjal Kronik (<i>Chronic Kidney Disease</i>)	7
1. Pengertian Gagal Ginjal Kronik	7
2. Etiologi Gagal Ginjal Kronik	7
3. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik.....	9
4. Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik.....	10
5. Manifestasi Klinis Gagal Ginjal Kronik.....	10
6. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik.....	12
7. Komplikasi Gagal Ginjal Kronik	13
B. Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis	14
1. Definisi Sesak Napas	14
2. Efek Dialisis Itu Sendiri	16
C. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Sesak Napas Pada Pasien	

Hemodialisis.....	19
1. Kelebihan Volume Cairan.....	19
2. Anemia Uremik	26
3. Gangguan Paru.....	32
4. Asidosis Metabolik	32
5. Komplikasi Hemodialisis	32
6. Kecepatan Aliran Darah Tinggi (<i>High Blood Flow Rate</i>)	33
D. Kerangka Teori.....	34
E. Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Kerangka Konsep.....	36
1. Variabel Penelitian	36
B. Desain Penelitian	36
C. Populasi Dan Sempel	37
1. Populasi Penelitian.....	37
2. Sampel Penelitian	37
3. Sampling.....	37
D. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	38
E. Definisi Operasional	39
F. Instrumen/Alat Pengukuran Data.....	40
1. Intrumen Penelitian	40
G. Metode Pengumpulan Data	40
H. Rencana Analisi Data/Pengolahan Data	41
1. Pengolahan Data	41
2. Analisis Data	42
I. Etika Penelitian	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Hasil Karakteristik	45
1. Jenis Kelamin	45
2. Usia.....	45
3. Lama HD	46

4. Sesak Napas.....	46
5. IDWG	46
6. Kadar HB.....	47
BAB V PEMBAHASAN.....	48
A. Interpretasi Dan Diskusi Hasil.....	48
1. Jenis Kelamin	48
2. Usia.....	49
3. Lama HD	50
4. Sesak Napas.....	50
5. IDWG	51
6. Kadar HB.....	52
B. Keterbatasan Penelitian.....	53
C. Implikasi Untuk Keperawatan	53
BAB VI PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	64



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik	9
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	45
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	45
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama HD	46
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Sesak Napas	46
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan IDWG	46
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar HB	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	34
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Survey Pendahuluan Ke RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	65
Lampiran 2. Surat jawaban ijin Survey Pendahuluan Ke RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	66
Lampiran 3. Surat Permohonan ijin Penelitian Ke RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	67
Lampiran 4. Surat jawaban ijin Penelitian Ke RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	68
Lampiran 5. Surat Pengantar Uji Kelayakan Etik Ke RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	69
Lampiran 6. Surat Keterangan Layak Etik RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	70
Lampiran 7. Surat Permohonan Menjadi Responden	71
Lampiran 8. Surat Persetujuan Menjadi Responden	72
Lampiran 9. Lembar Observasi	73
Lampiran 10. Output Excel Hasil Data Penelitian Di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus	75
Lampiran 11. Hasil SPSS	80
Lampiran 12. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi	82
Lampiran 13. Lembar Kegiatan Penelitian	84
Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup	85
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kondisi yang disebabkan oleh kerusakan fungsi ginjal, yang ditandai dengan penurunan signifikan dalam kemampuan ginjal untuk menyaring limbah yang dapat diukur melalui laju filtrasi glomerulus (GFR). Situasi ini berlangsung selama lebih dari tiga bulan. Para pasien yang menderita gagal ginjal kronik mengalami perubahan yang signifikan, baik secara fisik maupun psikologis. Secara fisik, mereka mungkin mengalami gejala seperti gatal-gatal, mual, kelelahan, penurunan nafsu makan, pembengkakan di kaki, sering merasa kram, serta gangguan saat berkemih. Jika tidak ditangani dengan baik, gagal ginjal kronik dapat berkembang menjadi tahap akhir gagal ginjal atau end-stage renal disease, di mana ginjal tidak lagi mampu mempertahankan keseimbangan zat-zat dalam tubuh. Pada tahap ini, pasien memerlukan penanganan lebih lanjut, yang bisa berupa dialisis atau transplantasi ginjal (Aufa et al., 2024).

Prevalensi Gagal Ginjal Kronik (GGK) secara global berkisar antara 7% hingga 12%. Untuk stadium GGK 3 hingga 5 pada pasien dewasa, persentasenya bervariasi di berbagai belahan dunia. Di Cina, prevalensi tercatat sebesar 1,7%, sementara Kanada melaporkan 3,1%, Australia 5,8%, dan Amerika Serikat 6,7%. Data dari Eropa juga menunjukkan perbedaan, dengan Jerman memiliki prevalensi 2,3%, Finlandia 2,4%, Spanyol 4,0%, dan Inggris 5,2%. Di Indonesia, prevalensi GGK diperkirakan sekitar 3,8 per 1 juta

penduduk (I. G. S. S. Putra & Islamiah, 2023).

Jumlah kasus gagal ginjal di Indonesia tergolong cukup tinggi. Menurut data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, tercatat ada 713. 783 pasien gagal ginjal kronik di seluruh tanah air. Provinsi Jawa Barat mencatatkan angka tertinggi dengan 131. 846 penderita, sementara Kalimantan Utara mencatat angka terendah dengan hanya 1. 838 penderita (Irawati et al., 2023).

Dari jumlah tersebut, banyak penderita yang kehilangan nyawa akibat ketidakmampuan untuk menjalani pengobatan atau cuci darah (hemodialisis) yang biayanya sangat tinggi, dan harus dilakukan 2-3 kali dalam seminggu. Akibatnya, tidak sedikit dari mereka yang meninggal dunia. Kerusakan ginjal dapat dikenali melalui beberapa gejala, seperti adanya protein dan darah dalam urin, serta peningkatan kadar ureum dalam darah. Ureum sendiri merupakan hasil dari proses metabolisme di dalam tubuh, khususnya sebagai produk akhir dari metabolisme protein yang kemudian diekskresikan melalui ginjal. Kadar ureum yang tinggi dalam darah dapat berkontribusi pada meningkatnya risiko morbiditas. Oleh karena itu, pemeriksaan rasio kadar ureum dalam serum dapat dijadikan salah satu indikator untuk menilai tingkat fungsi ginjal (Syuryani et al., 2021).

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal bagi pasien yang mengalami gagal ginjal. Tujuan dari prosedur ini adalah untuk menghilangkan sisa-sisa toksik, ada beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan penyakit gagal ginjal kronis seperti gangguan volume cairan, anemia, gangguan paru, gangguan jantung, asidosis metabolik, kecepatan aliran darah (Irawati et al.,

2023).

Sesak napas atau dispnea merupakan keluhan yang sering muncul pada pasien dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK), khususnya yang menjalani hemodialisis (HD). Gejala ini dapat timbul karena berbagai faktor, termasuk masalah kesehatan lainnya serta dampak dari terapi HD. Salah satu faktor utama adalah gangguan dalam keseimbangan cairan. Penumpukan cairan di dalam tubuh bisa meningkatkan volume darah dan membebani kerja jantung, yang pada gilirannya memperparah sesak napas (Putradana et al., 2021).

Selain masalah cairan, anemia yang diakibatkan oleh penurunan produksi eritropoietin pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) juga berkontribusi dalam mengurangi kemampuan darah untuk mengangkut oksigen, yang berakibat pada rasa lelah dan sesak napas. Penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kadar hemoglobin berkaitan langsung dengan peningkatan gejala ini (Patimah et al., 2024).

Penelitian menunjukkan bahwa ketidakpatuhan pasien dalam membatasi asupan cairan sangat berkaitan dengan peningkatan berat badan interdialitik, yang dapat memicu kelebihan volume cairan dan masalah seperti edema paru (Herlina & Rosaline, 2021). Untuk meringankan sesak napas, berbagai latihan pernapasan dalam terbukti efektif dalam membantu mengatasi gejala, memberikan kenyamanan, serta meningkatkan kualitas hidup pasien HD (Listiana et al., 2023).

Dari Studi pendahuluan, penulis melakukan kunjungan pada pasien Gagal Ginjal Kronik di Instalasi Hemodialisis, tepatnya dibulan Mei 2025

sebanyak 211 pasien di Hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. Berdasarkan hasil wawancara terhadap tiga pasien Hemodialisis, ditemukan karakteristik yang berbeda-beda pasien pertama adalah perempuan berusia 51 tahun, tidak memiliki riwayat keluarga gagal ginjal kronis dan tergolong berisiko mengalami IDWG. Lalu dua pasien perempuan berusia 45 dan 53 tahun, memiliki riwayat keluarga dari ibu, dan tidak berisiko IDWG. 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.

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai Gambaran Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis.

B. Rumusan Masalah

Dari berbagai penyakit yang tidak menular, Gagal Ginjal Kronik menjadi salah satu penyebab kematian yang signifikan. Mengingat tingginya jumlah kematian akibat penyakit gagal ginjal kronik, langkah pencegahan yang tepat sangat penting. Oleh karena itu, berdasarkan data yang telah dipaparkan, penelitian ini dilakukan untuk memahami “Bagaimana Gambaran Faktor-Faktor yang Memengaruhi Sesak Napas pada Pasien Hemodialisis? ”

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui tentang Gambaran Faktor-Faktor yang Memengaruhi Sesak Napas pada Pasien Hemodialisis.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden seperti : jenis kelamin, umur, lama HD pada pasien yang menjalani hemodialisis.
- b. Mengidentifikasi kelebihan volume cairan terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.
- c. Mengidentifikasi anemia terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Upaya ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai peristiwa sesak napas yang dialami oleh pasien yang sedang menjalani hemodialisis.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan tulisan ini dapat menjadi tambahan bahan bacaan, serta berfungsi sebagai data yang berguna bagi peneliti di masa depan. Selain itu, informasi ini juga bisa dijadikan acuan bagi institusi akademik dalam menerapkan ilmu yang relevan sesuai dengan praktik yang ada di lapangan selama proses belajar mengajar.

3. Bagi Peneliti

Tulisan ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dan meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan penelitian ilmiah di bidang kesehatan, khususnya terkait dengan gambaran kejadian sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gagal Ginjal Kronik (*Chronic Kidney Disease*)

1. Pengertian Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik merupakan kondisi di mana terjadi penurunan fungsi ginjal secara bertahap yang mengarah pada kerusakan jaringan ginjal yang bersifat permanen dan progresif. Sementara itu, gagal ginjal terminal (GGT) merupakan tahap akhir dari gagal ginjal kronik, di mana fungsi ginjal mengalami kerusakan yang sangat serius. Kedua kondisi ini dapat dibedakan melalui pengujian klirens kreatinin (Sari et al., 2023).

Gagal ginjal kroma merupakan penurunan dari laju fungsi ginjal dan berhubungan dengan penyakit yang mendasarinya, pengeluaran dari protein melalui urine, serta karena hipertensi. Penyakit dari gagal ginjal cenderung lebih cepat berkembang pada pasien yang mengekresikan protein dalam jumlah besar atau dengan pasien yang memiliki tekanan darah yang cukup tinggi (Wijayanti et al., 2024).

Menurut (Listiana et al., 2023) gagal ginjal kronik merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal yang bersifat kronis akibat kerusakan progresif sehingga terjadi penumpukan akibat kelebihan urea dan sampah nitrogen di dalam darah.

