

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN FATIGUE PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RS H.L. MANAMBAI ABDULKADIR SUMBAWA**Andri Juwita Pranado^{1*}, Evi Gustia Kesuma², Lina Dewi Anggraeni³**¹⁻³Program Studi S1 Keperawatan, STIKES Griya Husada Sumbawa

Email Korespondensi: andrijp98@gmail.com

Disubmit: 13 Agustus 2026 Diterima: 25 Agustus 2026 Diterbitkan: 01 September 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i9.27691>**ABSTRACT**

Fatigue affects 60 to 80 percent of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. A local preliminary survey showed that 60 percent of patients experienced severe fatigue. However, studies integrating physiological, psychological, clinical, and healthcare access factors within a single analytical model remain limited. Factors associated with fatigue and the most dominant factor among patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis were identified in this study. This quantitative observational analytic study employed a cross-sectional approach. From a population of 69 patients, 59 respondents were selected using the Slovin formula and purposive sampling. Data were collected between 4 and 18 June 2026 using the FACIT-F, the HARS, and a medical record observation form. Data were analyzed using the Chi Square test and binary logistic regression with SPSS. The largest proportion of respondents experienced severe fatigue (35.6 percent). Bivariate analysis showed that hemoglobin level ($p = 0.003$; OR = 5.556), comorbidities ($p = 0.001$; OR = 6.111), anxiety ($p = 0.028$; OR = 3.429), and duration of hemodialysis ($p = 0.046$; OR = 2.923) were significantly associated with fatigue. Hemodialysis frequency ($p = 0.250$) and distance to the facility ($p = 0.902$) were not significantly associated. Multivariate analysis showed that hemoglobin level was the most dominant factor (AOR = 13.534; $p = 0.002$), followed by comorbidities (AOR = 11.759; $p = 0.002$) and anxiety (AOR = 5.183; $p = 0.034$). Duration of hemodialysis was no longer significant after adjustment ($p = 0.078$). Fatigue assessment in hemodialysis units should be integrated with hematological monitoring, comorbidity identification, and psychological screening, with anemia control as the primary priority.

Keywords: Anxiety, Chronic Kidney Disease, Fatigue, Hemodialysis, Hemoglobin Level.

ABSTRAK

Fatigue dialami 60 sampai 80 persen pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Survei awal setempat menunjukkan 60 persen pasien mengalami fatigue berat. Namun, kajian yang mengintegrasikan faktor fisiologis, psikologis, klinis, dan akses layanan dalam satu model analisis masih terbatas. Diketahuinya faktor yang berhubungan dengan fatigue serta faktor paling dominan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis diidentifikasi melalui penelitian

ini. Penelitian kuantitatif analitik observasional ini menggunakan pendekatan potong lintang. Dari populasi 69 pasien, sebanyak 59 responden dipilih menggunakan rumus Slovin dan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan pada 4 sampai 18 Juni 2026 menggunakan FACIT-F, HARS, dan lembar observasi rekam medis. Analisis dilakukan menggunakan uji Chi Square dan regresi logistik biner dengan SPSS. Proporsi terbesar responden mengalami fatigue berat sebesar 35,6 persen. Analisis bivariat menunjukkan kadar hemoglobin ($p = 0,003$; OR = 5,556), penyakit penyerta ($p = 0,001$; OR = 6,111), kecemasan ($p = 0,028$; OR = 3,429), dan lama hemodialisis ($p = 0,046$; OR = 2,923) berhubungan signifikan dengan fatigue. Frekuensi hemodialisis ($p = 0,250$) dan jarak ke fasilitas ($p = 0,902$) tidak berhubungan signifikan. Analisis multivariat menunjukkan kadar hemoglobin merupakan faktor paling dominan (AOR = 13,534; $p = 0,002$), diikuti penyakit penyerta (AOR = 11,759; $p = 0,002$) dan kecemasan (AOR = 5,183; $p = 0,034$). Lama hemodialisis tidak lagi signifikan setelah dikontrol ($p = 0,078$). Pengkajian fatigue di unit hemodialisis perlu diintegrasikan dengan pemantauan status hematologis, identifikasi komorbiditas, dan skrining psikologis, dengan pengendalian anemia sebagai prioritas utama.

Kata Kunci: Fatigue, Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisis, Kadar Hemoglobin, Kecemasan.

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik adalah kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan dan menimbulkan implikasi terhadap kesehatan (KDIGO, 2024). Penyakit ini ditandai penurunan fungsi ginjal yang progresif dan *irreversible* sehingga tubuh kehilangan kemampuan mempertahankan keseimbangan cairan, elektrolit, dan ekskresi sisa metabolisme (Sharif-Nia et al., 2024). Beban penyakit ini terus meningkat. Gagal ginjal kronik menyebabkan sekitar 1,48 juta kematian setiap tahun dan menempati peringkat kesembilan penyebab kematian global (Mark et al., 2025). Prevalensi penyakit ginjal di dunia telah melampaui 850 juta orang dengan 4,6 juta di antaranya menjalani terapi pengganti ginjal (Ortiz et al., 2026). Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia 2023 mencatat prevalensi penyakit ginjal kronik sebesar 0,18 persen pada penduduk usia 15 tahun ke atas (Kemenkes RI., 2023), sedangkan jumlah pasien hemodialisis aktif

mencapai 136.793 orang pada 2024 (IRR, 2024). Tren serupa terjadi di Nusa Tenggara Barat, dengan jumlah pasien hemodialisis meningkat menjadi 426 pasien pada periode 2024 hingga awal 2025 (Sutisna et al., 2025). Hemodialisis menjadi terapi utama pada stadium akhir dan dijalani rutin 2 sampai 3 kali per minggu dengan durasi 4 sampai 5 jam per sesi (Sukron, 2025).

Terapi rutin tersebut menimbulkan beban fisik dan psikologis yang besar. Fatigue muncul sebagai keluhan utama dengan prevalensi 60 hingga 80 persen pada pasien hemodialisis (Sharif-Nia et al., 2024). Fatigue mengganggu kondisi fisik, psikologis, dan aktivitas harian pasien (Al Naamani et al., 2021), serta menurunkan kualitas hidup melalui keterbatasan energi dan gangguan pelaksanaan peran sehari-hari (Mailani et al., 2025). Sejumlah penelitian telah menguji determinan fatigue secara terpisah. Kadar hemoglobin berhubungan signifikan dengan fatigue karena anemia

menurunkan suplai oksigen ke jaringan ($p = 0,001$) (Prastiwi et al., 2022), temuan yang diperkuat penelitian lain dengan nilai $p = 0,031$ (Rahmawati & Windartik, 2025). Kecemasan memicu respons stres yang meningkatkan persepsi kelelahan ($p = 0,001$) (Sulistni & Damanik, 2021). Penyakit penyerta seperti diabetes melitus dan hipertensi memperberat beban fisiologis tubuh (Al Naamani et al., 2021). Lama menjalani hemodialisis berkaitan dengan kelelahan kronis akibat akumulasi beban terapi ($p < 0,001$) (Mardiyah et al., 2026). Total waktu hemodialisis per minggu juga berhubungan dengan fatigue ($p = 0,012$) (Casaux-Huertas et al., 2026), sedangkan jarak tempuh yang lebih jauh berhubungan dengan hasil kesehatan yang lebih buruk termasuk kelelahan kronis (Namimi-Halevi et al., 2025).

