

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SESAK NAPAS PADA PASIEN HEMODIALISIS

Siti Mustafiatun¹, Erna Melastuti¹, Ahmad Ikhlusal Amal¹

¹Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 12 Februari 2026

Tanggal Diterima: 16 Februari 2026

Tanggal Dipublish: 18 Februari 2026

Kata kunci: Hemodialisis; Sesak Napas; IDWG; Anemia; Gagal Ginjal Kronik (GGK)

Penulis Korespondensi:

Siti Mustafiatun

Email: sitimustafiatun26@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan keadaan yang berkembang secara bertahap dan menyebabkan fungsi ginjal semakin menurun 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. Studi ini bertujuan untuk memahami berbagai faktor yang berkontribusi terhadap sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus.

Tujuan: Studi ini bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang berpengaruh terhadap gejala sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis.

Metode: Penelitian ini menerapkan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang memanfaatkan data sekunder dari catatan medis. Terdapat sebanyak 211 pasien yang sesuai kriteria inklusi. Variabel yang dianalisis mencakup *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) sebagai tanda kelebihan cairan dan konsentrasi hemoglobin sebagai penanda anemia. Pengolahan data dilakukan secara univariat dengan menggunakan distribusi frekuensi dan persentase.

Hasil: Hampir semua pasien mengalami sesak napas. Mayoritas responden memiliki kategori IDWG baik, namun masih ditemukan pasien dengan IDWG berisiko. Berdasarkan kadar hemoglobin, sebagian pasien berada pada kategori anemia sedang.

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa Overload cairan dan anemia berperan penting terhadap sesak napas, sehingga pemantauan IDWG dan manajemen anemia perlu ditingkatkan.

Jurnal Online Keperawatan Indonesia

e-ISSN: 2621-2161

Vol. 8 No. 2 Desember, 2025 (Hal 144-151)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Keperawatan>

DOI: <https://doi.org/10.51544/keperawatan.v8i2.6880>

How To Cite: Mustafiatun, Siti, Erna Melastuti, and Ahmad Ikhlusal Amal. 2025. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sesak Napas Pada Pasien Hemodialisis." *Jurnal Online Keperawatan Indonesia* 8 (2): 144–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/keperawatan.v8i2.6880>.



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: Keperawatan Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan penyakit progresif yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara irreversibel sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal, salah satunya hemodialisis (1). Pasien yang menjalani hemodialisis sering mengalami berbagai komplikasi, termasuk sesak napas, yang dapat muncul akibat gangguan keseimbangan cairan dan sistem hematologi (2).

Kelebihan volume cairan pada pasien hemodialisis umumnya disebabkan oleh ketidakmampuan ginjal mengekskresikan cairan dan ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan, yang ditandai dengan peningkatan *interdialytic weight gain* (IDWG) (3). Kondisi ini dapat meningkatkan beban kerja jantung dan paru sehingga memicu keluhan sesak napas.

Selain itu, anemia yang sering terjadi pada pasien GGK akibat penurunan produksi eritropoietin dapat menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen dan memperberat gangguan pernapasan (4),(5). Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian sesak napas pada pasien hemodialisis penting dilakukan sebagai dasar peningkatan asuhan keperawatan.

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang bertujuan mengeluarkan sisa metabolisme dan kelebihan cairan dari tubuh pasien GGK (6). Namun, pasien tetap berisiko mengalami kelebihan volume cairan apabila tidak mematuhi pembatasan asupan cairan, yang dapat menyebabkan edema dan gangguan sistem respirasi (7),(8). Peningkatan IDWG dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk konsumsi cairan dan natrium yang berlebihan, rasa haus dan xerostomia, faktor psikologis, pengaturan regimen dialisis, fungsi ginjal residual, hingga penggunaan teknologi monitoring dalam pengelolaan cairan (9). Temuan tersebut menegaskan bahwa IDWG bukan sekadar peningkatan berat badan antar dialisis, tetapi juga mencerminkan akumulasi cairan yang berpotensi menimbulkan gangguan kardiopulmoner dan memperberat gejala respirasi.

Selain gangguan keseimbangan cairan, anemia juga merupakan komplikasi yang sering dialami oleh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Anemia terjadi akibat penurunan produksi eritropoietin oleh ginjal serta kehilangan darah selama proses dialisis. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh, sehingga dapat menimbulkan gejala seperti mudah lelah, penurunan toleransi aktivitas, dan sesak napas. (10) menyatakan bahwa anemia pada pasien penyakit ginjal kronik memiliki kontribusi terhadap munculnya gejala respirasi akibat terjadinya hipoksia jaringan. Selain itu, anemia pada pasien hemodialisis yang disebabkan oleh gangguan eritropoiesis dan kehilangan darah selama prosedur dialisis dapat menurunkan suplai oksigen ke jaringan dan memperburuk kondisi respirasi (4).