2. Etiologi Gagal Ginjal Kronik

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara bertahap dan tidak dapat kembali normal. Hal

ini mengakibatkan tubuh kesulitan dalam mempertahankan keseimbangan metabolik, cairan, dan elektrolit. Terdapat beberapa faktor utama yang berkontribusi terhadap perkembangan GGK, antara lain (Salsabila et al., 2023).

a. Hipertensi (Tekanan Darah Tinggi)

Hipertensi menjadi salah satu penyebab utama GGK. Ketika tekanan darah tinggi berlangsung secara kronis, kondisi ini dapat merusak pembuluh darah kecil di ginjal, sehingga mengurangi kemampuan ginjal dalam menyaring limbah dari darah.

b. Diabetes Mellitus

Kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes dapat menyebabkan kerusakan pada nefron, yaitu unit penyaring di ginjal. Kerusakan ini dapat berujung pada nefropati diabetik, yang merupakan salah satu penyebab umum dari GGK.

c. Glomerulonefritis

Peradangan yang terjadi pada glomeruli, struktur kecil di ginjal yang berfungsi sebagai penyaring, dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal dan turut berkontribusi terhadap perkembangan GGK.

d. Penyakit Ginjal Polikistik

kondisi genetik yang ditandai dengan adanya kista-kista di dalam ginjal. Pertumbuhan kista ini dapat mengganggu fungsi normal ginjal dan menyebabkan terjadinya GGK.

e. **Obstruksi Saluran Kemih**

Gangguan dalam aliran urin akibat adanya batu ginjal, pembesaran prostat, atau penyebab lain yang dapat menyebabkan penyumbatan, dapat meningkatkan tekanan di dalam ginjal dan merusak jaringannya. Hal ini pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya GGK.

3. **Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik**

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah suatu kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara progresif dan tidak dapat kembali seperti semula. Klasifikasi stadium GGK mengacu pada pedoman dari Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO), yang menggunakan laju filtrasi glomerulus (LFG) sebagai indikator untuk mengukur seberapa efektif ginjal dalam menyaring darah (Pokhrel, 2024).

Berikut adalah klasifikasi tersebut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Stage	Deskripsi	LFG (ml/menit/1,73 m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan fungsi yang normal atau meningkat	>90
2	Penurunan fungsi ginjal ringan	60-89
3	Penurunan fungsi ginjal sedang	30-59
4	Penurunan fungsi ginjal berat	16-29
5	Gagal ginjal: memerlukan terapi pengganti ginjal seperti dialysis	<15

Klasifikasi ini sangat bermanfaat bagi para profesional kesehatan dalam menentukan strategi pengobatan yang tepat serta memantau perkembangan penyakit pada pasien dengan Gagal Ginjal Kronis (GGK) (Knn et al., 2024).

4. Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara progresif dan tidak dapat dipulihkan. Hal ini mengakibatkan akumulasi produk limbah dalam tubuh. Proses patofisiologi GGK dimulai dengan kerusakan pada nefron yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti diabetes, hipertensi, dan glomerulonefritis. Saat nefron yang tersisa berusaha untuk berfungsi lebih baik, mereka mengalami hipertrofi dan hiperfiltrasi sebagai bentuk kompensasi. Namun, kondisi ini justru dapat mempercepat kerusakan ginjal lebih lanjut. Dengan menurunnya laju filtrasi glomerulus (GFR), tubuh mengalami retensi limbah metabolik, yang dikenal sebagai azotemia, serta gangguan dalam keseimbangan cairan dan elektrolit. Selain itu, pasien dapat mengalami asidosis metabolik, anemia akibat kekurangan eritropoietin, dan juga berbagai komplikasi kardiovaskular serta tulang. Memahami mekanisme ini sangat penting untuk menyusun strategi pencegahan dan terapi bagi penderita GGK (Eflien Pelupessy et al., 2021).

5. Manifestasi Klinis Gagal Ginjal Kronik

Manifestasi klinis menurut (Yonathan & Darmawan, 2021) adalah sebagai berikut;

- a. Anemia: Penurunan produksi eritropoietin oleh ginjal yang mengalami kerusakan mengakibatkan berkurangnya produksi sel darah merah. Akibatnya, pasien sering merasakan gejala seperti kelelahan, lemas, dan pucat.

- b. Gangguan Kardiovaskular: Hipertensi merupakan komplikasi umum pada GJK yang disebabkan oleh retensi natrium dan cairan. Pasien juga berisiko tinggi mengalami berbagai penyakit jantung dan gangguan pembuluh darah lainnya.
- c. Gangguan Cairan dan Elektrolit: Retensi cairan dapat menyebabkan pembengkakan pada tungkai (edema perifer) dan edema paru, yang ditandai dengan sesak napas. Ketidakseimbangan elektrolit, seperti hiperkalemia, juga sering terjadi.
- d. Gangguan Kulit: Banyak pasien GJK mengalami masalah dermatologis, seperti kulit kering (xerosis), rasa gatal (pruritus), perubahan warna kulit, serta kelainan pada kuku.
- e. Gangguan Gastrointestinal: Mual, muntah, dan penurunan nafsu makan adalah keluhan umum yang dilaporkan oleh pasien GJK, yang dapat berujung pada malnutrisi.
- f. Gangguan Neuromuskular: Pasien mungkin mengalami kram otot, neuropati perifer, serta kelelahan berlebihan.
- g. Gangguan Metabolik: Asidosis metabolik terjadi akibat ketidakmampuan ginjal dalam mengeluarkan asam, yang dapat menyebabkan pernapasan cepat dan dalam (pernapasan Kussmaul).
- h. Gangguan Hematologi: Selain anemia, pasien GJK juga rentan terhadap perdarahan dan infeksi karena disfungsi trombosit dan penurunan respons imun.

6. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik

Menurut (Angie et al., 2022) ada beberapa penatalaksanaan untuk gagal ginjal kronik yaitu :

a. Terapi Konservatif:

- 1) Pengaturan Diet: Pasien dianjurkan untuk membatasi asupan protein untuk mengurangi produksi limbah nitrogen, sekaligus mengontrol asupan natrium, kalium, dan fosfor demi mencegah ketidakseimbangan elektrolit.
- 2) Manajemen Tekanan Darah: Pengontrolan hipertensi melalui penggunaan obat antihipertensi dan perubahan gaya hidup sangat penting untuk menghindari kerusakan ginjal yang lebih lanjut.
- 3) Pengendalian Gula Darah: Pada pasien diabetes melitus, menjaga gula darah dalam rentang normal dapat membantu memperlambat progresi GGK.
- 4) Manajemen Anemia: Pemberian suplemen zat besi dan agen perangsang eritropoiesis merupakan langkah penting untuk mengatasi anemia yang sering dialami oleh pasien GGK.
- 5) Pengelolaan Keseimbangan Cairan dan Elektrolit: Pemantauan dan penyesuaian asupan cairan serta elektrolit diperlukan untuk menghindari risiko overhidrasi atau dehidrasi.

b. Terapi Pengganti Ginjal:

- 1) Hemodialisis: Prosedur ini menggunakan mesin dialisis untuk menyaring limbah serta kelebihan cairan dari darah. Hemodialisis

biasanya dilakukan beberapa kali dalam seminggu di pusat dialisis atau rumah sakit.

- 6) Dialisis Peritoneal: Metode ini memanfaatkan membran peritoneum dalam perut sebagai filter untuk membersihkan darah, dan pasien dapat melakukannya secara mandiri di rumah setelah mendapatkan pelatihan yang memadai.
- 2) Transplantasi Ginjal: Pilihan ini melibatkan penggantian ginjal yang rusak dengan ginjal sehat dari donor hidup atau yang telah meninggal. Transplantasi ginjal menawarkan kualitas hidup yang lebih baik, meskipun diperlukan terapi immunosupresan seumur hidup untuk mencegah penolakan organ.

7. Komplikasi Gagal Ginjal Kronik

Menurut (Karinda et al., 2019) komplikasi yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik yaitu;

- a. Anemia: Kerusakan ginjal menyebabkan produksi eritropoietin menurun, yang berdampak pada berkurangnya jumlah sel darah merah. Akibatnya, pasien sering mengalami gejala seperti kelelahan, lemas, dan kulit yang pucat.
- b. Hipertensi: Penurunan fungsi ginjal dapat menyebabkan retensi natrium dan air, yang berujung pada peningkatan tekanan darah. Kondisi ini dapat memperburuk kerusakan ginjal dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.
- c. Gangguan Elektrolit: Pasien dengan GGK sering mengalami

ketidakseimbangan elektrolit, seperti hiperkalemia (peningkatan kadar kalium), hiponatremia (penurunan kadar natrium), dan hipokalsemia (rendahnya kadar kalsium). Ketidakseimbangan ini dapat berakibat pada aritmia jantung dan gangguan neuromuskular.

- d. Asidosis Metabolik: Kemampuan ginjal yang menurun untuk mengeluarkan asam mengakibatkan penumpukan asam dalam tubuh. Ini dapat menyebabkan pernapasan cepat dan dalam (pernapasan Kussmaul) serta demineralisasi tulang.
- e. Penyakit Kardiovaskular: Pasien GGK memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penyakit kardiovaskular, seperti gagal jantung, penyakit arteri koroner, dan stroke, yang merupakan penyebab utama kematian di kelompok ini.
- f. Dislipidemia: Perubahan dalam metabolisme lipid pada GGK dapat meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah. Hal ini telah berkontribusi pada perkembangan aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular.
- g. Hiperurisemia: Kadar asam urat yang meningkat dalam darah dapat terjadi akibat penurunan ekskresi oleh ginjal, yang dapat menyebabkan gout dan berkontribusi pada risiko penyakit kardiovaskular.

B. Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis

1. Definisi Sesak Napas

Sesak napas, yang juga dikenal sebagai dyspnea, merupakan kondisi subjektif yang ditandai dengan perasaan kesulitan bernapas atau kurangnya

udara. Berbagai faktor dapat menjadi penyebabnya, termasuk penyakit paru-paru, gangguan jantung, kelainan metabolik, serta kondisi sistemik lainnya, seperti gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis (HD) (Sari et al., 2023).

Pasien dengan gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis sering kali mengalami sesak napas akibat beberapa mekanisme fisiologis yang saling berhubungan (Prayulis & Susanti, 2023) antara lain:

a. Overload Cairan Dan Edema Paru

Pasien gagal ginjal kronik cenderung mengalami retensi cairan akibat ketidakmampuan ginjal untuk mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium. Akumulasi cairan ini dapat menyebabkan edema paru, yang mengganggu proses pertukaran oksigen di alveolus, sehingga menimbulkan perasaan sesak napas.

b. Hipertensi Pulmonal

Kelebihan volume cairan berpotensi meningkatkan tekanan dalam sirkulasi paru-paru, yang mengarah pada hipertensi pulmonal. Hal ini telah meningkatkan beban kerja pada jantung kanan dan mengurangi kemampuan paru-paru dalam melakukan pertukaran gas secara optimal.

c. Anemia

Gagal ginjal kronik sering mengakibatkan anemia, disebabkan oleh penurunan produksi eritropoietin, hormon yang merangsang pembentukan sel darah merah. Berkurangnya kadar hemoglobin telah menurunkan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen, sehingga

jaringan tubuh mengalami hipoksia yang dapat memicu perasaan sesak napas.

d. Gangguan Asam-Basa dan Elektrolit

Asidosis metabolik yang timbul akibat gangguan ekskresi asam oleh ginjal bisa memicu hiperventilasi sebagai respons kompensasi, yang membuat pasien merasakan sesak napas. Selain itu, ketidakseimbangan elektrolit seperti hiperkalemia dapat mengakibatkan gangguan konduksi jantung dan melemahnya otot diafragma, yang semakin memperburuk kesulitan bernapas.