Bukti tersebut masih tersebar dan bersifat parsial. Sebagian besar penelitian hanya menilai satu atau dua variabel dalam satu model. Kajian yang mengintegrasikan faktor fisiologis, psikologis, klinis, serta akses layanan dalam satu analisis masih terbatas. Akibatnya, faktor dominan yang berhubungan dengan fatigue belum teridentifikasi secara jelas. Kesenjangan ini juga bersifat kontekstual. Belum ada penelitian yang menguji determinan fatigue pada populasi hemodialisis di RS H.L. Manambai Abdulkadir Sumbawa, padahal survei awal di unit hemodialisis rumah sakit tersebut menunjukkan masalah yang nyata. Pengukuran menggunakan *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue* pada 15 pasien menemukan 9 orang (60,0 persen) mengalami fatigue berat, 3 orang (20,0 persen) fatigue sedang, dan 3 orang (20,0 persen) fatigue ringan, dengan rentang skor 0 sampai 52 (Cella et al., 2024). Fatigue yang tidak teridentifikasi

dan tidak ditangani dapat memperburuk status klinis, menurunkan kemampuan perawatan diri, dan meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular akibat pengelolaan cairan yang tidak optimal (Al Naamani et al., 2021). Identifikasi faktor yang berhubungan dengan fatigue karena itu menjadi dasar penting bagi penyusunan intervensi keperawatan yang terarah dan berbasis bukti (Zhang et al., 2025).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan fatigue pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS H.L. Manambai Abdulkadir Sumbawa. Faktor yang diuji meliputi kadar hemoglobin, kecemasan, penyakit penyerta, lama hemodialisis, frekuensi hemodialisis, dan jarak ke fasilitas hemodialisis. Penelitian ini juga bertujuan menentukan faktor yang paling dominan berhubungan dengan fatigue setelah seluruh variabel dianalisis secara bersama-sama.

Artikel ini memberikan tiga kontribusi. Pertama, penelitian ini menguji enam determinan fatigue dalam satu model analisis yang mencakup dimensi fisiologis, psikologis, klinis, dan akses layanan, sehingga memperluas bukti yang selama ini terbangun dari kajian variabel tunggal. Kedua, penggunaan regresi logistik biner memungkinkan penetapan faktor dominan setelah variabel lain dikontrol, bukan sekadar deskripsi hubungan bivariat. Ketiga, penelitian ini menghasilkan data determinan fatigue pada populasi hemodialisis di wilayah kepulauan Indonesia bagian timur yang selama ini jarang terwakili dalam literatur.

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian ini berpijak pada empat kerangka teoretis yang saling melengkapi. *Theory of Unpleasant Symptoms* berperan sebagai teori tingkat menengah yang menjelaskan pengalaman gejala melalui tiga komponen utama, yaitu gejala itu sendiri, faktor yang memengaruhi, dan konsekuensi terhadap performa. Teori ini menempatkan gejala sebagai pengalaman subjektif yang dapat muncul tunggal maupun bersamaan serta saling memperkuat, sehingga penilaiannya harus mencakup karakteristik, intensitas, waktu, tingkat *distress*, dan kualitas gejala. Faktor yang memengaruhi gejala terbagi atas faktor fisiologis, psikologis, dan situasional, sedangkan konsekuensi performa menunjukkan dampak gejala terhadap kemampuan fisik, fungsi kognitif, aktivitas sosial, dan pelaksanaan peran sehari-hari (Jhamb et al., 2008). Dalam penelitian ini, kadar hemoglobin dan penyakit penyerta ditempatkan sebagai faktor fisiologis, kecemasan sebagai faktor psikologis, serta lama hemodialisis, frekuensi hemodialisis, dan jarak ke fasilitas sebagai faktor situasional.

Model Adaptasi Roy melengkapi kerangka tersebut pada tataran *grand theory*. Model ini memandang manusia sebagai sistem adaptif yang terus berinteraksi dengan perubahan lingkungan. Individu menerima stimulus, memprosesnya melalui mekanisme koping, lalu menghasilkan respons adaptif atau tidak efektif (Hosseini & Soltanian, 2022). Stimulus dibedakan menjadi fokal, kontekstual, dan residual. Penyakit ginjal kronik dan prosedur hemodialisis berperan sebagai stimulus fokal, sedangkan kadar hemoglobin, penyakit penyerta, kecemasan, lama dan frekuensi hemodialisis, serta jarak fasilitas berperan sebagai stimulus

kontekstual. Proses koping berlangsung melalui subsistem regulator yang bekerja secara fisiologis dan subsistem kognator yang bekerja melalui persepsi, pembelajaran, penilaian, dan emosi. Hasilnya tampak pada empat mode adaptasi, yaitu mode fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan interdependensi (Hosseini & Soltanian, 2022).

Teori hemodinamik menjelaskan mekanisme fisik yang mendasari *fatigue*. Teori ini menguraikan dinamika aliran darah serta faktor yang menentukan distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan, meliputi perfusi jaringan, tekanan darah, volume cairan, curah jantung, dan kapasitas transpor oksigen (Haddiya et al., 2025). Pada gagal ginjal kronik, retensi cairan dan natrium meningkatkan volume intravaskular serta beban kerja jantung, sementara akumulasi toksin uremik memicu disfungsi endotel dan gangguan regulasi vaskular (KDIGO, 2024). Selama hemodialisis, ultrafiltrasi menurunkan volume intravaskular dan dapat memicu hipotensi intradialitik. Kondisi ini menurunkan perfusi organ sehingga pasien mengalami lemah, pusing, dan kelelahan setelah dialisis (Alshammari et al., 2024). Hemoglobin menempati posisi sentral dalam kerangka ini karena penurunan kadarnya langsung mengurangi kapasitas transpor oksigen, menghambat metabolisme aerob, dan mempercepat munculnya kelelahan (Dasgupta et al., 2024).

Teori stres dan adaptasi melengkapi penjelasan pada dimensi psikologis. Teori ini menyatakan individu merespons stresor dari lingkungan internal maupun eksternal, lalu berusaha menyesuaikan diri melalui mekanisme adaptasi untuk mempertahankan homeostasis (Alshraifeen et al., 2020). Pasien

gagal ginjal kronik menghadapi stresor jangka panjang berupa ketergantungan pada terapi, perubahan peran sosial, keterbatasan aktivitas, dan ketidakpastian prognosis (Wang et al., 2024). Respons fisiologis terhadap stres kronis mencakup aktivasi sistem saraf simpatis dan peningkatan kortisol, sedangkan respons psikologis muncul sebagai kecemasan dan perubahan suasana hati (Wang et al., 2024). Fatigue dapat dipahami sebagai bentuk respons maladaptif ketika paparan stres berlangsung lama tanpa coping yang efektif (Hosseini & Soltanian, 2022).

Fatigue sendiri bukan sekadar rasa lelah biasa. Kondisi ini bersifat menetap, multidimensional, dan tidak sepenuhnya membaik dengan istirahat. KDIGO menempatkan fatigue sebagai gejala penting yang perlu dinilai rutin dengan alat ukur tervalidasi karena berhubungan langsung dengan beban gejala dan kualitas hidup (KDIGO, 2024). Gregg et al. (2021) menjelaskan bahwa fatigue pada gagal ginjal kronik mencakup dimensi fisik, emosional, dan kognitif, yang tampak sebagai kelemahan tubuh, berkurangnya stamina, meningkatnya usaha beraktivitas, dan menurunnya konsentrasi. Maharani et al. (2025) menambahkan bahwa penurunan hemoglobin memperburuk transpor oksigen dan berkontribusi pada fatigue yang lebih berat, sementara stres, depresi, dan kecemasan turut memicu gejala tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, pertanyaan penelitian dirumuskan sebagai berikut. Bagaimana gambaran fatigue, kadar hemoglobin, kecemasan, penyakit penyerta, lama hemodialisis, frekuensi hemodialisis, dan jarak ke fasilitas hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS H.L. Manambai

Abdulkadir Sumbawa? Apakah keenam faktor tersebut berhubungan dengan fatigue? Faktor manakah yang paling dominan berhubungan dengan fatigue setelah seluruh variabel dikontrol secara bersama-sama?