Sejumlah penelitian terdahulu terdahulu melaporkan bahwa kelebihan volume cairan dan anemia merupakan faktor yang sering dikaitkan dengan timbulnya sesak napas pada pasien hemodialisis. Kontrol asupan cairan yang kurang optimal dapat menyebabkan peningkatan IDWG, yang selanjutnya memperberat beban kerja jantung dan paru. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap gangguan respirasi yang dialami pasien (3),(2).

Penelitian (11) menunjukkan bahwa kepatuhan berbasis self-regulation berperan penting dalam pengelolaan cairan pada pasien hemodialisis. Ketidakpatuhan terhadap pembatasan cairan dapat meningkatkan *interdialytic weight gain* (IDWG) dan menyebabkan kelebihan volume cairan yang berdampak pada peningkatan beban kardiopulmoner serta munculnya keluhan sesak napas. Temuan ini mendukung hasil penelitian bahwa kelebihan volume cairan merupakan faktor yang memengaruhi kejadian sesak napas pada pasien hemodialisis.

Pasien yang menjalani hemodialisis dalam jangka waktu lama sering mengalami

berbagai keluhan fisik, salah satunya adalah fatigue. Kondisi fatigue dapat berkaitan dengan gangguan keseimbangan cairan, anemia, serta keterbatasan aktivitas fisik. Selain itu, fatigue juga dapat memengaruhi sistem pernapasan secara tidak langsung karena menurunnya toleransi aktivitas. Penelitian (12) menunjukkan bahwa intervensi latihan pernapasan memiliki pengaruh terhadap penurunan fatigue pada pasien hemodialisis, yang mengindikasikan adanya keterkaitan antara kondisi fisik dan fungsi respirasi.

2. Metode

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi sesak napas pada pasien hemodialisis (HD), dengan pengumpulan data dilakukan melalui rekam medis pasien. Dalam studi terbaru oleh 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 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.

2.2 Pengaturan dan Sampel

Populasi yang diteliti terdiri dari semua pasien yang mengalami gagal ginjal kronik dan menjalani hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus yang berjumlah 211 pasien. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu total sampling, Dimana semua pasien yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel. kriteria inklusi mencakup pasien gagal ginjal kronik yang mengalami sesak napas, aktif menjalani hemodialisis, dan berusia ≥ 18 tahun. Kriteria eksklusi yaitu pasien yang menjalani hemodialisis kurang dari satu bulan.

2.3 Pengukuran dan pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus serta data hasil pengukuran oleh peneliti. Instrumen penelitian berupa lembar observasi data sekunder (checklist) yang disusun berdasarkan variabel penelitian (13). Status volume cairan dinilai menggunakan parameter *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) yang dihitung dari selisih berat badan sebelum dan sesudah hemodialisis dengan timbangan digital, sedangkan status anemia ditentukan berdasarkan kadar hemoglobin (Hb) yang tercatat dalam rekam medis dan dibandingkan dengan nilai standar. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan seleksi rekam medis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, ekstraksi data menggunakan checklist, serta pencatatan data secara sistematis.

2.4 Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel penelitian. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi deskriptif.

2.5 Pertimbangan etika

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, meliputi informed consent, confidentiality, voluntary participation, anonymity, dan protection from discomfort. Seluruh responden yang memenuhi kriteria inklusi diberikan lembar persetujuan dan berpartisipasi secara sukarela tanpa paksaan. Peneliti menjamin kerahasiaan data responden dengan tidak mencantumkan identitas pribadi dan hanya menggunakan kode pada lembar pengumpulan data. Responden juga diberikan hak untuk menghentikan partisipasi kapan saja apabila merasa tidak nyaman selama penelitian berlangsung.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus dengan nomor persetujuan etik: No. 64/KEPK/RSLH/VII/2025. Seluruh responden diberikan penjelasan terkait tujuan penelitian dan dijamin kerahasiaan data serta anonimitas identitasnya.