2. Efek Dialisis Itu Sendiri

Selama prosedur hemodialisis, perubahan yang cepat dalam keseimbangan cairan dan elektrolit dapat menyebabkan hipotensi atau hipovolemia, yang juga berkontribusi terhadap gejala sesak napas akibat berkurangnya perfusi jaringan.

Sesak napas merupakan keluhan yang umum ditemui pada pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) yang menjalani terapi hemodialisis (HD). Beberapa penelitian telah melakukan pengkajian mengenai prevalensi dan faktor-faktor yang memengaruhi kondisi ini pada pasien yang menjalani HD.

Salah satu studi yang diterbitkan dalam (Nurseskasatmata & Harista, 2020) menganalisis hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan frekuensi sesak napas pada pasien GGK. Penelitian tersebut menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional dan melibatkan 80 responden. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan

signifikan antara lama menjalani hemodialisis dan frekuensi sesak napas, dengan nilai p sebesar 0,000 ($p \leq 0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin lama seorang pasien menjalani hemodialisis, semakin tinggi kemungkinan timbulnya komplikasi seperti sesak napas.

Selain itu, penelitian lainnya yang dipublikasikan dalam (Rojabani et al., 2024) meneliti penggunaan teknik pursed lip breathing untuk mengurangi sesak napas pada pasien dengan CKD yang mengalami efusi pleura. Studi kasus ini menunjukkan bahwa penerapan teknik pursed lip breathing dapat menurunkan tingkat sesak dari skala 4 menjadi skala 2, serta meningkatkan saturasi oksigen dari 95% menjadi 96-97%. Frekuensi napas juga mengalami penurunan, dari 24 kali per menit menjadi 20 kali per menit. Penelitian ini menyimpulkan bahwa teknik pursed lip breathing terbukti efektif dalam mengurangi sesak napas pada pasien CKD yang mengalami efusi pleura.

Berdasarkan hasil dari kedua penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sesak napas merupakan keluhan yang sering dialami oleh pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Lama waktu menjalani hemodialisis dapat berpengaruh terhadap frekuensi sesak napas yang dialami. Selain itu, intervensi non farmakologis seperti teknik pursed lip breathing dapat menjadi pilihan untuk membantu mengurangi keluhan sesak pada pasien.

Sesak napas pada pasien dengan Gagal Ginjal Kronis (GGK) yang menjalani terapi hemodialisis (HD) dapat berdampak besar pada kualitas hidup mereka. Gejala ini sering disebabkan oleh kelebihan cairan dalam

tubuh akibat penurunan fungsi ginjal, yang dapat menyebabkan pembengkakan serta penumpukan cairan di paru-paru, sehingga mengakibatkan sesak napas (Prayulis & Susanti, 2023).

Dampak dari sesak napas terhadap kualitas hidup pasien HD meliputi beberapa aspek, antara lain:

- e. Keterbatasan Aktivitas Fisik: Sesak napas dapat membatasi kemampuan pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, menaiki tangga, atau berolahraga ringan. Hal ini tentunya dapat mengurangi tingkat kemandirian dan kepuasan hidup mereka.
- f. Gangguan Tidur: Ketidaknyamanan akibat sesak napas juga dapat mengganggu pola tidur pasien, sehingga menyebabkan kelelahan dan penurunan energi selama sehari-hari.
- g. Kesehatan Mental: Keluhan sesak napas yang berkepanjangan dapat meningkatkan kecemasan dan depresi, yang berdampak negatif pada kesejahteraan psikologis pasien.
- h. Keterbatasan Sosial: Rasa malu atau enggan untuk bersosialisasi akibat sesak napas dapat menyebabkan pasien merasa terisolasi, yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan.

Untuk mengatasi dampak ini, intervensi non-farmakologis seperti teknik pernapasan dalam atau breathing exercise dapat efektif dalam meredakan keluhan sesak napas serta meningkatkan kualitas hidup pasien HD. Sebuah studi yang diterbitkan dalam Jurnal Kesehatan Tambusai pada Juni 2023 menunjukkan bahwa breathing exercise dapat menurunkan

tingkat kelelahan pasien HD, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup mereka (Listiana et al., 2023).

C. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis

1. Kelebihan Volume Cairan

Volume cairan tubuh merujuk pada total jumlah cairan yang ada di dalam tubuh manusia. Secara normal, cairan ini mencakup sekitar 60% dari berat badan pria dewasa dan 50% pada wanita dewasa. Cairan tubuh dapat dibagi menjadi dua kompartemen utama: cairan intraseluler, yang berkontribusi sekitar dua pertiga dari total cairan tubuh, dan cairan ekstraseluler, yang mencakup sisa sepertiga, terdiri dari cairan interstisial, plasma, dan cairan transeluler (Kurnia, 2021).

Tubuh memiliki sistem homeostasis yang rumit untuk menjaga keseimbangan volume cairan dan elektrolit. Mekanisme ini melibatkan berbagai hormon, termasuk hormon antidiuretik (ADH), aldosteron, dan natriuretik peptida. Peran ginjal sangat penting dalam mengatur volume cairan tubuh melalui proses filtrasi, reabsorpsi, serta ekskresi air dan natrium (Al Falah Rifqi et al., 2023).

Pada pasien dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK), kemampuan ginjal untuk mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium sangat terganggu, yang mengakibatkan penumpukan cairan dalam tubuh dan risiko overload cairan. Kelebihan volume ini dapat meningkatkan tekanan hidrostatis kapiler, sehingga menyebabkan cairan merembes ke jaringan interstisial, termasuk paru-paru. Kondisi ini menjadi salah satu penyebab utama edema paru dan

sesak napas pada pasien GGK, terutama menjelang atau setelah sesi hemodialisis (Dina et al., 2024).

Kelebihan volume cairan pada pasien hemodialisis juga terkait erat dengan ketidakseimbangan antara asupan cairan, kemampuan ekskresi ginjal, dan efisiensi proses ultrafiltrasi saat dialisis. Oleh karena itu, pemantauan yang cermat terhadap volume cairan sangat penting untuk mencegah komplikasi yang lebih serius, seperti hipertensi, gagal jantung kongestif, dan masalah pernapasan (Narsa et al., 2022).

a. Hubungan Volume Cairan dengan Gejala Klinis

Ketidakseimbangan volume cairan dalam tubuh, khususnya kelebihan cairan (fluid overload), merupakan salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK), terutama mereka yang menjalani terapi hemodialisis. Penumpukan cairan dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai manifestasi klinis yang signifikan, seperti edema perifer, hipertensi, peningkatan berat badan antara sesi dialisis, dan sesak napas.

Salah satu gejala utama akibat kelebihan cairan merupakan sesak napas (dispnea). Pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis, sesak napas umumnya disebabkan oleh edema paru. Kondisi ini terjadi akibat peningkatan tekanan hidrostatik di kapiler paru, yang menyebabkan cairan merembes keluar dari pembuluh darah ke jaringan paru. Situasi ini mengganggu pertukaran gas di alveolus, menimbulkan gejala sesak napas, terutama saat beraktivitas atau berbaring (orthopnea)

(Zatihulwani et al., 2023).

Selain edema paru, efusi pleura juga dapat muncul akibat kelebihan cairan. Efusi pleura merupakan akumulasi cairan di rongga pleura, yang berpotensi menekan paru-paru dan mengurangi volume tidal, sehingga memperburuk sesak napas. Jenis efusi pleura transudatif sering dijumpai pada pasien gagal ginjal akibat hipoalbuminemia dan kelebihan cairan (Khusna et al., 2023).

Hipervolemia juga dapat mengarah pada hipertensi sistemik dan hipertensi pulmonal, yang beresiko meningkatkan beban pada jantung kiri dan kanan. Jika tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat berlanjut menjadi gagal jantung kongestif, yang ditandai dengan sesak napas kronik, edema, dan kelelahan (Widodo et al., 2017).

Gejala-gejala yang muncul akibat overload cairan sering kali membaik setelah proses ultrafiltrasi saat hemodialisis, di mana cairan berlebih dikeluarkan secara bertahap untuk mencegah komplikasi seperti hipotensi. Oleh karena itu, pengaturan target berat badan kering dan pengendalian asupan cairan harian sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya kelebihan cairan yang berulang (Nurhanifah et al., 2020).

b. Penilaian Volume Cairan Pada Pasien Hemodialisis

Penilaian volume cairan merupakan aspek krusial dalam pengelolaan pasien yang mengalami Gagal Ginjal Kronis (GGK) dan menjalani hemodialisis. Ketidalcukupan volume cairan dapat memicu

komplikasi serius, baik dalam bentuk kelebihan (overload) maupun kekurangan cairan (hipovolemia), yang pada gilirannya dapat memengaruhi kestabilan hemodinamik serta munculnya gejala klinis seperti sesak napas.

c. Pemeriksaan Fisik

Penilaian awal terhadap volume cairan dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik. Beberapa tanda yang perlu diperhatikan antara lain:

- 1) Edema perifer, yang umumnya dimulai dari ekstremitas bawah, menunjukkan adanya retensi cairan.
- 2) Tekanan darah tinggi, yang dapat mengindikasikan hipervolemia.
- 3) Bunyi napas tambahan (ronki basah) saat auskultasi paru, yang menunjukkan adanya cairan di alveolus akibat edema paru.
- 4) Distensi vena leher, sebagai tanda peningkatan tekanan vena sentral.

Walaupun pemeriksaan fisik memberikan informasi penting, perlu diingat bahwa ia memiliki keterbatasan karena sifatnya yang subjektif dan bisa berbeda-beda antara pemeriksa (Azhar et al., 2018).

d. Interdialytic Weight Gain (IDWG)

Salah satu indikator yang sangat penting dalam menilai gangguan volume cairan pada pasien hemodialisis merupakan peningkatan berat badan antara dua sesi yang dikenal dengan istilah Interdialytic Weight Gain (IDWG). IDWG mencerminkan akumulasi cairan pada tubuh pasien selama periode antara dua sesi hemodialisis dan sering digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana pasien mematuhi

pembatasan asupan cairan dan natrium (Bossola et al., 2025).

Ketika nilai IDWG melebihi 2,5 kg atau lebih dari 5% dari berat badan kering, hal ini menunjukkan adanya retensi cairan yang berlebihan. Kondisi ini dapat berimplikasi pada berbagai manifestasi klinis, seperti edema, hipertensi, dan sesak napas. Selain itu, IDWG yang tinggi juga berpotensi meningkatkan risiko masalah kardiovaskular, morbiditas, dan bahkan mortalitas pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, pemantauan IDWG secara rutin sangat penting untuk mengendalikan volume cairan dan mencegah berbagai komplikasi yang mungkin terjadi (Junika et al., 2022).

Berbagai faktor memengaruhi IDWG, termasuk tingkat kepatuhan terhadap diet rendah natrium, pengelolaan asupan cairan, serta edukasi pasien mengenai pentingnya menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh. Dalam konteks ini, intervensi keperawatan memiliki peran yang krusial dalam mengedukasi pasien dan memantau IDWG sebagai upaya untuk mencegah terjadinya gangguan volume cairan, adapun perhitungan IDWG adalah sebagai berikut (Acces, 2025).

