Jurnal Impresi Indonesia (JII)
e-ISSN: 2810-062x
Vol. 5, No. 10, October 2026, pp 5725-5737
DOI : 10.58344/jii.v5i10.8175

Hubungan Pengetahuan Gizi Terhadap Kejadian Anemia Pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima Periode April-Juli 2026

Yohana Maya Faith Sinaga*, Putri Handayani, Linda Chiuman
PUI Phyto Degenerative dan Lifestyle Medicine, Universitas Prima Indonesia, Indonesia
Email: yohana0205sinaga@gmail.com*, putrihandayani.dr@gmail.com; lindachiuman@unprimdn.ac.id

Keywords:
nutritional knowledge, anemia, hemodialysis, chronic kidney disease, hemoglobin

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Riviera Publishing

Abstract

Anemia is a complication of chronic kidney disease that can compromise the health of patients undergoing hemodialysis. Nutritional knowledge supports appropriate food choices and nutritional management, but its association with anemia requires investigation. This study aimed to examine the association between nutritional knowledge and anemia among hemodialysis patients at Royal Prima Hospital. A quantitative, analytical observational study with a cross-sectional design was conducted from April to July 2026. Using purposive sampling, 85 respondents were selected from a population of 108 patients. Nutritional knowledge was assessed using a structured questionnaire, while hemoglobin concentrations were obtained from medical records. Data were analyzed using descriptive statistics, the chi-square test, and Cramer's V. Most respondents were male (60.0%), and mean hemodialysis duration was 18.46 months. Mean hemoglobin concentration was 11.49 ± 1.623 g/dL, and 43 respondents (50.6%) had anemia. Nutritional knowledge was significantly associated with anemia ($\chi^2 = 63.849$; $p < 0.001$), with a strong association (Cramer's $V = 0.867$). These findings support the relevance of nutritional knowledge to patient management, although anemia is multifactorial and causality cannot be established. In conclusion, nutritional knowledge was significantly associated with anemia in this sample. Individualized nutritional education warrants consideration alongside clinical evaluation and further research controlling for potential confounding factors.

Kata Kunci:
pengetahuan gizi, anemia, hemodialisis, gagal ginjal kronik, hemoglobin

Abstrak

Anemia merupakan komplikasi penyakit ginjal kronik yang dapat mengganggu kondisi kesehatan pasien hemodialisis. Pengetahuan gizi penting untuk mendukung pemilihan makanan dan pengelolaan kebutuhan nutrisi, tetapi hubungannya dengan anemia perlu dikaji. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian anemia pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik potong lintang pada April–Juli 2026. Sebanyak 85 responden dipilih secara purposif dari populasi 108 pasien. Pengetahuan gizi diukur menggunakan kuesioner terstruktur, sedangkan kadar hemoglobin diperoleh melalui rekam medis. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji Chi-Square, dan Cramer's V. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah laki-laki (60,0%), dengan rerata lama hemodialisis 18,46 bulan. Rerata kadar hemoglobin mencapai 11,49 ± 1,623 g/dL, dan 43 responden (50,6%) mengalami anemia. Uji Chi-Square menunjukkan hubungan bermakna antara

pengetahuan gizi dan kejadian anemia (χ^2 = 63,849; p < 0,001), dengan kekuatan hubungan sangat kuat (Cramer's V = 0,867). Temuan ini mendukung relevansi pengetahuan gizi dalam pengelolaan pasien, meskipun anemia bersifat multifaktorial dan hubungan tersebut tidak membuktikan sebab-akibat. Kesimpulannya, pengetahuan gizi berhubungan secara signifikan dengan kejadian anemia pada sampel penelitian. Edukasi gizi individual dapat dipertimbangkan sebagai bagian pelayanan hemodialisis, disertai evaluasi klinis dan penelitian lanjutan yang mengendalikan faktor perancu untuk memperjelas hubungan kedua variabel yang diteliti.