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis analitik observasional dan desain potong lintang. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian mengolah data berbentuk angka dan menguji hipotesis secara statistik (Sugiyono, 2025). Jenis analitik observasional dipilih karena peneliti hanya mengamati dan menganalisis variabel yang terjadi secara alami tanpa memberikan intervensi kepada responden (Putra, 2025). Desain potong lintang dipilih karena variabel independen dan variabel dependen diukur pada waktu yang sama tanpa pengamatan berulang (Attamimi et al., 2026).

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Hemodialisis Rumah Sakit H.L. Manambai Abdulkadir Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Lokasi ini dipilih karena berstatus rumah sakit kelas B terakreditasi paripurna dan menjadi pusat rujukan sepulau Sumbawa, sehingga memiliki jumlah pasien memadai, akses terhadap data rekam medis, dan jadwal terapi rutin yang memudahkan pengumpulan data. Pengumpulan data berlangsung pada 4 sampai 18 Juni 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis rutin di lokasi tersebut pada April 2026, berjumlah 69 pasien. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5 persen karena besar populasi diketahui, sehingga diperoleh 59 responden. Pengambilan sampel menggunakan

teknik *purposive sampling* karena responden harus memenuhi kriteria klinis tertentu (Putra, 2025). Kriteria inklusi meliputi pasien yang menjalani hemodialisis rutin minimal tiga bulan, bersedia menjadi responden, mampu berkomunikasi verbal, berkesadaran komposmentis, dan berusia minimal 17 tahun. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan penurunan kesadaran, gangguan kognitif atau gangguan mental, gangguan kualitas tidur berat, status nutrisi sangat buruk, serta kondisi psikososial berat yang menghambat pengisian kuesioner secara mandiri. Kualitas tidur, status nutrisi, dan dukungan keluarga diposisikan sebagai variabel pengganggu dan tidak diukur karena setiap variabel memerlukan instrumen tambahan yang berpotensi meningkatkan beban responden selama sesi hemodialisis (Nurmansyah, 2025).

Fatigue diukur menggunakan *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue* (FACIT-F) yang terdiri atas 13 item dengan skala Likert 0 sampai 4 dan rentang skor total 0 sampai 52. Item nomor 7 dan 8 bersifat positif sehingga dilakukan *reverse scoring*. Skor yang lebih rendah menunjukkan fatigue yang lebih berat (FACIT, 2024). Skor dikategorikan menjadi tidak fatigue (41 sampai 52), fatigue ringan (31 sampai 40), fatigue sedang (22 sampai 30), dan fatigue berat (0 sampai 21) (Cella et al., 2024). Kecemasan diukur menggunakan *Hamilton Anxiety Rating Scale* (HARS) yang terdiri atas 14 item dengan skala 0 sampai 4 dan rentang skor 0 sampai 56, mencakup aspek psikologis dan somatik (Hamilton, 1959). Skor dikategorikan menjadi tidak cemas (kurang dari 14), ringan (14 sampai 17), sedang (18 sampai 24), dan berat (25 atau lebih).

Kedua instrumen merupakan instrumen baku dengan properti

psikometrik yang telah teruji. FACIT-F menunjukkan seluruh item valid dengan nilai r hitung 0,331 sampai 0,636 terhadap r tabel 0,297 dan nilai *Cronbach alpha* 0,646 (Maharani et al., 2025). HARS menunjukkan nilai r 0,529 sampai 0,727 dan nilai *Cronbach alpha* 0,756 (Kristanti, 2025). Karena kedua instrumen telah tervalidasi dan digunakan luas dalam penelitian kesehatan, penelitian ini tidak melakukan uji validitas dan reliabilitas ulang.

Data kadar hemoglobin, penyakit penyerta, lama hemodialisis, dan frekuensi hemodialisis dikumpulkan melalui lembar observasi berbasis rekam medis karena variabel tersebut bersifat klinis dan lebih akurat bila diambil dari catatan medis (Sugiyono, 2025). Kadar hemoglobin diambil dari hasil pemeriksaan laboratorium terakhir dan dikategorikan menjadi tidak anemia (13 g/dL atau lebih), anemia ringan (11 sampai 12,9 g/dL), anemia sedang (8 sampai 10,9 g/dL), dan anemia berat (kurang dari 8 g/dL) (Yunandari et al., 2024). Penyakit penyerta dikategorikan menjadi ada dan tidak ada, mencakup diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit lainnya (KDIGO, 2024). Lama hemodialisis dikategorikan menjadi kurang dari 12 bulan, 12 sampai 24 bulan, dan lebih dari 24 bulan (Amal et al., 2026). Sedangkan frekuensi hemodialisis dikategorikan berdasarkan jumlah tindakan per minggu (Amalia et al., 2025). Jarak ke fasilitas hemodialisis diperoleh melalui wawancara terstruktur dan dikategorikan menjadi dekat (0 sampai 6,8 km), sedang (6,9 sampai 26,3 km), dan jauh (26,4 km atau lebih) (Namimi-Halevi et al., 2025).

Prosedur pengumpulan data dimulai setelah peneliti memperoleh surat izin dari institusi pendidikan, surat rekomendasi dari Badan

Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Sumbawa, dan izin dari pihak rumah sakit. Peneliti selanjutnya berkoordinasi dengan kepala ruangan dan petugas Instalasi Hemodialisis mengenai jadwal dan teknis pelaksanaan. Instrumen disusun dalam bentuk *Google Form* untuk mengurangi kesalahan pencatatan manual dan memastikan data tersimpan otomatis dalam bentuk digital. Peneliti mendampingi responden selama pengisian, memberikan penjelasan pada setiap pernyataan tanpa mengarahkan jawaban, dan menyesuaikan waktu pengisian dengan kondisi klinis responden selama sesi hemodialisis. Data yang terkumpul diolah melalui tahap *editing*, *coding*, *processing*, dan *cleaning* sebelum dianalisis.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) Analisis univariat menyajikan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel (Pallant, 2020). Analisis bivariat menggunakan uji Chi Square dengan tingkat kemaknaan alfa 0,05 (Dahlan, 2016). Pada tahap ini seluruh variabel

didikotomisasi untuk membentuk tabel 2 kali 2 dan memenuhi syarat *expected count*, mengingat jumlah responden hanya 59 orang. Fatigue dikelompokkan menjadi tidak-ringan (skor 31 sampai 52) dan sedang-berat (skor 0 sampai 30) mengacu pada Maulidiyah et al. (2024) Kadar hemoglobin dikelompokkan menjadi 11 g/dL atau lebih dan kurang dari 11 g/dL, kecemasan menjadi skor HARS kurang dari 18 dan 18 atau lebih, lama hemodialisis menjadi 24 bulan atau kurang dan lebih dari 24 bulan, serta jarak menjadi 26,3 km atau kurang dan 26,4 km atau lebih. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik biner dengan metode *enter* karena variabel dependen berbentuk dikotomi (Dahlan, 2016). Variabel dengan nilai p kurang dari 0,25 pada analisis bivariat dimasukkan sebagai kandidat model. Kemaknaan ditentukan pada nilai p 0,05 atau kurang, besar hubungan dinyatakan melalui *odds ratio* dengan 95 persen *confidence interval*, dan faktor dominan ditetapkan berdasarkan nilai *adjusted odds ratio* terbesar.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden dan variabel penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	27	45,8
Perempuan	32	54,2
Pendidikan terakhir		
Perguruan tinggi	5	8,5
SMA	31	52,5
SMP	12	20,3
SD	11	18,7
Pekerjaan		
Bekerja	26	44,1
Tidak bekerja	33	55,9
Usia (tahun)		
35 atau kurang	8	13,6