- 1) $IDWG = \text{Berat badan sebelum dialisis (preHD)} - \text{Berat badan setelah dialisis sebelumnya (post-HD)}$
- 2) Contoh perhitungan: post-HD terakhir: 60 kg Pre-HD hari ini: 63 kg
 $IDWG = 63\text{kg} - 60\text{kg} = 3\text{kg}$
- 3) Standar IDWG

Biasanya dinilai sebagai persentase dari dry weight (berat kering)

pasien:

Persentase IDWG=(IDWG/Dry weight×100%) IDWG ≤ 5% dari dry weight → Tidak berisiko

IDWG >5% dari dry weight → Berisiko dan menunjukkan kelebihan asupan cairan di antara dua sesi HD

4) Apa artinya jika IDWG > 5%?

Jika IDWG lebih dari 5%, itu berarti pasien:

Mengalami kelebihan cairan antar dialysis.

Risiko tinggi untuk sesak napas, hipertensi, edema, dan gagal jantung.

Kemungkinan tidak membatasi asupan cairan atau garam sesuai anjuran.

e. Pemeriksaan Penunjang

Berbagai pemeriksaan laboratorium dan penunjang bisa digunakan untuk menilai status volume cairan, antara lain:

- 1) Rasio BUN/Kreatinin: Perubahan rasio ini memberikan gambaran tentang adanya dehidrasi atau kelebihan cairan.
- 2) Hematokrit dan albumin: Keduanya dapat menurun akibat hemodilusi pada kondisi overload cairan.
- 3) Foto toraks (rontgen dada): Dapat menunjukkan adanya edema paru atau efusi pleura.
- 4) Ultrasonografi paru: Efektif untuk mendeteksi B-lines, yang menunjukkan adanya cairan dalam jaringan paru.

5) Pengukuran tekanan vena sentral (CVP): Sering digunakan di unit perawatan intensif untuk memantau status volume cairan secara langsung.

f. Ultrafiltrasi dalam Hemodialisis

Ultrafiltrasi merupakan proses di mana cairan dikeluarkan dari tubuh pasien selama hemodialisis dengan memanfaatkan tekanan transmembran pada dialyzer. Volume cairan yang dikeluarkan ditentukan berdasarkan perbandingan antara berat badan aktual pasien dan berat badan kering (dry weight). Proses ini sangat penting untuk menghilangkan kelebihan cairan secara terkontrol.

Namun, penetapan target untuk ultrafiltrasi harus dilakukan dengan cermat. Pengeluaran cairan yang berlebihan dalam waktu singkat dapat menyebabkan hipotensi intradialisis, kram otot, hingga iskemia organ. Oleh karena itu, kecepatan ultrafiltrasi (ultrafiltration rate/UFR) sebaiknya tidak melebihi 13 mL/kg/jam sesuai dengan rekomendasi (Dina et al., 2024).

g. Pembatasan Asupan Cairan

Pasien GGK disarankan untuk membatasi asupan cairan harian guna mencegah penumpukan cairan di antara sesi dialisis. Umumnya, batasan cairan adalah sekitar 500 mL ditambah dengan volume urin harian, dan penyesuaian dilakukan berdasarkan kondisi klinis pasien. Edukasi tentang cara memantau asupan cairan sangat penting, termasuk menghindari makanan yang tinggi kandungan air, seperti sup, es buah,

dan semangka (Zatihulwani et al., 2023).

h. Pembatasan Asupan Natrium

Konsumsi natrium yang tinggi dapat meningkatkan rasa haus dan memperburuk retensi cairan. Oleh karena itu, pasien dianjurkan untuk membatasi asupan natrium mereka.

2. Anemia Uremik

Anemia uremik adalah jenis anemia yang muncul sebagai akibat dari Gagal Ginjal Kronik (GGK). Kondisi ini terjadi karena produksi hormon eritropoietin (EPO), yang berfungsi merangsang pembentukan sel darah merah di sumsum tulang, mengalami penurunan. Ketika ginjal tidak dapat memproduksi EPO dalam jumlah yang memadai, maka jumlah eritrosit pun berkurang, menyebabkan terjadinya anemia (Ayunina Rizky Ferdina, 2023).

a. Penyebab Anemia Uremik pada Pasien GGK menurut (Mohtar et al., 2022).

1) Defisiensi Eritropoietin (EPO)

Kerusakan ginjal yang terjadi pada GGK menyebabkan berkurangnya produksi EPO, yang pada akhirnya mengurangi pembentukan eritrosit di sumsum tulang.

2) Hemolisis Dan Umur Eritrosit Yang Pendek

Limbah metabolik yang terakumulasi akibat disfungsi ginjal dapat meningkatkan stres oksidatif, sehingga memperpendek masa hidup eritrosit.

3) Defisiensi Zat Besi

Pasien GGK sering mengalami kekurangan zat besi, yang bisa

disebabkan oleh kehilangan darah (seperti selama proses dialisis), penurunan kemampuan penyerapan di usus, atau gangguan dalam pelepasan zat besi dari simpanan tubuh.

4) Gangguan Metabolisme dan Inflamasi Kronik

Inflamasi yang berlangsung lama pada pasien GJK dapat memengaruhi respons tubuh terhadap EPO dan menurunkan ketersediaan zat besi.

5) Toksin Uremik

Penumpukan toksin uremik dalam tubuh dapat menghalangi pembentukan eritrosit dan menyebabkan apoptosis eritroid di sumsum tulang.

6) Defisiensi Vitamin B12 dan Asam Folat

Gangguan dalam penyerapan nutrisi akibat GJK juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya anemia.

b. Gejala Anemia Uremik pada Pasien GJK menurut (Arifin & Fatmawati, 2023).

1) Kelelahan (*Fatigue*)

Pasien yang mengalami anemia sering kali merasakan kelelahan atau kekurangan energi, meskipun mereka hanya menjalani aktivitas ringan. Ini disebabkan oleh menurunnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh akibat rendahnya kadar hemoglobin.

2) Sesak Napas (*Dyspnea*)

Kekurangan hemoglobin membuat pasokan oksigen menjadi tidak mencukupi, terutama saat beraktivitas. Sebagai respons, tubuh meningkatkan laju pernapasan, yang menyebabkan pasien merasa sesak napas.

3) Pucat

Warna kulit dan membran mukosa pasien bisa tampak pucat, yang diakibatkan oleh penurunan perfusi darah kaya oksigen. Pucat ini umumnya terlihat pada area wajah, bibir, dan telapak tangan.

4) Pusing Atau Kepala Terasa Ringan

Penurunan aliran oksigen ke otak akibat anemia dapat memicu gejala seperti pusing, perasaan melayang, bahkan pingsan pada kasus yang lebih serius.

Anemia pada pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup mereka. Gejala yang sering muncul, seperti kelelahan yang berkepanjangan, penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik, dan gangguan tidur, menjadi keluhan umum yang dialami. Kondisi ini membuat pasien merasa kurang produktif dan mengalami penurunan kemampuan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Selain itu, anemia juga berperan dalam meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular, yang merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisis. Oleh sebab itu, penanganan

anemia secara optimal sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan prognosis jangka panjang pasien (Yunandari et al., 2024).

Eritropoietin (EPO) merupakan hormon glikoprotein yang terutama diproduksi oleh ginjal dan berfungsi sebagai pengatur utama dalam produksi eritrosit atau sel darah merah. Hormon ini dilepaskan sebagai respons terhadap penurunan kadar oksigen dalam darah, yang kemudian merangsang proliferasi dan diferensiasi sel progenitor eritroid di sumsum tulang, sehingga jumlah eritrosit dalam sirkulasi meningkat (Hidayah et al., 2023).

Pada pasien dengan Gagal ginjal kronik (GGK), produksi EPO mengalami penurunan akibat kerusakan jaringan ginjal. Hal ini menyebabkan penurunan stimulasi proses eritropoiesis dan berujung pada terjadinya anemia. Untuk mengatasi masalah ini, agen perangsang eritropoiesis (Erythropoietin Stimulating Agent atau ESA) sering kali digunakan untuk meningkatkan produksi sel darah merah dan mengurangi kebutuhan transfusi darah (Ayunina Rizky Ferdina, 2023). Namun, tidak sedikit pasien yang mengalami resistensi terhadap terapi ESA. Resistensi ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti defisiensi zat besi, peradangan, hiperparatiroidisme, gangguan nutrisi, atau bahkan munculnya antibodi terhadap EPO. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi faktor-faktor tersebut guna menentukan efektivitas terapi ESA bagi pasien yang menderita GGK (Mohtar et al., 2022).

Anemia dapat berpengaruh signifikan pada sistem pernapasan, terutama dalam pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh. Ketika terjadi kekurangan sel darah merah yang mengandung hemoglobin, kapasitas darah untuk mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh pun berkurang. Sebagai respons terhadap kondisi ini, tubuh berusaha meningkatkan laju pernapasan guna mengatasi kekurangan oksigen, yang sering kali mengakibatkan sesak napas (Hidayah et al., 2023).

c. Sesak Napas akibat Anemia:

1) Hipoksia Jaringan

Penurunan kadar hemoglobin mengakibatkan kurangnya oksigenasi di jaringan, termasuk pada otot-otot pernapasan dan otak. Hal ini memicu refleks peningkatan ventilasi dan menimbulkan rasa sesak napas.

2) Peningkatan Aktivitas Sistem Saraf Simpatik

Untuk mengatasi keadaan tersebut, tubuh merespons dengan meningkatkan curah jantung dan laju pernapasan agar lebih banyak oksigen dapat didistribusikan. Ini sering kali mengakibatkan takikardia dan pernapasan cepat (hiperventilasi).

3) Disfungsi Otot Pernapasan

Hipoksia yang berlangsung lama dapat melemahkan otot-otot pernapasan, menyebabkan pasien merasa cepat lelah dan lebih rentan terhadap sensasi sesak napas yang semakin memburuk.

4) Asidosis Laktat

Kekurangan oksigen yang berkepanjangan meningkatkan metabolisme anaerob, yang menghasilkan asam laktat. Hal ini dapat memperburuk sesak napas dan menyebabkan kelelahan lebih lanjut.

Anemia uremik adalah kondisi umum pada pasien dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang menjalani hemodialisis (HD). Penurunan produksi eritropoietin oleh ginjal yang rusak menyebabkan berkurangnya produksi sel darah merah, sehingga menimbulkan gejala seperti kelelahan dan sesak napas. Penelitian di RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan bahwa kadar hemoglobin yang rendah berkorelasi dengan peningkatan kelelahan pada pasien HD. Selain itu, penelitian lain mengindikasikan bahwa anemia pada pasien GGK berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup, termasuk munculnya gejala sesak napas. Oleh karena itu, manajemen anemia yang efektif pada pasien HD sangat penting untuk mengurangi gejala tersebut (Ayunina Rizky Ferdina, 2023).

2. Gangguan Jantung (*Kardiovaskular*)

Pada pasien hemodialisis, gangguan jantung seperti gagal jantung kongestif dan kardiomiopati sering kali muncul sebagai akibat dari beban volume berlebih, hipertensi kronis, serta anemia. Kondisi-kondisi ini menyebabkan jantung kesulitan dalam memompa darah dengan efektif, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan kongesti paru dan sesak napas (Widya et al., 2022).

3. Gangguan Paru

Gangguan paru, seperti edema paru, pleuritis, dan infeksi saluran napas atas maupun bawah, kerap dijumpai pada pasien hemodialisis (HD). Hal ini sering disebabkan oleh kelebihan cairan, penurunan sistem imun, atau adanya komorbiditas lain. Kondisi-kondisi tersebut dapat mengganggu proses pertukaran gas di alveoli, sehingga memicu munculnya gejala sesak napas (Gembillo et al., 2023).