3. Hasil

Sebanyak 211 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus menjadi responden dalam penelitian ini. Karakteristik yang dianalisis meliputi jenis kelamin, kelompok usia, serta durasi menjalani terapi hemodialisis.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	112	53,1
Perempuan	99	46,9
Total	211	100,0

Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden memiliki jenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 112 orang (53,1%), sedangkan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 99 orang (46,9%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi 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

Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berada pada kelompok usia 46–55 tahun (lansia awal) sebanyak 84 orang (39,8%). Jumlah responden paling sedikit terdapat pada kelompok usia >70 tahun, yaitu sebanyak 7 orang (3,3%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Hemodialisis

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

Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden merupakan pasien yang baru menjalani hemodialisis, yaitu sebanyak 138 orang (65,4%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Sesak Napas

Komplikasi	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	205	97,2
Tidak	6	2,8
Total	211	100,0

Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan hampir seluruh responden mengalami sesak napas, yaitu sebanyak 205 orang (97,2%), sedangkan responden yang tidak mengalami sesak napas sebanyak 6 orang (2,8%).

Tabel 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

Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki IDWG dalam kategori baik, yaitu sebanyak 175 orang (82,9%). Namun, masih terdapat responden dengan IDWG berisiko sebanyak 36 orang (17,1%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin

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

Tabel 6. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden mengalami anemia sedang, yaitu sebanyak 96 orang (45,5%), diikuti anemia ringan sebanyak 62 orang (29,4%) dan anemia berat sebanyak 47 orang (22,3%). Responden yang tidak mengalami anemia berjumlah 6 orang (2,8%).

4. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kondisi klinis yang berpotensi memperburuk sistem pernapasan pada pasien gagal ginjal kronik. Temuan ini sejalan dengan penelitian (14) yang menyatakan bahwa gangguan metabolik, seperti asidosis metabolik, dapat memengaruhi kondisi klinis pasien secara keseluruhan. Gangguan metabolik tersebut dapat meningkatkan beban kompensasi sistem respirasi dan memperparah keluhan sesak napas. Oleh karena itu, pengelolaan kondisi metabolik pada pasien hemodialisis menjadi penting untuk mencegah terjadinya komplikasi respirasi yang lebih berat.

Penelitian ini melibatkan 211 pasien dengan data yang diperoleh melalui telaah rekam medis sesuai dengan indikator variabel penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa kejadian sesak napas tidak terjadi secara tunggal, melainkan berkaitan dengan berbagai karakteristik demografis serta kondisi klinis pasien. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa dispnea pada pasien hemodialisis bersifat multifaktorial dan dipengaruhi oleh kombinasi faktor klinis serta karakteristik individu (16).

Berdasarkan jenis kelamin, kejadian sesak napas lebih banyak ditemukan pada pasien laki-laki. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan dominasi pasien hemodialisis berjenis kelamin laki-laki, yang dikaitkan dengan faktor gaya hidup tidak sehat seperti merokok dan konsumsi zat yang berisiko terhadap penyakit sistemik dan penurunan fungsi ginjal (3).

Berdasarkan kelompok usia, keluhan sesak napas lebih dominan terjadi pada pasien usia lanjut. Proses penuaan berkaitan dengan penurunan fungsi ginjal residual, elastisitas paru, serta kapasitas kompensasi sistem kardiovaskular. Hal ini sejalan dengan studi (15) yang menunjukkan bahwa orang tua lebih mudah mengalami masalah pernapasan karena penurunan kemampuan beradaptasi secara fisiologis. Keadaan ini meningkatkan risiko penumpukan cairan interdialitik dan anemia, yang pada gilirannya memperburuk masalah pernapasan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sesak napas merupakan keluhan yang sering dialami oleh pasien hemodialisis. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kelebihan volume

cairan, anemia, serta gangguan kardiopulmoner. Temuan ini sejalan dengan penelitian (16) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor klinis yang berhubungan dengan terjadinya sesak napas pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, sesak napas perlu mendapat perhatian khusus dalam pengelolaan pasien gagal ginjal kronik.

Berdasarkan lama menjalani hemodialisis, pasien dengan durasi terapi yang relatif singkat menunjukkan frekuensi sesak napas yang lebih tinggi. Pada fase awal terapi, pasien masih berada dalam tahap adaptasi terhadap pembatasan cairan, perubahan pola makan, serta regimen dialisis. Penelitian (17) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa pasien pada fase awal hemodialisis memiliki risiko lebih tinggi mengalami ketidakseimbangan cairan akibat belum optimalnya manajemen diri. Ketidakpatuhan dalam pengelolaan cairan dapat meningkatkan risiko kenaikan berat badan interdialitik (IDWG) dan komplikasi yang berkaitan dengan kelebihan volume cairan.