36-45	12	20,3
46-55	16	27,1
56-65	18	30,5
Lebih dari 65	5	8,5
Fatigue		
Tidak fatigue	15	25,4
Ringan	16	27,1
Sedang	7	11,9
Berat	21	35,6
Kecemasan		
Tidak cemas	28	47,5
Ringan	10	16,9
Sedang	9	15,3
Berat	12	20,3
Kadar hemoglobin		
Tidak anemia	22	37,3
Anemia ringan	15	25,4
Anemia sedang	19	32,2
Anemia berat	3	5,1
Penyakit penyerta		
Diabetes melitus	10	17,0
Hipertensi	10	16,9
Jantung	3	5,1
Penyakit lainnya	6	10,2
Tidak ada	30	50,8
Lama hemodialisis		
0-12 bulan	15	25,4
13-24 bulan	12	20,4
Lebih dari 24 bulan	32	54,2
Frekuensi hemodialisis		
1 kali per minggu	13	22,0
2 kali per minggu	46	78,0
Jarak ke fasilitas		
Dekat	6	10,2
Sedang	23	39,0
Jauh	30	50,8

Sumber: Data primer, 2026

Fatigue berat menempati proporsi tunggal terbesar. Lebih dari sepertiga responden berada pada kategori tersebut, sementara sisanya tersebar pada tiga kategori lain. Sebaran yang tidak terpusat ini menandakan pengalaman kelelahan bervariasi antarindividu meskipun seluruh responden menjalani terapi yang sama. Pada variabel independen, kondisi klinis responden

justeru cenderung terkendali. Hampir separuh responden tidak mengalami kecemasan dan lebih dari separuh tidak memiliki catatan penyakit penyerta. Sebaliknya, beban terapi dan akses layanan tampak berat. Mayoritas responden telah menjalani hemodialisis lebih dari dua tahun dan separuhnya menempuh jarak jauh menuju fasilitas.

Tabel 2. Hubungan Kadar Hemoglobin, Kecemasan, Penyakit Penyerta, Lama Hemodialisis, Frekuensi Hemodialisis, Dan Jarak Fasilitas Dengan Fatigue

Variabel	Fatigue tidak-ringan f (%)	Fatigue sedang-berat f (%)	Total f (%)	p	OR	95% CI
Kadar hemoglobin				0,003	5,556	1,735-17,787
Tidak anemia-ringan	25 (42,3)	12 (20,4)	37 (62,7)			
Anemia sedang-berat	6 (10,2)	16 (27,1)	22 (37,3)			
Kecemasan				0,028	3,429	1,117-10,523
Tidak-ringan	24 (40,7)	14 (23,7)	38 (64,4)			
Sedang-berat	7 (11,8)	14 (23,8)	21 (35,6)			
Penyakit penyerta				0,001	6,111	1,977-18,891
Tidak ada	22 (37,2)	8 (13,6)	30 (50,8)			
Ada	9 (15,3)	20 (33,9)	29 (49,2)			
Lama hemodialisis				0,046	2,923	1,006-8,494
24 bulan atau kurang	18 (30,5)	9 (15,3)	27 (45,8)			
Lebih dari 24 bulan	13 (22,0)	19 (32,2)	32 (54,2)			
Frekuensi hemodialisis				0,250	0,481	0,136-1,695
1 kali per minggu	5 (8,4)	8 (13,6)	13 (22,0)			
2 kali per minggu	26 (44,1)	20 (33,9)	46 (78,0)			
Jarak ke fasilitas				0,902	0,938	0,337-2,606
Dekat-sedang	15 (25,4)	14 (23,8)	29 (49,2)			
Jauh	16 (27,1)	14 (23,7)	30 (50,8)			

Sumber: Data primer, 2026

Empat variabel menunjukkan hubungan bermakna. Penyakit penyerta memberikan kekuatan hubungan terbesar pada tahap ini, diikuti kadar hemoglobin, kecemasan, dan lama hemodialisis. Batas bawah *confidence interval*

pada lama hemodialisis sangat dekat dengan angka satu, sehingga kemaknaannya tergolong lemah dan rentan berubah ketika variabel lain dikontrol. Dua variabel tidak menunjukkan hubungan bermakna. Nilai *odds ratio* pada frekuensi

hemodialisis dan jarak fasilitas berada di bawah satu dengan rentang interval yang melewati angka satu, sehingga arah hubungan tidak dapat ditafsirkan.

Empat variabel dengan nilai p kurang dari 0,25 memenuhi kriteria kandidat dan dimasukkan ke dalam

model regresi logistik biner dengan metode *enter*. Frekuensi hemodialisis dikeluarkan karena memperoleh nilai p 0,250 yang tidak memenuhi kriteria, demikian pula jarak fasilitas dengan nilai p 0,902. Hasil pemodelan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik Biner Faktor Yang Berhubungan Dengan Fatigue

Variabel	B	S.E.	Wald	p	AOR	95% CI
Kadar hemoglobin	2,605	0,857	9,251	0,002	13,534	2,525-72,526
Penyakit penyerta	2,465	0,790	9,730	0,002	11,759	2,499-55,326
Kecemasan	1,645	0,778	4,472	0,034	5,183	1,128-23,820
Lama hemodialisis	1,290	0,731	3,116	0,078	3,632	0,867-15,211

Sumber: Data primer, 2026

Tiga variabel bertahan signifikan setelah dikontrol secara bersama-sama. Kadar hemoglobin menjadi faktor paling dominan karena memiliki *adjusted odds ratio* terbesar. Nilai tersebut meningkat tajam dibandingkan hasil bivariat, yang menunjukkan pengaruh hemoglobin sebelumnya

tersamarkan oleh variabel lain dalam model. Pola serupa terjadi pada penyakit penyerta dan kecemasan. Sebaliknya, lama hemodialisis kehilangan kemaknaan statistik dengan rentang interval yang melewati angka satu, sehingga hubungannya dengan fatigue tidak berdiri sendiri.

PEMBAHASAN

Gambaran Fatigue

Fatigue berat sebagai kategori terbesar menunjukkan kelelahan telah menjadi keluhan utama pada populasi ini. Secara klinis, fatigue berat merupakan kelelahan menetap yang tidak sepenuhnya membaik setelah beristirahat dan ditandai hilangnya energi, penurunan stamina, kesulitan berkonsentrasi, serta meningkatnya usaha untuk beraktivitas (Gregg et al., 2021). Mekanismenya kompleks. Penurunan fungsi ginjal memicu penumpukan toksin uremik, inflamasi kronis, gangguan metabolisme, dan penurunan kapasitas pengangkutan

oksigen, yang bersama-sama menghambat pembentukan energi seluler (Gregg et al., 2021). Dimensi psikologis dan sosial turut memperkuat pengalaman tersebut melalui kecemasan, gangguan tidur, perubahan peran keluarga, dan berkurangnya keterlibatan sosial (Sharif-Nia et al., 2024).

Temuan ini sejalan dengan Syavalia et al. (2026) yang menemukan fatigue berat pada 66 persen dari 50 pasien hemodialisis di RSU Universitas Muhammadiyah Malang. Musniati et al. (2020) juga menemukan 79 persen dari 33 pasien di RSUP Nusa Tenggara Barat

mengalami fatigue. Kesesuaian dengan penelitian terakhir memiliki nilai kontekstual karena dilakukan pada provinsi yang sama. Saraswati & Lestari (2024) melaporkan pola serupa pada 44 pasien di RS Dharmayadnya, dengan 59 persen mengalami fatigue dan 27 persen fatigue ekstrem. Hasil berbeda dilaporkan Maulidiyah et al. (2024) pada 93 pasien di RSD dr. Soebandi Jember, yang menemukan fatigue ringan sebagai kategori terbesar (54,8 persen). Perbedaan tersebut berkaitan dengan penggunaan dua kategori dengan batas skor 30, komposisi lama terapi, adekuasi dialisis, dan waktu pengukuran dalam sesi hemodialisis.

Sebaran fatigue yang menyebar pada keempat kategori merupakan temuan yang tidak boleh diabaikan. Ditinjau melalui *Theory of Unpleasant Symptoms*, sebaran tersebut mencerminkan kombinasi faktor fisiologis, psikologis, dan situasional yang berbeda pada setiap individu (Jhamb et al., 2008). Implikasinya jelas. Perawat perlu menempatkan fatigue sebagai masalah klinis yang dikaji aktif dan berkala menggunakan instrumen tervalidasi, bukan sebagai keluhan biasa setelah hemodialisis.