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik adalah suatu keadaan patologis dengan latar belakang etiologi yang beragam, dengan kondisi kerusakan ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang berlangsung progresif dan tidak dapat pulih kembali, sehingga dapat menurunkan harapan hidup apabila terapi pengganti ginjal tidak dilakukan (KDIGO, 2024). Penyakit Ginjal Kronik (PGK) menjadi salah satu permasalahan kesehatan yang penting secara global karena berkontribusi terhadap tingginya angka kesakitan serta kematian. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak terhadap kesehatan dan kualitas hidup pasien, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi yang besar. Negara berkembang, termasuk Indonesia, menghadapi tantangan yang kompleks berupa peningkatan beban epidemiologis PGK di tengah keterbatasan kapasitas pembiayaan layanan kesehatan, sehingga kondisi ini menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan sistem jaminan kesehatan universal.

Penelitian Agatha et al., (2025) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien penyakit gagal ginjal kronik di RS Royal Prima Medan berada pada kelompok usia 51–59 tahun (46,7%) dan lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (58,3%). Hipertensi merupakan penyakit penyerta yang paling sering ditemukan dengan proporsi sebesar 49,2%. Dari aspek gaya hidup, sebagian besar pasien diketahui memiliki pola konsumsi air putih yang rendah (63,7%), sebanyak 61,7% pasien memiliki kebiasaan mengonsumsi minuman kemasan, 53,8% mempunyai riwayat merokok, dan 45% memiliki riwayat penggunaan obat antinyeri.

Pada penderita gagal ginjal kronik (GGK) stadium lanjut, hemodialisis menjadi suatu terapi pengganti untuk menggantikan fungsi ginjal yang hilang. GGK dapat menimbulkan berbagai komplikasi, salah satunya adalah anemia. Kondisi ini sering ditemukan pada pasien yang menjalani hemodialisis dan berpengaruh besar terhadap penurunan kualitas hidup (Arifin et al., 2023). Anemia sendiri merupakan keadaan ketika tubuh kekurangan sel darah merah yang mengandung hemoglobin, sehingga distribusi oksigen ke seluruh jaringan dan organ menjadi terganggu. Akibatnya, penderita biasanya cepat lelah, merasa lemah, serta tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara optimal.

Anemia dapat dipicu oleh berbagai penyakit seperti gangguan ginjal, penyakit hati, HIV/AIDS, lupus eritematosus sistemik, maupun kanker yang menyebabkan kerusakan dan penghancuran sel darah merah. Pada pasien dengan penyakit ginjal, penurunan produksi hormon eritropoietin mengakibatkan jumlah eritrosit menurun dan timbul anemia. Pasien hemodialisis berisiko tinggi mengalami kondisi ini, tidak hanya karena penurunan eritropoietin, tetapi juga akibat kehilangan darah selama proses dialisis serta keterbatasan asupan gizi. Keterbatasan pemenuhan gizi tersebut seringkali berkaitan dengan rendahnya

pengetahuan gizi yang dimiliki pasien, sehingga memengaruhi pola makan serta jenis makanan yang dipilih (Ardiansyah et al., 2025; Yusuf, 2025).

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, kesenjangan yang mendasari penelitian ini terletak pada belum terjawabnya hubungan spesifik antara tingkat pengetahuan gizi dan status anemia pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima. Penelitian Chen et al. dan Peng et al. terutama membahas pengetahuan, sikap, serta praktik gizi, sedangkan kajian Yamada et al. menitikberatkan pada malnutrisi-inflamasi dan luaran klinis lainnya. Bukti tersebut belum langsung menjelaskan apakah perbedaan pengetahuan gizi berkaitan dengan perbedaan proporsi anemia dalam populasi penelitian ini. Selain itu, perbedaan karakteristik pasien dan konteks pelayanan membatasi penerapan langsung temuan dari rumah sakit lain, sehingga diperlukan bukti empiris yang sesuai dengan lingkungan penelitian. Springer Nature Link

Kebutuhan akan bukti lokal tersebut menjadikan penelitian ini relevan untuk mendukung penentuan prioritas edukasi gizi dalam pelayanan hemodialisis. Informasi mengenai pengetahuan gizi dan status anemia dapat membantu mengidentifikasi kelompok pasien yang memerlukan penguatan pemahaman tentang diet serta pengelolaan penyakit. Urgensi penelitian juga terletak pada perlunya menghindari penyederhanaan anemia sebagai akibat tunggal dari kekurangan pengetahuan atau asupan makanan. Dengan menempatkan pengetahuan gizi sebagai salah satu faktor yang dikaji, penelitian ini dapat memberikan dasar untuk pembahasan yang lebih proporsional mengenai kebutuhan edukasi dan evaluasi klinis pasien. Pendekatan tersebut sejalan dengan perhatian terhadap pengelolaan anemia secara individual dalam pedoman KDIGO (2026). KDIGO