Hampir seluruh pasien dalam penelitian ini melaporkan adanya keluhan sesak napas, yang menunjukkan bahwa dispnea merupakan masalah umum pada populasi pasien hemodialisis. Kombinasi antara retensi cairan dan anemia berpotensi menyebabkan kongesti paru serta gangguan pertukaran oksigen di alveoli. Penelitian (18) juga menunjukkan bahwa akumulasi cairan dan anemia berkontribusi signifikan terhadap gangguan oksigenasi pada pasien hemodialisis, yang selanjutnya dapat meningkatkan beban kerja jantung dan memperburuk kondisi klinis pasien.

Ditinjau dari nilai Interdialytic Weight Gain (IDWG), sebagian besar pasien berada pada kategori baik, meskipun masih terdapat kelompok pasien yang berisiko. Peningkatan IDWG mencerminkan adanya retensi cairan selama periode interdialitik yang dapat meningkatkan tekanan vaskular paru serta memperberat beban kerja kardiopulmoner. Temuan ini selaras dengan studi yang telah dilakukan sebelumnya (19) yang menyatakan bahwa peningkatan IDWG berkaitan dengan tingginya risiko terjadinya kongesti paru dan simptom dispnea pada pasien hemodialisis. Karena itu, pengelolaan IDWG menjadi aspek krusial dalam usaha mencegah komplikasi pernapasan.

Berdasarkan kadar hemoglobin, keluhan sesak napas lebih sering ditemukan pada pasien dengan anemia derajat sedang. Penurunan produksi eritropoietin, kehilangan darah selama proses dialisis, serta kondisi inflamasi kronis berkontribusi terhadap gangguan eritropoiesis. Akibatnya, kemampuan darah dalam mengangkut oksigen menurun sehingga memicu hipoksia jaringan yang berujung pada timbulnya dispnea. Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang mengindikasikan bahwa anemia merupakan salah satu penyebab utama yang mempengaruhi peningkatan frekuensi sesak napas pada pasien yang menjalani hemodialisis (18).

Secara umum, penelitian ini mengindikasikan bahwa terjadinya kesulitan bernapas pada pasien yang menjalani hemodialisis dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk usia, durasi hemodialisis, kondisi volume cairan, serta tingkat hemoglobin. Hasil tersebut semakin memperkuat penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya pengelolaan pasien hemodialisis yang menyeluruh dan komprehensif untuk mengurangi kemungkinan munculnya komplikasi pernapasan (16).

Komplikasi yang dihadapi oleh pasien dengan gagal ginjal kronik yang mendapatkan hemodialisis tidak hanya berpengaruh pada aspek fisiologis, namun juga berpengaruh pada kualitas hidup. Gangguan pernapasan, kelelahan, dan keterbatasan aktivitas merupakan beberapa masalah yang sering dirasakan oleh pasien. Penelitian (20) menunjukkan bahwa frekuensi dan durasi hemodialisis berhubungan dengan penurunan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, upaya pengendalian komplikasi, termasuk sesak napas, diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah batasan. Pertama, struktur penelitian yang digunakan bersifat deskriptif sehingga tidak memungkinkan peneliti untuk menjelaskan hubungan sebab akibat antarvariabel. Kedua, data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis, sehingga peneliti tidak dapat mengendalikan secara langsung kelengkapan maupun akurasi data. Ketiga, penelitian ini hanya dilakukan di satu rumah sakit, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada populasi pasien hemodialisis di wilayah lain.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik keperawatan, khususnya dalam pemantauan status cairan dan anemia pada pasien hemodialisis. Pemantauan rutin terhadap nilai IDWG dan kadar hemoglobin perlu dilakukan sebagai upaya deteksi dini risiko terjadinya sesak napas. Selain itu, edukasi kepada pasien mengenai pembatasan asupan cairan serta manajemen anemia perlu ditingkatkan guna mencegah komplikasi respirasi dan mendukung peningkatan kualitas hidup pasien.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sesak napas merupakan keluhan yang dominan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Faktor utama yang berkontribusi terhadap munculnya sesak napas adalah kelebihan volume cairan yang tercermin dari peningkatan nilai Interdialytic Weight Gain (IDWG) serta kondisi anemia yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin. Kedua faktor tersebut berperan dalam mengganggu keseimbangan fisiologis tubuh, menurunkan kapasitas oksigenasi, serta meningkatkan beban kerja sistem kardipulmoner, sehingga memperberat keluhan sesak napas pada pasien hemodialisis.