Kadar Hemoglobin sebagai Faktor Dominan

Kadar hemoglobin berhubungan signifikan dengan fatigue pada analisis bivariat dan bertahan sebagai faktor dominan pada analisis multivariat. Penjelasan fisiologisnya lurus. Hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru menuju jaringan. Penurunan kadarnya mengurangi kapasitas darah mengangkut oksigen sehingga kebutuhan otot tidak terpenuhi optimal, menghambat metabolisme aerob dan pembentukan adenosin trifosfat, lalu memunculkan kelemahan serta keterbatasan

aktivitas (Maisyaroh et al., 2024). Dalam kerangka hemodinamik, tubuh berupaya mengompensasi melalui peningkatan curah jantung dan ekstraksi oksigen. Kemampuan kompensasi tersebut terbatas pada pasien hemodialisis karena adanya retensi cairan, inflamasi kronis, perubahan volume sirkulasi, dan gangguan kardiovaskular (Portolés et al., 2021). Berdasarkan Model Adaptasi Roy, kadar hemoglobin rendah berperan sebagai stimulus fokal yang memengaruhi mode fisiologis, khususnya fungsi oksigenasi serta keseimbangan aktivitas dan istirahat (Hosseini & Soltanian, 2022).

Temuan ini konsisten dengan sejumlah penelitian. Maisyaroh et al. (2024) menemukan hubungan kadar hemoglobin dan fatigue pada 50 pasien penyakit ginjal kronik dengan nilai p kurang dari 0,001. Mailani et al. (2025) memperoleh hasil serupa pada 164 pasien hemodialisis dengan nilai p 0,001, sedangkan Rahmawati & Windartik (2025) menemukan hubungan signifikan pada 40 pasien dengan nilai p 0,031. Dasgupta et al. (2024) memperkuat makna klinis temuan ini dengan menjelaskan bahwa fatigue dan sesak napas merupakan gejala utama anemia pada penyakit ginjal kronik yang berkaitan dengan penurunan kapasitas fungsional dan kualitas hidup.

Peningkatan tajam nilai *odds ratio* dari 5,556 menjadi 13,534 setelah pengontrolan merupakan temuan yang menarik secara analitis. Pola ini menunjukkan efek hemoglobin sebelumnya tersamarkan oleh distribusi kecemasan dan penyakit penyerta pada populasi ini. Kontribusi teoretisnya adalah penguatan proposisi bahwa faktor fisiologis menempati posisi paling menentukan dalam pembentukan gejala fatigue ketika seluruh dimensi

dianalisis bersamaan. Kontribusi praktisnya adalah penegasan bahwa pengendalian anemia layak menjadi prioritas pertama dalam manajemen fatigue di unit hemodialisis.

Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta bertahan signifikan pada analisis multivariat dengan kekuatan hubungan kedua terbesar. Mekanismenya berlapis. Hipertensi meningkatkan resistensi pembuluh darah dan beban kerja jantung. Diabetes melitus berkaitan dengan gangguan metabolisme glukosa, kerusakan vaskular, dan neuropati. Penyakit jantung menurunkan curah jantung dan perfusi jaringan. Inflamasi kronis yang menyertai kondisi tersebut berkaitan dengan kelemahan otot, penurunan kapasitas fisik, dan fatigue yang lebih berat (Xia et al., 2025). Berdasarkan *Theory of Unpleasant Symptoms*, komorbiditas berperan sebagai faktor fisiologis yang memperkuat intensitas dan frekuensi gejala melalui interaksinya dengan faktor psikologis dan situasional (Jhamb et al., 2008).

Santoso et al. (2022) menemukan hubungan signifikan antara penyakit penyerta dan fatigue pada 128 pasien hemodialisis dengan nilai p kurang dari 0,001. Syavalia et al. (2026) memperoleh hasil serupa dengan nilai p 0,021 menggunakan kategorisasi ada dan tidak ada penyakit penyerta, sehingga dapat menjadi pembanding langsung. Perbedaan justru muncul pada Mailani et al. (2025), yang menemukan komorbiditas signifikan secara bivariat ($p = 0,001$) tetapi kehilangan kemaknaan pada analisis multivariat ($p = 0,108$). Pada penelitian ini, komorbiditas justru bertahan signifikan ($p = 0,002$). Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan komposisi variabel dalam model dan cara pengelompokan komorbiditas.

Satu catatan kritis perlu dikemukakan. Proporsi responden tanpa penyakit penyerta sebesar 50,8 persen berbeda tajam dengan Syavalia et al. (2026) yang menemukan 80 persen pasien memiliki komorbid. Data komorbid pada penelitian ini diperoleh dari lembar observasi berbasis rekam medis, sehingga kategori tidak memiliki penyakit penyerta menggambarkan tidak adanya diagnosis yang tercatat, bukan tidak adanya kondisi klinis. Berdasarkan Model Adaptasi Roy, stimulus yang tidak teridentifikasi tetap memengaruhi mode fisiologis pasien meskipun tidak tercatat sebagai diagnosis (Hosseini & Soltanian, 2022). Implikasinya, pengkajian komorbiditas tidak cukup mengandalkan diagnosis tertulis dan perlu disertai pemeriksaan aktif terhadap tekanan darah antarsesi dialisis, kadar gula darah, keluhan kardiovaskular, dan riwayat pengobatan.

Kecemasan

Kecemasan berhubungan signifikan dengan fatigue baik pada analisis bivariat maupun multivariat. Berdasarkan *Theory of Unpleasant Symptoms*, kecemasan merupakan faktor psikologis yang memengaruhi intensitas, durasi, dan kualitas pengalaman gejala, dengan hubungan yang dapat berlangsung timbal balik karena gejala fisik yang menetap juga meningkatkan tekanan psikologis (Jhamb et al., 2008). Dalam teori stres dan adaptasi, respons pasien ditentukan oleh penilaiannya terhadap stresor dan sumber daya yang dimiliki. Pasien yang menilai hemodialisis sebagai ancaman tanpa merasa memiliki kemampuan menghadapinya mengalami tekanan psikologis lebih tinggi, sedangkan coping adaptif dan dukungan sosial membantu

pengelolaan respons emosional (Alshraifeen et al., 2020).

Al Naamani et al. (2021) menemukan kecemasan sebagai prediktor fatigue pada 123 pasien hemodialisis dengan *odds* sekitar 6,3 kali dalam analisis regresi logistik. Nilai tersebut mendekati temuan penelitian ini sebesar 5,183 pada analisis multivariat. Sulistni & Damanik (2021) menemukan hubungan signifikan antara kecemasan dan fatigue dengan nilai $p = 0,001$, sedangkan Cahyati & Rosdiana (2022) memperoleh *odds ratio* 9,00 dengan nilai $p = 0,019$ pada 88 pasien hemodialisis di RSUD Ciamis.

Temuan ini memiliki nilai analitis tersendiri. Meskipun 47,5 persen responden berada pada kategori tidak cemas, kecemasan tetap bertahan sebagai determinan setelah faktor fisiologis dikontrol. Artinya, kelelahan pada pasien hemodialisis tidak semata bersumber dari perubahan fisiologis. Kekhawatiran yang berlangsung terus-menerus mengganggu kemampuan beristirahat, memusatkan perhatian, dan menjalankan aktivitas, sehingga beban subjektif yang dirasakan melampaui yang dapat dijelaskan faktor fisiologis semata. Secara praktis, temuan ini menuntut penyertaan skrining kecemasan dalam pengkajian rutin fatigue, bukan hanya pemeriksaan laboratorium.