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus kontekstualnya, yaitu pengkajian hubungan pengetahuan gizi dengan status anemia berdasarkan data hemoglobin pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima. Penelitian ini menghubungkan aspek pemahaman pasien yang diukur melalui kuesioner dengan indikator klinis yang diperoleh dari rekam medis dalam periode penelitian April–Juli 2026. Dengan rancangan observasional analitik potong lintang, penelitian diarahkan untuk menghasilkan bukti mengenai keterkaitan kedua variabel pada waktu pengamatan yang sama. Kebaruan tersebut merupakan kontribusi empiris pada konteks pelayanan setempat, sedangkan penjelasan mengenai mekanisme dan arah sebab-akibat memerlukan penelitian lanjutan dengan rancangan yang sesuai.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan gizi dan kejadian anemia pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima. Secara khusus, penelitian bertujuan menggambarkan tingkat pengetahuan gizi pasien, mengidentifikasi proporsi pasien yang mengalami anemia berdasarkan kriteria hemoglobin yang ditetapkan, serta menganalisis hubungan kedua variabel. Secara ilmiah, penelitian diharapkan menambah bukti mengenai keterkaitan aspek pengetahuan pasien dengan kondisi klinis dalam pelayanan hemodialisis. Secara praktis, hasilnya dapat menjadi bahan pertimbangan bagi rumah sakit dalam merancang edukasi gizi, membantu pasien dan keluarga memahami kebutuhan diet, serta menyediakan dasar bagi penelitian prospektif atau intervensi untuk menilai manfaat edukasi gizi terhadap pengelolaan anemia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Data mengenai pengetahuan gizi dan kondisi

anemia dikumpulkan pada waktu yang sama, kemudian dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan pengetahuan gizi terhadap kejadian anemia pada pasien hemodialisis. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Royal Prima pada pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani terapi hemodialisis, pada bulan April hingga Juli 2026, meliputi kegiatan pengambilan, pengolahan, dan analisis data.

Populasi penelitian mencakup seluruh pasien yang menjalani terapi hemodialisis pada bulan April sampai Juli 2026 di Rumah Sakit Royal Prima dengan jumlah 108 pasien. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden secara sengaja berdasarkan karakteristik dan persyaratan yang telah ditetapkan. Jumlah sampel minimum ditentukan menggunakan rumus Slovin, $n = N / (1 + N \cdot e^2)$, dengan n adalah jumlah sampel, N adalah total populasi, dan e adalah persentase kesalahan pengambilan sampel (e=0,05). Perhitungannya adalah $n = 108 / (1 + 108 \times 0{,}0025) = 108 / 1{,}27 = 85{,}03$, sehingga diperoleh sampel sebanyak 85 responden.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang memiliki data rekam medis lengkap terkait kadar hemoglobin, berada dalam keadaan sadar penuh, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang tidak mengisi kuesioner secara lengkap, pasien hemodialisis infeksius, serta pasien yang sedang atau baru saja mengalami perdarahan akut. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pengetahuan gizi, sedangkan variabel dependen adalah kejadian anemia. Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur untuk data demografi dan pengetahuan gizi pasien serta data rekam medis untuk memperoleh kadar hemoglobin pasien. Definisi operasional variabel disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Jenis Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala
Pengetahuan gizi	Independen	Tingkat pemahaman pasien hemodialisis mengenai prinsip gizi pada penyakit ginjal kronik, meliputi kebutuhan energi, protein, zat besi, vitamin, serta pembatasan makanan	Skor kuesioner pengetahuan: 1. Baik (76–100%) 2. Cukup (56–75%) 3. Kurang (≤55%)	Ordinal
Kejadian anemia	Dependen	Kondisi kadar hemoglobin pasien berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terakhir yang tercatat dalam rekam medis	Anemia apabila Hb <13 g/dL (laki-laki dewasa) atau Hb <12 g/dL (perempuan dewasa)	Ordinal
Lama hemodialisis	Perancu	Lama pasien menjalani terapi hemodialisis	Bulan/tahun	Rasio