4. Asidosis Metabolik

Asidosis metabolik merupakan kondisi ketidakseimbangan asam-basa yang terjadi akibat akumulasi asam atau kehilangan bikarbonat, dan sering kali ditemukan pada penderita gagal ginjal. Dalam situasi ini, asidosis telah merangsang pusat pernapasan untuk meningkatkan ventilasi sebagai bentuk kompensasi, yang mengakibatkan napas menjadi cepat dan terasa sesak (Tangri et al., 2021).

5. Komplikasi Hemodialisis

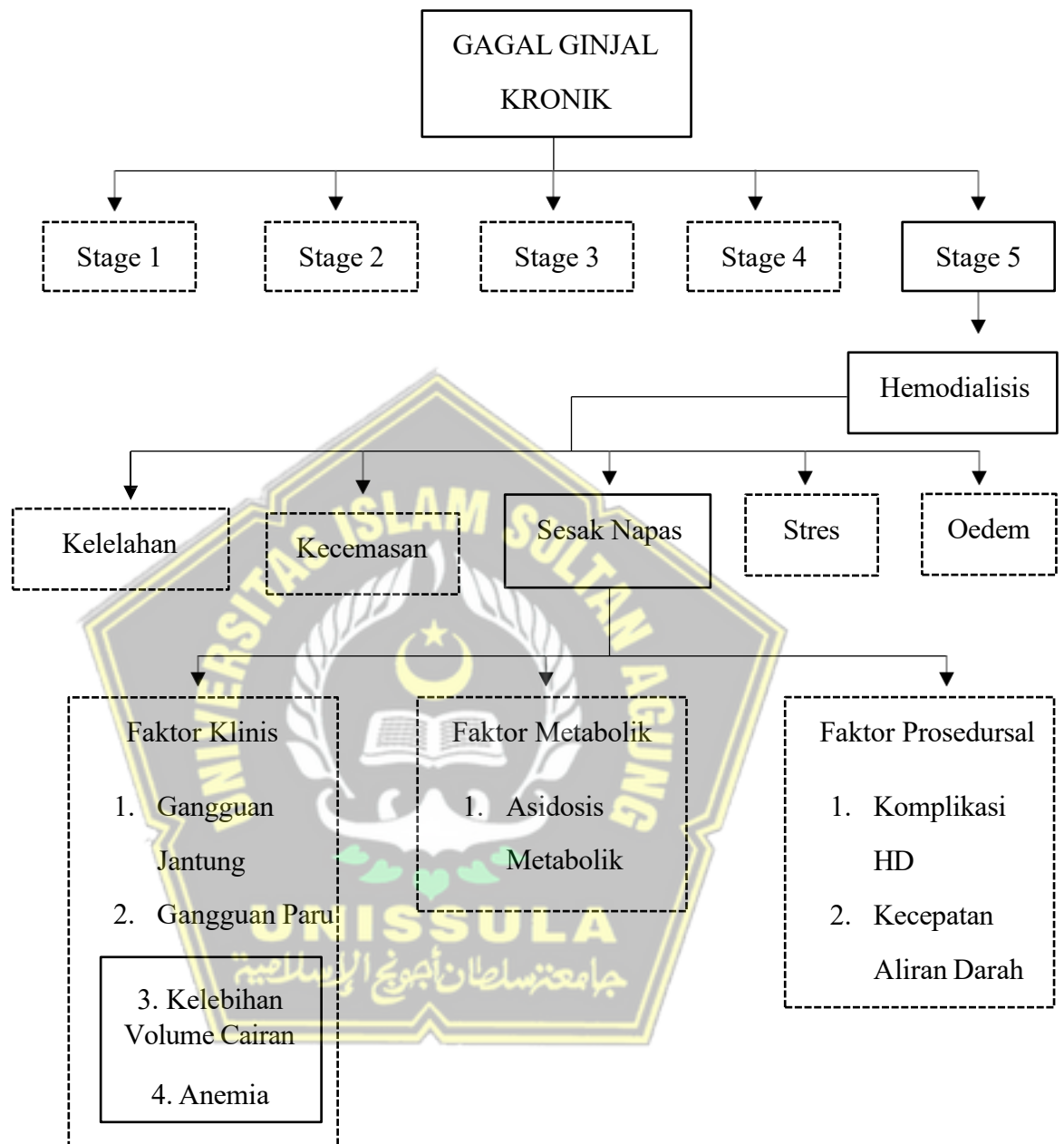
Selama atau setelah proses hemodialisis, pasien mungkin mengalami berbagai komplikasi, seperti hipotensi, kejang, atau sindrom disequilibrium. Kondisi-kondisi ini dapat menyebabkan gangguan perfusi pada otak dan paru-paru, yang berpotensi menimbulkan sesak napas. Selain itu, ketidakseimbangan elektrolit dan cairan juga dapat memperburuk kondisi kesehatan pasien (Utami et al., 2020).

6. Kecepatan Aliran Darah Tinggi (*High Blood Flow Rate*)

Kecepatan aliran darah yang tinggi, yaitu di atas 350 mL/menit, selama hemodialisis bertujuan untuk mempercepat proses pembersihan toksin. Namun, pada beberapa pasien, kondisi ini dapat mengakibatkan penurunan tekanan darah, hipoksia relatif, serta peningkatan beban kerja jantung, yang pada akhirnya dapat memicu atau memperburuk sesak napas (Nojima & Motomiya, 2021).



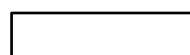
D. Kerangka Teori



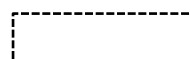
Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : (Prodyanatasari & Purnadianti, 2024), (Azira et al.,

2023) Keterangan :



: Diteliti



: Tidak Diteliti

E. Hipotesis

Hipotesis berasal dari istilah Hupo dan Thesis. Hupo memiliki arti sementara atau tidak kokoh keberadaannya, sedangkan thesis berarti pernyataan atau teori. Secara umum, hipotesis adalah proposisi atau asumsi yang mungkin benar, dan sering kali dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, atau sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut. Asumsi yang dianggap sebagai hipotesis juga merupakan bentuk data, namun karena ada kemungkinan ketidakbenaran, jika digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, perlu terlebih dahulu diuji melalui data hasil pengamatan (Junaedi & Wahab, 2023).

Ha1: Terdapat hubungan kelebihan volume cairan terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Ha2 : Terdapat hubungan anemia terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

H01 : Tidak terdapat hubungan kelebihan volume cairan terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

H02 : Tidak terdapat anemia terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan konsep atau atribut yang memiliki variasi nilai serta menjadi fokus primer dalam suatu studi ilmiah, berupa objek, sifat, atau ciri yang diamati dan diukur buat memahami hubungan atau dampak antar elemen dalam penelitian. Menurut (Marliana Susianti, 2024), variabel merupakan faktor yang berperan pada suatu peristiwa atau gejala yang diteliti, mempunyai nilai yang tidak sama, serta bisa diukur secara objektif, sebagai akibatnya penting buat dirumuskan dengan jelas guna mendukung efektivitas proses pengumpulan data.

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

Faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas
pada pasien hemodialisis :

1. Kelebihan volume cairan
2. Anemia

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis (HD), dengan pengumpulan data dilakukan melalui rekam medis pasien. Dalam studi terbaru oleh (Patimah et al., 2024) ditemukan bahwa kadar

hemoglobin yang rendah, peningkatan berat badan interdialitik (IDWG), dan hipertensi memiliki hubungan erat dengan kelelahan yang sering disertai sesak napas. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Herlina & Rosaline, 2021) mengungkapkan bahwa gangguan volume cairan dapat memicu edema paru dan memperparah kondisi sesak napas. Secara keseluruhan, anemia, kelebihan cairan, dan hipertensi merupakan faktor utama penyebab sesak napas pada pasien HD.

C. Populasi Dan Sempel

1. Populasi Penelitian

Populasi merujuk pada keseluruhan elemen yang menjadi subjek atau objek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu Sampel Penelitian (Dewi & Setiyono, 2022). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Jumlah populasi pasien gagal ginjal kronik yang didapatkan berjumlah 211 di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Patimah et al., 2024) sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

3. Sampling

Sampling adalah proses pemilihan sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi dalam suatu penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). Dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling yaitu total sampling.

Teknik total sampling dalam penelitian ini adalah pasien yang berada di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. kemudian di pilih sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah serangkaian karakteristik atau syarat yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat dimasukkan dalam suatu penelitian (Mustapa et al., 2023). Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

- 1) Pasien gagal ginjal kronik yang sudah pernah mengalami sesak napas
- 2) Pasien yang aktif menjalani terapi hemodialisis
- 3) Pasien berusia 18 tahun ke atas

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah karakteristik atau kondisi tertentu yang menyebabkan seseorang tidak dapat diikutsertakan dalam suatu penelitian meskipun memenuhi kriteria inklusi (Mustapa et al., 2023). Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

- 1) Belum genap satu bulan menjalani terapi hemodialisis.

D. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Hemodialisis RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus pada bulan Juli 2025 - September 2025.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan rinci tentang bagaimana variabel dalam penelitian diukur atau diidentifikasi secara praktis. Definisi ini memberikan batasan yang jelas sehingga variabel dapat diobservasi, diukur, dan dianalisis secara objektif (Dekanawati et al., 2023).

Tabel 2.3 Definisi Operasional

No	Variable Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Kelebihan Volume Cairan	Tingkat ketaatan pasien dalam membatasi asupan cairan sesuai dengan anjuran medis untuk mencegah kelebihan volume cairan	Menghitung peningkatan berat badan interdialitik (IDWG) dengan mengukur selisih berat badan sebelum dan sesudah sesi hemodialisis	Timbangan digital untuk mengukur berat badan pasien dan dilihat dari data CM.	Kenaikan BB pre-post HD >2,5 kg dari berat kering	Rasio
2	Anemia	Jumlah hemoglobin dalam darah pasien yang menunjukkan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen	Pemeriksaan laboratorium darah rutin untuk mengukur konsentrasi hemoglobin	Alat otomatis di laboratorium dengan metode hematology analyzer, dan dilihat dari data CM.	1. Tidak anemia >11gr/dl 2. Anemia ringan 9-10,9 gr/dl 3. Anemia sedang 7-8,9 gr/dl 4. Anemia berat <7 gr/dl	Ordinal

F. Instrumen/Alat Pengukuran Data

1. Instrumen Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan instrumen data sekunder yang di dapatkan dari rekam medis pasien, instrumen yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

a. Instrumen pengukuran IDWG

Status volume tubuh dievaluasi melalui peningkatan berat badan interdialitik (IDWG), yang merupakan perbedaan berat badan sebelum dan sesudah sesi hemodialisis. Untuk memastikan pengukuran yang akurat, digunakan timbangan digital. Pasien telah diukur sebelum HD dan sesudah HD untuk di peroleh nilai IDWG nya.

b. Instrumen pengukuran anemia

Status anemia dievaluasi melalui kadar Hb yang merupakan nilai Hb yang didapatkan dari rekam medis pasien, kadar Hb yang tertulis direkam medis pasien maka dicatat oleh penelitian dan dilihat dan dibandingkan dengan nilai standar Hb apakah mengalami penurunan atau tidak dari kadar normal.

G. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien dan data yang didapatkan dari hasil pengukuran yang dilakukan oleh peneliti. Data yang digunakan berasal dari rekam medis pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus Pengumpulan data dilakukan melalui dokumen

atau studi dokumentasi yang berfokus pada rekam medis pasien. Prosedur ini mencakup beberapa langkah, antara lain:

1. Identifikasi dan seleksi rekam medis pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.
2. Ekstraksi data dari lembar rekam medis menggunakan daftar periksa (checklist) yang disusun berdasarkan variabel penelitian
3. Pencatatan data pada lembar observasi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi data sekunder (lembar checklist), yang dirancang oleh peneliti berdasarkan variabel yang sedang diteliti (Widhawati et al., 2024).

H. Rencana Analisa Data/Pengolahan Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan proses yang mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat dengan memanfaatkan berbagai teknik dan metode (Nawassyarif et al., 2020).

a. *Editing*

Penyuntingan data merupakan peneliti melakukan proses verifikasi untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi data yang telah dikumpulkan melalui rekam medis. Dalam penelitian ini, peneliti mengecek kembali informasi tentang pasien yang telah diperoleh sebelumnya.

b. *Coding*

Coding merupakan suatu metode yang digunakan untuk mempermudah proses penginputan data dengan mengubah informasi yang berupa kalimat atau huruf menjadi data atau angka.

c. *Entery atau Processing*

Entery atau Processing merupakan tahap yang dilakukan setelah semua data terisi dengan lengkap dan akurat ke dalam aplikasi pengolahan data di komputer.

d. *Cleaning*

Cleaning merupakan peneliti memastikan kembali data dari rekam medis yang sudah dimasukkan dan memastikan tidak ada kesalahan dalam pemasukan data.

2. Analisis Data

Langkah awal yang dilakukan adalah memeriksa kembali data untuk memastikan bahwa semua data yang diperoleh telah lengkap dan akurat. Setelah itu, tanda manual telah diberikan jika seluruh data sudah memenuhi kriteria tersebut sebelum diproses di komputer. Data yang ditandai telah diubah menjadi beberapa kode untuk memudahkan analisis. Selanjutnya, data tersebut dimasukkan secara keseluruhan ke dalam komputer. Setelah data terkumpul di komputer, analisis telah dilakukan menggunakan perangkat lunak analisis, dengan fokus pada analisis univariat sebagai langkah selanjutnya.

e. Analisis Univariat

Analisis data univariat dapat digunakan untuk menjelaskan karakteristik yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase (Nurseskasatmata & Harista, 2020). Analisis univariat dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis, komplikasi, IDWG, kadar Hb. Data disajikan dalam format statistik deskriptif terdiri dari frekuensi dan persentase untuk data kategorik seperti usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis, IDWG, kadar Hb. Sementara itu, data numerik ditampilkan dalam bentuk nilai rata-rata, deviasi standar, serta nilai minimum dan maksimum. Analisis ini bertujuan untuk memberikan pandangan umum tentang data tanpa menerapkan uji statistik inferensial.

I. Etika Penelitian

Menurut (S. Putra et al., 2021) etika penelitian dapat membantu peneliti untuk berpikir secara kritis moralitas dari subjek penelitian. Beberapa etika yang perlu dalam penelitian :

1. *Informed Consent*

Pemberian lembar persetujuan telah diberikan kepada responden yang telah diteliti sudah memenuhi kriteria inklusi. Peneliti menghargai hak responden jika tidak menyetujui sebagai responden.

2. *Confidentiality*

Informasi yang telah diberikan oleh subjek yaitu kerahasiaan yang harus dijaga oleh peneliti.

3. *Voluntary Participation*

Kesediaan pasien yang telah menjadi responden merupakan bentuk sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

4. *Anomity*

Peneliti tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang disajikan, dengan hanya memberi kode pada masing-masing lembar tersebut.

5. *Protection From Discomfort*

Responden telah diberikan hak memilih untuk melanjutkan atau tidak dalam penelitian dikarenakan suatu hal dan membuat responden tidak nyaman.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang penelitian faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis yang dilakukan di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2025 dengan jumlah 211 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian ini meliputi analisis univariat. Analisis univariat meliputi: umur, jenis kelamin, lama HD, komplikasi, IDWG, kadar HB.

A. Hasil Karakteristik

1. Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	112	53.1
Perempuan	99	46.9
Total	211	100.0

Berdasarkan dari tabel 4.2 didapatkan bahwa karakteristik responden dengan nilai tertinggi adalah laki-laki sebanyak 112 orang (53.1%) dan terendah adalah perempuan dengan jumlah 99 (46.9%).

2. Usia

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
25-35 tahun (Dewasa Awal)	20	9.5
36-45 tahun (Dewasa Akhir)	39	18.5
46-55 tahun (Lansia Awal)	84	39.8
56-70 tahun (Lansia Akhir)	61	28.9
>70 (Masa Manula)	7	3.3
Total	211	100.0

Berdasarkan dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai rentang usia 46-55 tahun sebanyak 84 orang (39.8%) dan yang paling rendah adalah >70 tahun dengan jumlah 7 orang (3.3%).

3. Lama HD

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama HD

Lama HD	Frekuensi	Persentase (%)
Baru (Kurang dari 1 th)	138	65.4
Sedang (1-2 th)	46	21.8
Lama (3-5 th)	27	12.8
Total	211	100.0

Berdasarkan dari tabel 4.3 didapatkan bahwa responden dengan lama HD baru adalah sebanyak 138 orang (65.4%), responden yang memiliki lama HD sedang sejumlah 46 (22.8), dan responden yang memiliki lama HD lama sebanyak 27 orang (12.8%).

4. Sesak Napas

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Sesak Napas

Komplikasi	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	205	97.2
Tidak	6	2.8
Total	211	100.0

Berdasarkan dari tabel 4.4 didapatkan bahwa karakteristik responden dengan komplikasi sesak napas adalah sebanyak 205 orang (97.2%).

5. IDWG

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan IDWG

IDWG	Frekuensi	Persentase (%)
Baik (kurang dari 5%)	175	82.9
Berisiko (lebih dari 5%)	36	17.1
Total	211	100.0

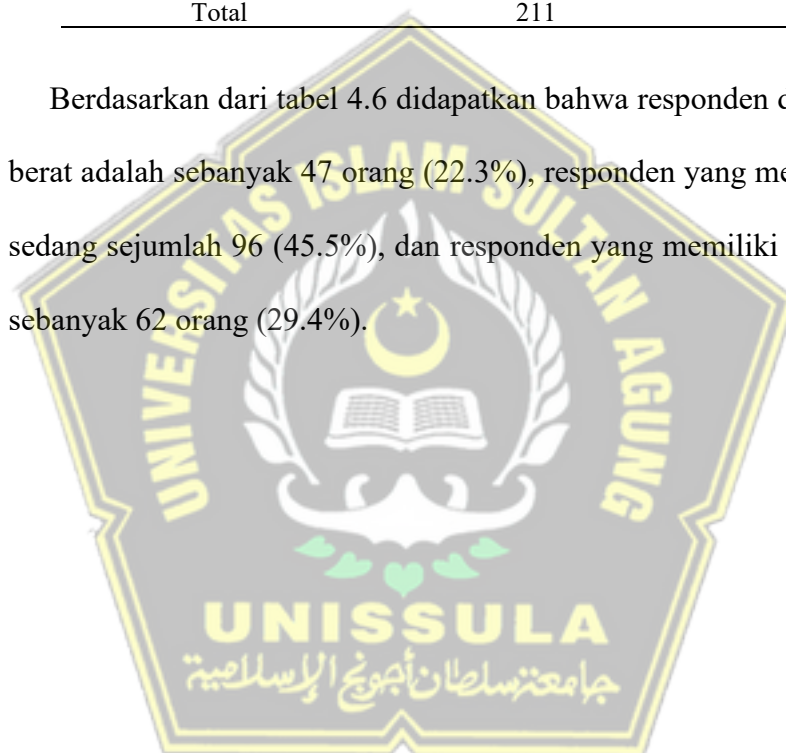
Berdasarkan dari tabel 4.5 didapatkan bahwa karakteristik responden dengan IDWG berisiko adalah sebanyak 36 orang (17.1%).

6. Kadar HB

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar HB

Kadar HB	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Anemia	6	2.8
Anemia Ringan	62	29.4
Anemia Sedang	96	45.5
Anemia Berat	47	22.3
Total	211	100.0

Berdasarkan dari tabel 4.6 didapatkan bahwa responden dengan anemia berat adalah sebanyak 47 orang (22.3%), responden yang memiliki anemia sedang sejumlah 96 (45.5%), dan responden yang memiliki anemia ringan sebanyak 62 orang (29.4%).



BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab lima peneliti telah membahas tentang faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. Pada hasil yang tertera telah diuraikan mengenai masing-masing faktor-faktor tersebut. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 211 responden. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. Dan penelitian ini diukur menggunakan rekam medis pasien yang sudah disesuaikan dengan indikatornya.

A. Interpretasi Dan Diskusi Hasil

1. Jenis Kelamin

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus menunjukkan bahwa pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Fachrezi et al., 2025) ditemukan bahwa mayoritas pasien yang menjalani hemodialisis berjenis kelamin laki-laki. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa pasien hemodialisis didominasi oleh laki-laki. Dominasi jenis kelamin laki-laki diduga berkaitan dengan gaya hidup yang cenderung kurang sehat, seperti kebiasaan merokok, konsumsi kopi, alkohol, dan minuman suplemen, yang dapat meningkatkan tekanan darah akibat kandungan nikotin serta memicu terjadinya penyakit sistemik sehingga berdampak

pada penurunan fungsi ginjal dan kualitas hidup pasien.

Menurut peneliti, kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kelebihan volume cairan dan anemia pada pasien hemodialisis, yang selanjutnya dapat berkontribusi terhadap terjadinya sesak napas.

2. Usia

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus lebih banyak ditemukan pada pasien kelompok usia lanjut, terutama pada lansia awal dan lansia akhir, dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Fitri Suciana, Istianna Nur Hidayati, 2020) dijelaskan bahwa bertambahnya usia menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara bertahap, sehingga kemampuan tubuh dalam mengeluarkan kelebihan cairan menjadi berkurang dan meningkatkan risiko terjadinya sesak napas. Secara klinis, pasien usia di atas 60 tahun memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan ginjal dibandingkan pasien usia yang lebih muda. Sejalan dengan hasil penelitian ini, kondisi tersebut dapat memperberat terjadinya kelebihan volume cairan (IDWG) dan anemia pada pasien hemodialisis, yang selanjutnya berkontribusi terhadap munculnya sesak napas.

Menurut peneliti, pada pasien usia lanjut, penurunan kemampuan adaptasi tubuh terhadap kelebihan cairan serta kondisi anemia yang sering menyertai terapi hemodialisis dapat mempercepat munculnya keluhan sesak napas, terutama apabila pengelolaan cairan dan status hemoglobin

tidak optimal.

3. Lama HD

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus lebih banyak ditemukan pada pasien yang baru menjalani hemodialisis dibandingkan pasien dengan durasi sedang maupun lama.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Lestari et al., 2024) yang menjelaskan bahwa durasi hemodialisis mencerminkan lamanya pasien menjalani terapi pengganti ginjal akibat gagal ginjal kronis. Pasien dengan durasi hemodialisis yang lebih lama umumnya telah lebih beradaptasi dengan prosedur, pembatasan cairan, serta perubahan gaya hidup yang diperlukan, meskipun tetap berisiko mengalami komplikasi jangka panjang seperti anemia dan gangguan kardiovaskular. Temuan ini menunjukkan bahwa fase awal menjalani terapi hemodialisis merupakan periode yang cukup rentan terhadap munculnya keluhan sesak napas.