Lama Hemodialisis

Lama hemodialisis berhubungan signifikan pada analisis bivariat ($p = 0,046$) tetapi kehilangan kemaknaan setelah dikontrol ($p = 0,078$). Pola ini penting untuk dibaca secara hati-hati. Lama hemodialisis bukan mekanisme tunggal yang secara langsung menimbulkan fatigue. Durasi terapi yang lebih panjang menggambarkan akumulasi

perjalanan penyakit, paparan prosedur berulang, serta perubahan klinis selama terapi, yang melibatkan perubahan volume cairan, hipotensi intradialisis, anemia, inflamasi, gangguan tidur, penurunan massa otot, dan penyakit penyerta (Gregg et al., 2021). Berdasarkan Model Adaptasi Roy, lama terapi berperan sebagai stimulus kontekstual yang berinteraksi dengan stimulus lain, bukan sebagai penentu tunggal (Hosseini & Soltanian, 2022).

Pola serupa dilaporkan Prastiwi et al. (2025) pada 80 pasien hemodialisis di RSUD Yarsi Pontianak. Lama hemodialisis signifikan pada analisis bivariat ($p = 0,037$), tetapi kehilangan kemaknaan setelah dianalisis bersama latihan fisik dan status merokok ($p = 0,099$). Kesesuaian pola ini memperkuat interpretasi bahwa hubungan lama terapi dengan fatigue melemah ketika faktor lain dikendalikan. Hasil berbeda dilaporkan Mailani et al. (2025) yang menemukan lama hemodialisis tetap signifikan pada regresi linear berganda ($p = 0,003$), serta Alshammari et al. (2024) yang menemukan perbedaan skor fatigue berdasarkan lama dialisis ($p = 0,028$). Pratiwi et al. (2024) justru tidak menemukan hubungan sejak analisis bivariat ($p = 0,758$). Keragaman hasil ini menegaskan bahwa lama terapi merupakan variabel yang sensitif terhadap komposisi model dan karakteristik populasi.

Frekuensi Hemodialisis dan Jarak ke Fasilitas

Frekuensi hemodialisis tidak berhubungan signifikan dengan fatigue ($p = 0,250$). Temuan ini sejalan dengan Wang et al. (2024) yang memperoleh nilai $p = 0,888$ dan menemukan fatigue lebih berkaitan dengan kualitas tidur, fungsi sosial dan keluarga, penyakit penyerta,

aktivitas fisik, kreatinin, serta kecukupan dialisis. Siam et al. (2025) juga tidak menemukan hubungan pada 200 pasien dengan nilai p 0,690. Hasil berbeda dilaporkan Faioli et al. (2024) dengan nilai p 0,012, tetapi penelitian tersebut membandingkan kelompok dua sesi atau kurang dengan tiga sesi atau lebih per minggu menggunakan *Piper Fatigue Scale*, sedangkan penelitian ini membandingkan satu dan dua sesi. Penjelasan atas hasil ini terletak pada keterbatasan frekuensi sebagai penanda adekuasi. Dua pasien dengan frekuensi sama dapat menerima durasi, aliran darah, aliran dialisat, dosis dialisis, dan volume ultrafiltrasi yang berbeda, serta memiliki fungsi ginjal residual yang tidak sama.

Jarak ke fasilitas juga tidak berhubungan signifikan dengan fatigue ($p = 0,902$) meskipun separuh responden berada pada kategori jauh. Alshammari et al. (2024) memperoleh hasil serupa dengan nilai p 0,326 pada 236 pasien di Arab Saudi, serta Khemchandani et al. (2023) yang tidak menemukan hubungan antara tempat tinggal perkotaan dan perdesaan dengan fatigue ($p = 0,184$) pada 250 pasien di Karachi. Hasil berbeda dilaporkan Ozen et al. (2025) pada 294 pasien di Turki dan Portugal, yang menemukan waktu perjalanan lebih lama berhubungan dengan waktu pemulihan pascadialisis lebih panjang ($p = 0,049$ dan $p = 0,010$). Perbedaan tersebut menunjukkan waktu tempuh mungkin merupakan ukuran yang lebih sensitif dibandingkan jarak dalam kilometer.

Secara analitis, hasil ini tidak berarti beban perjalanan tidak nyata. Mekanisme fatigue pada penyakit ginjal kronik bekerja di dalam tubuh pasien melalui anemia, inflamasi sistemik, uremia, perubahan hemodinamik, gangguan tidur, dan status nutrisi, sehingga

tidak ditentukan oleh posisi geografis tempat tinggal (Gregg et al., 2021). Dalam Model Adaptasi Roy, jarak berperan sebagai stimulus kontekstual yang dapat dikelola melalui mode fungsi peran dan interdependensi, seperti pengaturan jadwal, pemilihan transportasi, dan pelibatan keluarga (Hosseini & Soltanian, 2022). Rutinitas terapi jangka panjang tampaknya telah membentuk pola penyesuaian yang meredam beban perjalanan pada populasi ini.

Kontribusi Teoretis dan Praktis

Secara teoretis, penelitian ini menguji proposisi *Theory of Unpleasant Symptoms* mengenai interaksi faktor fisiologis, psikologis, dan situasional dalam satu model tunggal. Hasilnya memberikan gradasi yang selama ini belum tersedia. Faktor fisiologis berupa kadar hemoglobin dan penyakit penyerta memberikan kontribusi terkuat, faktor psikologis berupa kecemasan memberikan kontribusi bermakna namun lebih kecil, sedangkan faktor situasional berupa frekuensi terapi dan jarak fasilitas tidak memberikan kontribusi bermakna. Temuan ini menunjukkan ketiga kelompok faktor tidak berbobot setara dalam membentuk pengalaman fatigue pada populasi hemodialisis.

Secara praktis, temuan ini memberikan urutan prioritas yang dapat langsung diterapkan. Pemantauan kadar hemoglobin secara berkala perlu ditempatkan sebagai langkah pertama, disertai pengkajian status zat besi, kepatuhan terapi anemia, asupan nutrisi, tanda perdarahan, dan pemberian terapi eritropoiesis. Identifikasi jenis, jumlah, dan tingkat pengendalian penyakit penyerta menempati prioritas berikutnya, dengan verifikasi ganda antara rekam medis dan wawancara

pasien. Skrining kecemasan menggunakan instrumen tervalidasi melengkapi pengkajian tersebut. Kombinasi ketiganya memberikan dasar penentuan prioritas intervensi yang lebih tepat dibandingkan pengkajian tunggal.

KESIMPULAN

Fatigue merupakan masalah dominan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS H.L. Manambai Abdulkadir Sumbawa, dengan fatigue berat sebagai kategori terbesar. Dari enam faktor yang diuji, empat berhubungan signifikan dengan fatigue, yaitu kadar hemoglobin, penyakit penyerta, kecemasan, dan lama hemodialisis. Frekuensi hemodialisis dan jarak ke fasilitas tidak menunjukkan hubungan yang bermakna. Setelah seluruh variabel dikontrol secara bersama-sama, kadar hemoglobin, penyakit penyerta, dan kecemasan bertahan sebagai determinan, sedangkan lama hemodialisis kehilangan kemaknaan statistik. Kadar hemoglobin menjadi faktor paling dominan yang berhubungan dengan fatigue.

Temuan ini memberikan gradasi baru terhadap *Theory of Unpleasant Symptoms*. Teori tersebut menyatakan pengalaman gejala terbentuk melalui interaksi faktor fisiologis, psikologis, dan situasional, tetapi belum menegaskan bobot relatif setiap kelompok faktor. Hasil penelitian ini menunjukkan ketiganya tidak berbobot setara. Bagi Model Adaptasi Roy, hilangnya kemaknaan lama hemodialisis setelah pengontrolan menegaskan bahwa stimulus kontekstual bekerja melalui interaksi dengan stimulus lain, bukan secara mandiri.