6. Referensi

1. Angie E, Amir WP, Nasution SA. Gambaran Klinis dan Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Rawat Inap. *Bul Kedokt dan Kesehat Prima* [Internet]. 2022;1(1):22–5. Available from: <http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/bulkesprima/article/view/2621/1636>
2. Gembillo G, Calimeri S, Tranchida V, Silipigni S, Vella D, Ferrara D, et al. Lung Dysfunction and Chronic Kidney Disease: A Complex Network of Multiple Interactions. *J Pers Med*. 2023;13(2).
3. Fachrezi MT, Ulfah SM, Sedayu S. 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. *J Impresi Indones*. 2025;4(9):3495–506.
4. Arifin Z, Fatmawati BR. Anemia Pada Pasien dengan Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Key Word : anemia , chronic kidney disease , hemodialisa Kata kunci : anemia , gagal ginjal kronik , hemodialisa. *J Prima*. 2023;9(2):1–7.
5. Ayunina Rizky Ferdina. Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, dan Diagnosis*. 2023. 83–114 p.
6. Azira N, Mutmainna A, Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin S, Perintis Kemerdekaan VIII J, Makassar K. Pengaruh Hemodialisa Terhadap Quality Of Life Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *J Ilm Mhs Penelit Keperawatan* [Internet]. 2023;3:2023. Available from: <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jimpk/article/view/1257>
7. Dina PI, Ikbali RN, Mailita W. 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. 2024;8(2):242–8.
8. Herlina S, Rosaline MD. Kepatuhan Pembatasan Cairan Pada Pasien Hemodialisis. *Dunia Keperawatan J Keperawatan dan Kesehat*. 2021;9(1):46.
 9. Bossola M, Mariani I, Strizzi CT, Piccinni CP, Di Stasio E. How to Limit Interdialytic Weight Gain in Patients on Maintenance Hemodialysis: State of the Art and Perspectives. *J Clin Med*. 2025;14(6):1–17.
 10. Mohtar NJ, Sugeng CEC, Umboh ORH. Penatalaksanaan Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. *e-CliniC*. 2022;11(1):51–8.
 11. Melastuti E, Nursalam N, Sukartini T, Priyantini D. Development of compliance theory based on self-regulation in chronic kidney failure patients on hemodialysis. 2024;13(2):880–8.
 12. Listiana D, Triana N, Colin V, Fernalia, Septian G. Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Fatigue pada Pasien Hemodialisa di RSUD DR. Sobirin kota Lubuklinggau. *J Kesehat Tambusai [Internet]*. 2023;4(2):478–87. Available from: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/13913/11403>
 13. Widhawati R, Lubis VH, Komalasari O. Jurnal Peduli Masyarakat. *J Pengabdian Kpd Masy - Aphelion [Internet]*. 2024;4:171–8. Available from: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2494>
 14. Tangri N, Reaven NL, Funk SE, Ferguson TW, Collister D, Mathur V. 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 Nephrol*. 2021;22(1):1–11.
 15. Fitri Suciana, Istianna Nur Hidayati K. Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan. *Mot J Kesehat*. 2020;15(1):13–20.
 16. Patimah S, Kusumajaya H, Faizal KM. FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN FATIGUE PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DEPATI BAHRIN SUNGAILIAT TAHUN 2024. 2024;5:11003–12.
 17. Lestari AR, Hana A, Muksin A. Hubungan Lama Menjalani Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik. *Kesehat Andalas [Internet]*. 2024;4. Available from: <https://journal.umtas.ac.id/index.php/SENAL/article/view/5221/2491>
 18. Kaysi S, Pacha B, Prez E De, Nortier J. Pulmonary Congestion and Anemia in Hemodialysis : The Potential Link to Inflammation. 2024;
 19. Wijayanti S, Pujiarto P, Dewi AR. Hubungan Kepatuhan Hemodialisis dengan Interdialytic Weight Gain (IDWG) Pada Pasien Hemodialisis. *MAHESA Malahayati Heal Student J*. 2024;4(2):475–84.
 20. Aufa M, Angfakh R, Wildan | M, Cahyono HD. Hubungan Frekuensi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup pada Pasien Gagal Ginjal Kronik The Relationship Between Hemodialysis Frequency and Quality of Life in Chronic Kidney Disease. *J Keperawatan Malang [Internet]*. 2024;09(01):89–99. Available from: <https://doi.org/10.36916/jkm>