Menurut peneliti, pada pasien baru hemodialisis, kurangnya adaptasi terhadap pembatasan cairan dan kondisi anemia yang belum terkontrol secara optimal dapat meningkatkan risiko kelebihan volume cairan (IDWG), sehingga lebih mudah memicu terjadinya sesak napas dibandingkan pasien yang telah lama menjalani hemodialisis.

4. Sesak Napas

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus ditemukan pada hampir seluruh pasien hemodialisis, sementara hanya sebagian kecil pasien yang tidak mengalami sesak napas.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Kaysi et al., 2024) yang menunjukkan adanya hubungan antara kongesti paru dan anemia, di mana peningkatan kelebihan volume cairan yang ditandai dengan B-lines pada USG paru berkorelasi dengan rendahnya kadar hemoglobin. Kondisi ini menunjukkan bahwa sesak napas merupakan keluhan yang sering muncul pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis.

Menurut peneliti, kombinasi kelebihan volume cairan dan anemia pada pasien hemodialisis saling memperberat beban paru, sehingga secara bersama-sama berkontribusi terhadap tingginya kejadian sesak napas.

5. IDWG

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus sebagian besar ditemukan pada pasien dengan kategori baik, sementara sebagian lainnya berada pada kategori berisiko.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wijayanti et al., 2024) Interdialytic Weight Gain (IDWG) pada pasien hemodialisis terjadi karena ginjal tidak lagi mampu mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium, sehingga cairan yang dikonsumsi di antara dua sesi dialisis akan menumpuk di dalam tubuh. Kondisi ini diperberat oleh ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan, rasa haus berlebihan, konsumsi natrium tinggi, serta faktor lingkungan seperti cuaca panas. Akumulasi cairan yang berlebihan dapat menyebabkan cairan masuk ke paru-paru dan menimbulkan edema paru, sehingga proses pertukaran oksigen menjadi terganggu dan memicu terjadinya sesak napas. Selain itu, peningkatan

volume cairan juga meningkatkan tekanan darah dan beban kerja jantung, yang semakin memperberat kondisi pernapasan pasien.

Menurut peneliti, pengendalian IDWG yang kurang optimal pada pasien hemodialisis menjadi faktor penting yang mempercepat terjadinya sesak napas, terutama ketika dikombinasikan dengan kepatuhan diet yang rendah dan kondisi klinis pasien yang sudah rentan.

6. Kadar HB

Kejadian sesak napas di ruang hemodialisa (HD) RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus paling banyak ditemukan pada pasien dengan anemia sedang, diikuti anemia ringan dan anemia berat, sementara hanya sebagian kecil pasien yang tidak mengalami anemia.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Prof et al., n.d.) anemia pada pasien hemodialisis dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti status gizi yang kurang, lamanya menjalani hemodialisis, kehilangan darah berulang selama proses dialisis, inflamasi kronis, serta penurunan produksi eritropoietin akibat kerusakan ginjal. Penurunan hormon eritropoietin menyebabkan sumsum tulang tidak mampu memproduksi sel darah merah secara optimal, sehingga kadar hemoglobin menurun dan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen menjadi berkurang, yang pada akhirnya memicu sesak napas. Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia merupakan masalah klinis yang sering menyertai pasien hemodialisis dan berperan penting terhadap munculnya sesak napas.

Menurut peneliti, anemia yang tidak terkelola dengan baik pada pasien

hemodialisis akan menurunkan kapasitas oksigenasi jaringan dan memperberat kerja jantung serta paru, sehingga berkontribusi besar terhadap tingginya kejadian sesak napas pada pasien hemodialisis.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini hanya meneliti tentang gambaran faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis berdasarkan data rekam medis dan lembar observasi yang berfokus pada dua variabel utama, yaitu kelebihan volume cairan dan anemia. Penelitian ini tidak meneliti faktor lain yang juga berpotensi memengaruhi sesak napas, seperti kondisi jantung, gangguan paru, kepatuhan diet cairan, kepatuhan jadwal hemodialisis, serta faktor psikologis.

Selain itu, penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu yang terbatas, sehingga jumlah responden yang dapat disertakan juga terbatas. Hal ini mungkin memengaruhi perbedaan data yang diperoleh. Peneliti juga tidak melakukan pengukuran lanjutan seperti pemeriksaan EKG, foto toraks, atau pengukuran kapasitas paru yang dapat memperkuat penemuan terkait penyebab sesak napas. Dengan demikian, hasil penelitian ini hanya menggambarkan kondisi pada saat penelitian dilakukan dan belum dapat disamaratakan secara luas.

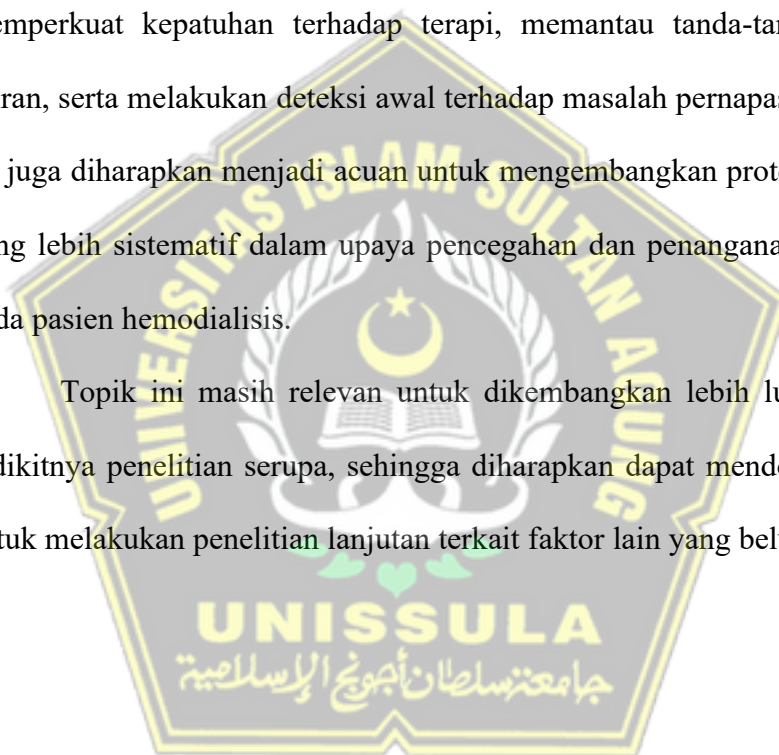
C. Implikasi Untuk Keperawatan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pelayanan keperawatan, khususnya di unit hemodialisis. Hasil yang

menunjukkan peran kelebihan volume cairan dan anemia sebagai penyebab utama sesak napas menunjukkan pentingnya peningkatan kualitas perawatan melalui pengawasan ketat terhadap status cairan, penyuluhan mengenai batasan cairan, serta kerjasama dalam penanganan anemia.

Perawat diharapkan dapat meningkatkan intervensi keperawatan secara menyeluruh, misalnya dengan memberikan edukasi terkait manajemen cairan, memperkuat kepatuhan terhadap terapi, memantau tanda-tanda kelebihan cairan, serta melakukan deteksi awal terhadap masalah pernapasan. Penelitian ini juga diharapkan menjadi acuan untuk mengembangkan protokol atau SOP yang lebih sistematis dalam upaya pencegahan dan penanganan sesak napas pada pasien hemodialisis.

Topik ini masih relevan untuk dikembangkan lebih luas mengingat sedikitnya penelitian serupa, sehingga diharapkan dapat mendorong perawat untuk melakukan penelitian lanjutan terkait faktor lain yang belum diteliti.





BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kejadian sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis adalah kelebihan volume cairan dan anemia. Kelebihan volume cairan dapat meningkatkan beban kerja jantung dan menyebabkan penumpukan cairan di paru-paru, sedangkan anemia menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah, sehingga berkontribusi terhadap munculnya keluhan sesak napas pada pasien hemodialisis.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran faktor-faktor yang memengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis, maka disarankan :

1. Bagi rumah sakit

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan dorongan dan motivasi bagi pihak rumah sakit untuk meningkatkan intervensi terhadap pasien yang melakukan hemodialisis.

2. Bagi pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi lembaga pendidikan untuk mengembangkan strategi pembelajaran tentang kejadian sesak napas.

3. Bagi pasien

Diharapkan mampu menjaga dan meningkatkan semangat pasien

dengan memberikan dorongan kepada klien supaya dapat menjalani terapi hemodialisis demi mencapai kualitas hidup yang lebih baik.

4. Peneliti selanjutnya

pada *peneliti* selanjutnya diharapkan dapat melakukan penilaian tentang faktor-faktor yang belum diteliti.



DAFTAR PUSTAKA

- Acces, O. (2025). Open Acces. *Analisis Self Efficacy Dan Interdialytic Weight Gain (IDWG) Pada Pasien Hemodialisis*, 03(01), 1260–1265.
- Al Falah Rifqi, Khasanah Suci, & Maryoto Madyo. (2023). Asuhan Keperawatan Hipervolemia pada Ny T dengan Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Penelitian Perawatan Profesional*, 6(3), 911–920.
- Angie, E., Amir, W. P., & Nasution, S. A. (2022). Gambaran Klinis dan Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Rawat Inap. *Buletin Kedokteran Dan Kesehatan Prima*, 1(1), 22–25. <https://doi.org/10.34012/bkbp.v1i1.2621>
- Arifin, Z., & Fatmawati, B. R. (2023). Anemia Pada Pasien dengan Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Key Word : anemia , chronic kidney disease , hemodialisa Kata kunci : anemia , gagal ginjal kronik , hemodialisa. *Jurnal Prima*, 9(2), 1–7.
- Aufa, M., Angfakh, R., Wildan |, M., & Cahyono, H. D. (2024). Hubungan Frekuensi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup pada Pasien Gagal Ginjal Kronik The Relationship Between Hemodialysis Frequency and Quality of Life in Chronic Kidney Disease. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 09(01), 89–99. <https://doi.org/10.36916/jkm>
- Ayunina Rizky Ferdina. (2023). Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, Dan Diagnosis*, 6(2), 31–38. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c802>
- Azhar, S. J., Siwi, A. S., & Nurya, N. (2018). Pemantauan Intakedan Outputcairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rsud Kardinah Kota Tegal. *Keperawatan Indonesia*, 19(3), 152–160.
- Azira, N., Mutmainna, A., Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin, S., Perintis Kemerdekaan VIII, J., & Makassar, K. (2023). Pengaruh Hemodialisa Terhadap Quality Of Life Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3, 2023. <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jimpk/article/view/1257>
- Bossola, M., Mariani, I., Strizzi, C. T., Piccinni, C. P., & Di Stasio, E. (2025). How to Limit Interdialytic Weight Gain in Patients on Maintenance Hemodialysis: State of the Art and Perspectives. *Journal of Clinical Medicine*, 14(6), 1–17. <https://doi.org/10.3390/jcm14061846>
- Dekanawati, V., Astriawati, N., Setiyantara, Y., Subekti, J., & Kirana, A. F. (2023). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Diklat Kepabeanaan Terhadap Kepuasan