Secara praktis, temuan ini menghasilkan urutan prioritas pengkajian fatigue di unit

hemodialisis. Pemantauan kadar hemoglobin secara berkala menempati posisi pertama, disertai penilaian status zat besi, kepatuhan terapi anemia, asupan nutrisi, dan tanda perdarahan. Identifikasi penyakit penyerta menempati posisi berikutnya dengan verifikasi ganda antara rekam medis dan wawancara pasien.

Skrining kecemasan menggunakan instrumen tervalidasi melengkapi kedua langkah tersebut. Pengkajian fatigue karena itu tidak dapat berhenti pada pemeriksaan laboratorium dan harus mencakup dimensi psikologis pasien.

SARAN

Penelitian lanjutan perlu mengeksplorasi variabel yang belum tercakup, terutama kualitas tidur, status nutrisi, aktivitas fisik, dukungan keluarga, dan adekuasi dialisis. Jumlah sampel yang lebih besar dengan cakupan lokasi lebih luas diperlukan untuk memperoleh estimasi yang lebih presisi. Desain longitudinal juga dibutuhkan agar perubahan fatigue selama perjalanan terapi dapat diamati dan arah hubungan antarvariabel dapat ditetapkan secara lebih meyakinkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Naamani, Z., Gormley, K., Noble, H., Santin, O., & Al Maqbali, M. (2021). Fatigue, Anxiety, Depression And Sleep Quality In Patients Undergoing Haemodialysis. *Bmc Nephrology*, 22(1), 157.
- Alshammari, B., Alkubati, S. A., Alrasheeday, A., Pasay-An, E., Edison, J. S., Madkhali, N., Al-Sadi, A. K., Altamimi, M. S., Alshammari, S. O., Alshammari, A. A., & Alshammari, F. (2024). Factors Influencing Fatigue Among

- Patients Undergoing Hemodialysis: A Multi-Center Cross-Sectional Study. *Libyan Journal Of Medicine*, 19(1), 2301142.
<https://doi.org/10.1080/19932820.2023.2301142>
- Alshraifeen, A., Al-Rawashdeh, S., Alnuaimi, K., Alzoubi, F., Tanash, M., Ashour, A., Al-Hawamdih, S., & Al-Ghabeesh, S. (2020). Social Support Predicted Quality Of Life In People Receiving Haemodialysis Treatment: A Cross-Sectional Survey. *Nursing Open*, 7(5), 1517-1525.
- Amal, A. I., Melastuti, E., & Putri, M. P. (2026). Lama Menjalani Hemodialisis Dan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik: Korelasi Keduanya. *Jurnal Medika Nusantara*, 4(1), 74-83.
<https://doi.org/10.59680/medika.v4i1.2185>
- Amalia, R., Ratih, W. U., & Suryanto, S. (2025). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Ureum Berdasarkan Frekuensi Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Soerojo Kota Magelang. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 11(1), 190-201.
- Attamimi, H. R., Nuryanto, I. K., & Yunita, E. (2026). Metode Penelitian Kesehatan. In *Teoretis, Aplikatif, Dan Kontekstual Era Digital*. Pt Media Penerbit Indonesia.
- Cahyati, Y., & Rosdiana, I. (2022). Contribution Of Anxiety And Dialysis Factors To The Event Of Fatigue In Hemodialysis Patient. *Enfermería Nefrológica*, 25(2), 156-161.
- Casaux-Huertas, A., Sánchez-Tocino, M. L., San Juan-Miguelsanz, M., Audije-Gil, J., Romero-Lugo, N., Muñoz-Pilar, S., Da Pena-Vielba, F., Hernan-Gascueña, D., Manso-Del Real, P., Escribano-Loma, S., Sánchez-Beato, C. C., Arenas-Jiménez, M. D., Research Unit, F. R. E., & Fragildial Working Group, F. R. E. (2026). Fatigue And Related Sleep Disturbances In Hemodialysis Patients: Prevalence, Associated Factors, And The Influence Of Nutritional Status. In *Nutrients* (Vol. 18, Issue 1, P. 124).
<https://doi.org/10.3390/nu18010124>
- Cella, D., De La Loge, C., Fofana, F., Guo, S., Ellis, A., Fleurinck, C., Massow, U., Dougados, M., Navarro-Compán, V., & Walsh, J. A. (2024). The Functional Assessment Of Chronic Illness Therapy-Fatigue (Facit-Fatigue) Scale In Patients With Axial Spondyloarthritis: Psychometric Properties And Clinically Meaningful Thresholds For Interpretation. *Journal Of Patient-Reported Outcomes*, 8(1), 92.
- Dahlan, M. S. (2016). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan: Seri 1* (Edisi 6). Salemba Medika.
- Dasgupta, I., Bagnis, C. I., Floris, M., Furuland, H., Zurro, D. G., Gesualdo, L., Heirman, N., Minutolo, R., Pani, A., & Portolés, J. (2024). Anaemia And Quality Of Life In Chronic Kidney Disease: A Consensus Document From The European Anaemia Of Ckd Alliance. *Clinical Kidney Journal*, 17(8), Sfae205.
- Facit. (2024). *Facit Scoring Guidelines*.
<https://www.facit.org/scoring>
- Faioli, A., Bergesio, G., Samà, C., & Gallo, B. (2024). Predictors Of Fatigue Among Patients On Hemodialysis: An

- Observational Study. *Cureus*, 16(8).
- Gregg, L. P., Bossola, M., Ostrosky-Frid, M., & Hedayati, S. S. (2021). Fatigue In Ckd: Epidemiology, Pathophysiology, And Treatment. *Clinical Journal Of The American Society Of Nephrology*, 16(9), 1445-1455.
- Haddiya, I., Simanjuntak, G. D. F. I., & Ramdani, S. (2025). Updates In The Management Of Intradialytic Hypotension: Emerging Strategies And Innovations. *World Journal Of Nephrology*, 14(4), 109168.
- Hamilton, M. (1959). Hamilton Anxiety Rating Scale. *British Journal Of Medical Psychology*.
- Hosseini, M., & Soltanian, M. (2022). Application Of Roy's Adaptation Model In Clinical Nursing: A Systematic Review. *Journal Of Iranian Medical Council*.
- Irr. (2024). *17th Annual Report Of Indonesian Renal Registry*. Indonesian Renal Registry. <https://www.indonesianrenalregistry.org>
- Jhamb, M., Weisbord, S. D., Steel, J. L., & Unruh, M. (2008). Fatigue In Patients Receiving Maintenance Dialysis: A Review Of Definitions, Measures, And Contributing Factors. *American Journal Of Kidney Diseases*, 52(2), 353-365.
- Kartika, D., & Hayati, N. (2024). Fatigue Pada Pasien Hemodialisa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1123-1130. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4354079>
- Kdigo. (2024). Kdigo 2024 Clinical Practice Guideline For The Evaluation And Management Of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 105(4), S117-S314.
- Kemenkes Ri. (2023). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/1634/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://kemkes.go.id/app_asset/File_Content_Download/17019170696571318d16eff8.41286905.pdf
- Khemchandani, M., Nasir, K., Qureshi, R., Dhrolia, M., & Ahmad, A. (2023). From Exhaustion To Empowerment: Investigating Fatigue And Its Associations In Patients With End-Stage Renal Disease On Maintenance Hemodialysis. *Cureus*, 15(11).
- Kristanti, F. (2025). Prediktor Kecemasan Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Di Ruang Hemodialisis Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 11(1), 104-107. <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/jurnalkeperawatan>
- Maesaroh, S., Waluyo, A., & Jumaiyah, W. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Fatigue Pada Pasien Hemodialisis. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(6), 321-330. <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/1074>
- Maharani, N. D., Widayati, N., & Nistiandani, A. (2025). Interdialytic Weight Gain And Fatigue In Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis: A Correlational Study. *Nursing And Health Sciences Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.53713/Nhsj.v5i2.482>

- Mailani, F., Mansur, A. R., Rifdatunnisa, A., & Chan, C. M. (2025). Factors Related To Fatigue Among Chronic Kidney Disease Patients On Hemodialysis. *Nurse Media Journal Of Nursing*; Vol 15, No 1 (2025): (April 2025)Do - 10.14710/Nmjn.V15i1.59980 . <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/medianers/article/view/59980>
- Maisyaroh, A., Maslufin, M., Fibriyanti, D. O., Widiyanto, E. P., & Kurnianto, S. (2024). Anemia And Fatigue In Patients With Chronic Kidney Failure. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 10(1), 51-58.
- Mardiyah, A., Julianti, E., Zulkifli, Z., Giovana, L., & Raharjo, D. T. (2026). Association Between Hemoglobin Levels, Duration Of Hemodialysis, And Mental Health Outcomes In Ckd Patients: A Cross-Sectional Study. *Journal Of Applied Nursing And Health*, 8(1), 837-850.
- Mark, P. B., Stafford, L. K., Grams, M. E., Aalruz, H., Abd Elhafeez, S., Abdelgalil, A. A., Abdulkader, R. S., Abeywickrama, H. M., Abiodun, O. O., & Abramov, D. (2025). Global, Regional, And National Burden Of Chronic Kidney Disease In Adults, 1990-2023, And Its Attributable Risk Factors: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2023. *The Lancet*, 406(10518), 2461-2482.
- Maulidiyah, D. D., Murtaqib, M., & A'la, M. Z. (2024). Hubungan Fatigue Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsd Dr. Soebandi Jember. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 5(2), 81-89.
- Musniati, M., Muhsinin, S. Z., & Puspitasari, P. (2020). Gambaran Fatigue Pada Pasien Hemodialisa Di Rsup Ntb. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(2), 7-11. <https://ejournal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/jkk/article/view/101>
- Namimi-Halevi, C., Keinan-Boker, L., Dichtiar, R., Beckerman, P., & Bromberg, M. (2025). Travel Distance To Dialysis And Mortality Among Hemodialysis Patients In A Geographically Small Country. *Journal Of Community Health*, 1-12.
- Nugrahandari, D., Setyani, S., & Suparmi, S. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Rutin. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 12(1), 55-63. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4789611>
- Nurmansyah. (2025). Fatigue, Kualitas Tidur Dan Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 151-160. <https://ejournal.unsrat.ac.id/V3/index.php/jkp/article/download/63727/50323/161136>
- Ortiz, A., Lees, J. S., Torra, R., Stel, V. S., Kramer, A., & Mark, P. B. (2026). The Updated Global Burden Of Chronic Kidney Disease: One Death Every 20 Seconds. *Nephrology Dialysis Transplantation*, Gfag040. <https://doi.org/10.1093/ndt/Gfag040>
- Ozen, N., Eyiletten, T., Teles, P., Seloglu, B., Gurel, A., Ocuk, A., Ozen, V., Fernandes, F., Campos, L., & Coutinho, S. (2025). Impact Of Variables On

- Recovery Time In Patients Undergoing Hemodialysis: An International Survey. *Bmc Nephrology*, 26(1), 13.
- Pallant, J. (2020). *Spss Survival Manual: A Step By Step Guide To Data Analysis Using Ibm Spss* (7th Ed.). Mcgraw-Hill Education.
- Portolés, J., Martín, L., Broseta, J. J., & Cases, A. (2021). Anemia In Chronic Kidney Disease: From Pathophysiology And Current Treatments, To Future Agents. *Frontiers In Medicine*, Volume 8-.
<https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2021.642296>
- Prastiwi, F., Ta, W., & Ddsl, I. (2022). Correlational Analysis Of Physiological And Psychological Factors With Fatigue On Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(1), 85-92.
- Prastiwi, F., Wihastuti, T. A., & Ismail, D. D. S. L. (2025). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan*, 18(1), 56-65.
- Pratiwi, D., Hamzah, A., Erlina, E., & Setiawan, R. (2024). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisa Dengan Kelelahan Pasien Chronic Kidney Disease. *Jurnal Keperawatan Indonesia Florence Nightingale*, 3(1), 25-32.
<https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4740991>
- Putra, A. T. A. (2025). Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif. In *Teoretis & Praktis*. Amerta Media.
- Rahmawati, I., & Windartik, E. (2025). Hemoglobin (Hb) Values Correlated With Fatigue In Patients Undergoing Hemodialysis. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal Of Ners And Midwifery)*, 12(3), 203-212.
- Santoso, D., Sawiji, S., Oktantri, H., & Septiwi, C. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Dr. Soedirman Kebumen. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 18(1), 60-70.
- Saraswati, N. L. G. I., & Lestari, N. K. Y. (2024). Tingkat Fatigue Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Journal Nursing Research Publication Media*, 3(2), 75-82.
<https://doi.org/10.55887/Nrpm.V3i2.128>
- Sharif-Nia, H., Marôco, J., Froelicher, E. S., Barzegari, S., Sadeghi, N., & Fatehi, R. (2024). The Relationship Between Fatigue, Pruritus, And Thirst Distress With Quality Of Life Among Patients Receiving Hemodialysis: A Mediator Model To Test Concept Of Treatment Adherence. *Scientific Reports*, 14(1), 9981.
<https://doi.org/10.1038/S41598-024-60679-2>
- Siam, B. G. A. E., Ali, W. G. M., Elzeky, M. E. H., & Heggy, E. H. Y. (2025). Factors Predicting Fatigue Among Patients Undergoing Hemodialysis. *Frontiers Of Nursing*, 12(3).
- Sugiyono. (2025). *Metode Penelitian Kuantitatif* (3rd Ed.). Alfabeta.
- Sukron. (2025). Manajemen Post Dialysis Effect: Fatigue Oleh Pasien End Stage Renal Disease (Esrd). *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 3(1), 66-74.

- <https://doi.org/10.52523/Jika.V3i1.159>
- Sulistni, R., & Damanik, H. D. L. (2021). Anxiety Stress And Fatigue In Hemodialysis Patient. *First International Conference On Health, Social Sciences And Technology (Icohsst 2020)*, 88-91.
- Sutisna, Y. I., Pramana, K. D., Fermananda, I. R., & Syuhada, I. (2025). Korelasi Kepatuhan Hemodialisis Dan Kualitas Hidup Pada Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir Di Rsud Provinsi Ntb. *Indonesian Journal Of Health Research Innovation*, 2(3), 133-141.
- Syavalia, M. R., Qodir, A., Soelistyoningsih, D., & Rifa'i, A. (2026). Faktor-Faktor Yang Terkait Dengan Kejadian Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis: Factors Associated With Incidence Of Fatigue In Chronic Kidney Disease Patients On Hemodialysis Therapy. *Journal Of Health*, 13(1), 85-95.
- Wang, G., Yi, X., Fan, H., & Cheng, H. (2024). Anxiety And Sleep Quality In Patients Receiving Maintenance Hemodialysis: Multiple Mediating Roles Of Hope And Family Function. *Scientific Reports*, 14(1), 15073.
- Xia, A., Meuleman, Y., Dekker, F. W., & Hoogeveen, E. K. (2025). Risk Factors And Potential Treatments For Fatigue In Patients With Advanced Ckd: A Narrative Review. In *Kidney And Dialysis* (Vol. 5, Issue 1, P. 8). <https://doi.org/10.3390/Kidneydial5010008>
- Yunandari, N. P., Lestarini, I. A., & Asmara, I. G. Y. (2024). Karakteristik Anemia Pada Pasien Hemodialisis Rutin Di Rsud Provinsi Ntb. *Lombok Medical Journal*, 3(1), 34-37. <https://doi.org/10.29303/Lmj.V3i1.3693>
- Zhang, Y., Yang, N., Bai, X., Liu, Y., Li, X., Yan, M., & Liu, Y. (2025). Factors Affecting Postdialysis Fatigue Among Hemodialysis Patients: A Multi-Group Path Analysis According To Nutritional Status. *Frontiers In Medicine*, 12, 1553751.