- Peserta Pelatihan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, 23(2), 159. <https://doi.org/10.33556/jstm.v23i2.344>
- Dewi, N., & Setiyono, E. (2022). Pengaruh Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Dalam Pembatasan Asupan Cairan Pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Yang Menjalani Terapi Hemodialisa di Radjak Hospital Cileungsi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(2), 322–334. <https://doi.org/10.37012/jik.v14i2.1330>
- Dina, P. I., Ikbal, R. N., & Mailita, W. (2024). *Kepatuhan Pembatasan Cairan dan Kejadian Edema pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Compliance With Fluid Restrictions and Edema Incidence in Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis*. 8(2), 242–248.
- Eflien Pelupessy, T., Kusadhiani, I., & Z Latuconsina, V. (2021). HUBUNGAN NILAI ESTIMASI LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR ASAM URAT SERUM PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK NON DIALISIS Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Co. *Molucca Medika*, 14(April).
- Fachrezi, M. T., Ulfah, S. M., & Sedayu, S. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Jenis Kelamin Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa terhadap Kenaikan Berat Badan Interdialitik di Rumah Sakit Daerah Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Impresi Indonesia*, 4(9), 3495–3506. <https://doi.org/10.58344/jii.v4i9.6995>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Fitri Suciana, Istianna Nur Hidayati, K. (2020). Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan. *MOTORIK Journal Kesehatan*, 15(1), 13–20.
- Gembillo, G., Calimeri, S., Tranchida, V., Silipigni, S., Vella, D., Ferrara, D., Spinella, C., Santoro, D., & Visconti, L. (2023). Lung Dysfunction and Chronic Kidney Disease: A Complex Network of Multiple Interactions. *Journal of Personalized Medicine*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/jpm13020286>
- Herlina, S., & Rosaline, M. D. (2021). Kepatuhan Pembatasan Cairan Pada Pasien Hemodialisis. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.20527/dk.v9i1.9613>
- Hidayah, N., Kurniawati, D. A., Umaryani, D. S. N., & Ariyani, N. (2023). Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu. *Sereal Untuk*, 8(1), 51.
- Irawati, D., Slametiningsih, Nugraha, R., Natashia, D., Narawangsa, A., Purwati, N. H., & Handayani, R. (2023). Perubahan Fisik Dan Psikososial

Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(1), 96–104. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i1.1426>

- Junika, A., Susmiati, Putra, H., Valente, A., Jesus, J., Breda, J., Dinis, A., Correia, A., Godinho, J., Oliveira, T., Garagarza, C., Mathematics, A., Arisanti Yulanda, N., Herman, H., Sari, F., Raveinal, Apriyanti, E., Indramayu, D. I. R., Saefulloh, M., & Nuraeni, W. (2022). Pengaruh Edukasi Berdasarkan Teori Efikasi Diri Terhadap Interdialytic Weight Gain (Idwg) Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Unit Hemodialisa. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 6(1), 100–106. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf11nk411>
- Karinda, T. U. S., Sugeng, C. E. C., & Moeis, E. S. (2019). Gambaran Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik Non Dialisis di Poliklinik Ginjal-Hipertensi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Periode Januari 2017 – Desember 2018. *E-CliniC*, 7(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.v7i2.26878>
- Kaysi, S., Pacha, B., Prez, E. De, & Nortier, J. (2024). *Pulmonary Congestion and Anemia in Hemodialysis : The Potential Link to Inflammation*.
- Khusna, R. P., Wahyuni, T. D., & Wicaksana, A. L. (2023). Edukasi Pemantauan Cairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Anuria 8 Tahun: Studi Kasus. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 7(3). <https://doi.org/10.32419/jppni.v7i3.403>
- Knn, M., Kasus, S., Di, R. S., Gresik, K. A. B., Aisyiyah, P., & Devi, R. (2024). *Klasifikasi penyakit gagal ginjal kronis dengan metode knn (studi kasus rs di kab gresik)*. 9(3), 1739–1748.
- Kurnia, E. (2021). Kelebihan Volume Cairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Penelitian Keperawatan*, 4(1), 26–37.
- Lestari, A. R., Hana, A., & Muksin, A. (2024). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik. *Kesehatan Andalas*, 4. <https://doi.org/10.35568/senal.v2i1.5221>
- Listiana, D., Triana, N., Colin, V., Fernalia, & Septian, G. (2023). Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Fatigue pada Pasien Hemodialisa di RSUD DR. Sobirin kota Lubuklinggau. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 478–487. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/13913/11403>
- Mardiyansyah Bahar. (2024). Gambaran Hemoglobin (Hb) Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis Setelah Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Medika Husada*, 4(1), 08–16. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v4i1.56>

- Marliana Susianti, O. (2024). Perumusan Variabel Dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 9, 18.
- Medis, T. L., & Binawan, U. (2021). *JAGAKARSA*. 2(September), 308–312.
- Mohtar, N. J., Sugeng, C. E. C., & Umboh, O. R. H. (2022). Penatalaksanaan Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. *E-CliniC*, 11(1), 51–58. <https://doi.org/10.35790/ecl.v11i1.44313>
- Mustapa, P., Pipin Yunus, & Susanti Monoarfa. (2023). Penerapan Perawatan Endotracheal Tube Pada Pasien Dengan Penurunan Kesadaran Di Ruang Icu Rsud Prof. Dr Aloei Saboe Kota Gorontalo. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 11(02), 105–113. <https://doi.org/10.52236/ih.v11i2.280>
- Narsa, A. C., Maulidya, V., Reggina, D., Andriani, W., & Rijai, H. R. (2022). Studi Kasus: Pasien Gagal Ginjal Kronis (Stage V) dengan Edema Paru dan Ketidakseimbangan Cairan Elektrolit. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(SE-1), 17–22. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4ise-1.1685>
- Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 32–39. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.556>
- Nojima, T., & Motomiya, Y. (2021). Pathophysiology of High Flow Access and Surgical Flow Reduction Procedures. *Kidney and Dialysis*, 1(1), 36–46. <https://doi.org/10.3390/kidneydial1010007>
- Nurhanifah, D., Latifah, N., Handayani, S., Studi, P., Ners, P., Keperawatan, F., & Kesehatan, I. (2020). The Correlation of Excess Fluid Volume with Quality of Life in Chronic Kidney Failure Patients Underwent Regular Hemodialysis Hubungan Kelebihan Volume Cairan dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Reguler. *Journal of Health Technology*, 16(2), 43–47.
- Nurseskasatmata, S. E., & Harista, D. R. (2020). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis Dengan Frekuensi Sesak Nafas Pada Pasien Gagal Ginjal. *Nursing Sciences Journal*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.30737/nsj.v4i1.832>
- Patimah, S., Kusumajaya, H., & Faizal, K. M. (2024). *FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN FATIGUE PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DEPATI BAHRIN SUNGAILIAT TAHUN 2024*. 5, 11003–11012.
- Pokhrel, S. (2024). No TitleEΛENH. *Ayanη*, 15(1), 37–48.
- Prayulis, I., & Susanti, I. H. (2023). Asuhan Keperawatan Pola Nafas Tidak Efektif dengan Balloon Blowing pada Pasien Chronic Kidney Disease. *Jurnal*

Penelitian Perawat Profesional, 6(2), 503–508.
<https://doi.org/10.37287/jppp.v6i2.2205>

Prodyanatasari, A., & Purnadianti, M. P. (2024). Hubungan Terapi Hemodialisa dengan Kadar Hemoglobin dan Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 5(1), 83–93.
<https://doi.org/10.56399/jst.v5i1.179>

Prof, R., Saboe, H. A., & Gorontalo, K. (n.d.). *GINJAL KRONIK DI RUANG HEMODIALISA*.

Putra, I. G. S. S., & Islamiah, A. (2023). Gambaran klinis dan laboratoris penderita penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RSUD Muara Teweh, Barito Utara, Kalimantan Tengah. *Intisari Sains Medis*, 14(1), 538–542.
<https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1602>

Putra, S., Syahrani Jailani, M., & Hakim Nasution, F. (2021). Penerapan Prinsip Dasar Etika Penelitian Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27876–27881.

Putradana, A., Mardiyono, M., & Rochana, N. (2021). Pengaruh Diet Sodium dan Pembatasan Cairan Berbasis Aplikasi Android Terhadap Keseimbangan Cairan Dan Dyspnea Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif (CHF). *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1).
<https://doi.org/10.58258/jisip.v5i1.1768>

Rojabani, D. D., Sari, E. A., & Platini, H. (2024). Pursed Lip Breathing Dapat Menurunkan Sesak Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Dengan Efusi Pleura: Case Report. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(2), 577–585.
<https://doi.org/10.55681/sentri.v3i2.2298>

Russa, R. La, Fazio, V., Ferrara, M., Fazio, N. Di, Viola, R. V., Piras, G., Ciano, G., & Micheletta, F. (2022). *Proactive Risk Assessment Through Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) for Haemodialysis Facilities : A Pilot Project*. 10(March), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.823680>

Salsabila, A., Herman, H., Natasha, N., Shafira, A., Fauzan, R., & Wulandari, P. S. (2023). Gambaran karakteristik gagal ginjal kronik obstruktif dan non-obstruktif pada pasien dewasa-lansia di RSUD Raden Mattaher tahun 2017-2020. *Journal of Medical Studies*, 3(2), 85–94.

Sari, Y. K., Sari, E. A., & Pratiwi, S. H. (2023). Hipervolemia dan Keletihan pada Pasien Chronic Kidney Disease Stage 5: Sebuah Studi Kasus. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(9), 2605–2618.
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i9.10878>

Syuryani, N., Arman, E., & Putri, G. E. (2021). Perbedaan Kadar Ureum Sebelum

- Dan Sesudah Hemodialisa Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Kesehatan Sainika Meditory*, 4(2), 117. <https://doi.org/10.30633/jsm.v4i2.1292>
- Tangri, N., Reaven, N. L., Funk, S. E., Ferguson, T. W., Collister, D., & Mathur, V. (2021). Metabolic acidosis is associated with increased risk of adverse kidney outcomes and mortality in patients with non-dialysis dependent chronic kidney disease: an observational cohort study. *BMC Nephrology*, 22(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02385-z>
- Utami, I. A. A., Santhi, D. G. D. D., & Lestari, A. A. W. (2020). Prevalensi dan komplikasi pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tahun 2018. *Intisari Sains Medis*, 11(3), 1216–1221. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.691>
- Widhawati, R., Lubis, V. H., & Komalasari, O. (2024). Jurnal Peduli Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion*, 4, 171–178. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2494>
- Widodo, U., Artika, I. G. N. R., & Ikhwandi, A. (2017). Manajemen Cairan Perioperatif Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 4(2), 61–70.
- Widya, W., Widjanarko, B., Kartini, A., Sutiningsih, D., & Suhartono, S. (2022). Hubungan Riwayat Asma dan Riwayat Komorbiditas dengan Kejadian Pneumonia pada Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Bandaharjo Kota Semarang). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 7(1), 351–356. <https://doi.org/10.14710/jek.v7i1.10076>
- Wijayanti, S., Pujiarto, P., & Dewi, A. R. (2024). Hubungan Kepatuhan Hemodialisis dengan Interdialytic Weight Gain (IDWG) Pada Pasien Hemodialisis. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 4(2), 475–484. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i2.13148>
- Yonathan, E. L., & Darmawan, H. (2021). Manifestasi dermatologik pada pasien gagal ginjal kronis. *Tarumanagara Medical Journal*, 3(1), 210–219. <https://doi.org/10.24912/tmj.v3i2.11764>
- Yunandari, N. P., Lestari, I. A., & Asmara, I. G. Y. (2024). Karakteristik Anemia pada Pasien Hemodialisis Rutin di RSUD Provinsi NTB. 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.29303/lmj.v3i1.3693>
- Zatihulwani, E. Z., Sasmito, N. B., & Setyowati, I. (2023). Kepatuhan Pembatasan Cairan Dan Kejadian Hipervolemia. *Jurnal Keperawatan*, 1(1), 30–42. <https://mail.adihusada.ac.id/jurnal/index.php/Prosiding/article/view/490/313>