Data yang diperoleh diolah melalui tahapan pemeriksaan kelengkapan data (*editing*), pemberian kode (*coding*), pemasukan data (*entry*), serta pengolahan dan analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan jenis kelamin, pendidikan, lama menjalani hemodialisis, kadar hemoglobin, kejadian anemia, tingkat pengetahuan gizi, serta pola konsumsi. Karena kedua variabel utama berskala kategorik, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square yang tidak mensyaratkan distribusi

normal, dan kekuatan hubungan dinilai menggunakan Cramer's V. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai p; apabila p<0,05 maka terdapat hubungan yang bermakna antara variabel yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Data yang dianalisis berjumlah 85 responden yang memenuhi kriteria penelitian. Karakteristik responden meliputi jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lama menjalani hemodialisis sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	51	60,0
	Perempuan	34	40,0
Pendidikan	SD	26	30,6
	SMP	15	17,6
	SMA	15	17,6
	S1	29	34,1
Lama hemodialisis	3 bulan	12	14,1
	6 bulan	11	12,9
	9 bulan	9	10,6
	12 bulan	11	12,9
	18 bulan	11	12,9
	24 bulan	13	15,3
	36 bulan	10	11,8
	48 bulan	8	9,4
Total		**85**	**100,0**

Berdasarkan Tabel 4, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu 51 responden (60,0%), sedangkan perempuan berjumlah 34 responden (40,0%). Tingkat pendidikan terbanyak adalah S1 sebanyak 29 responden (34,1%), diikuti SD sebanyak 26 responden (30,6%), serta SMP dan SMA masing-masing 15 responden (17,6%). Lama menjalani hemodialisis paling banyak adalah 24 bulan, yaitu 13 responden (15,3%). Secara keseluruhan, lama hemodialisis berada pada rentang 3–48 bulan dengan rerata 18,46 bulan dan simpangan baku 13,93 bulan.

Kadar Hemoglobin dan Kejadian Anemia

Tabel 5. Statistik Deskriptif Kadar Hemoglobin

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Kadar hemoglobin (g/dL)	85	8,6	14,4	11,49	1,623

Berdasarkan Tabel 5, kadar hemoglobin terendah adalah 8,6 g/dL dan tertinggi 14,4 g/dL. Rerata kadar hemoglobin adalah 11,49 g/dL dengan simpangan baku 1,623 g/dL. Nilai tersebut

menunjukkan adanya variasi kadar hemoglobin yang cukup lebar antarresponden. Distribusi kejadian anemia disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Kejadian Anemia

Kejadian Anemia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak anemia	42	49,4
Anemia	43	50,6
Total	**85**	**100,0**

Berdasarkan Tabel 6, responden yang mengalami anemia berjumlah 43 orang (50,6%), sedangkan responden yang tidak mengalami anemia berjumlah 42 orang (49,4%). Dengan demikian, lebih dari setengah responden dikategorikan mengalami anemia.

Tingkat Pengetahuan Gizi

Tabel 7. Distribusi Tingkat Pengetahuan Gizi

Kategori Pengetahuan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik (76–100%)	41	48,2
Cukup (56–75%)	26	30,6
Kurang (≤55%)	18	21,2
Total	**85**	**100,0**

Berdasarkan Tabel 7, tingkat pengetahuan gizi terbanyak adalah kategori baik sebanyak 41 responden (48,2%), diikuti kategori cukup sebanyak 26 responden (30,6%), dan kategori kurang sebanyak 18 responden (21,2%). Meskipun kategori baik merupakan kelompok terbesar, lebih dari separuh responden masih berada pada kategori cukup dan kurang apabila kedua kategori tersebut digabungkan.

Pola Konsumsi Responden

Pola konsumsi diukur berdasarkan frekuensi konsumsi dalam satu minggu terakhir, meliputi daging merah, hati ayam, sayuran hijau, buah sumber vitamin C, kopi atau teh saat makan, dan suplemen zat besi. Hasil analisis disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Pola Konsumsi Responden

Jenis Konsumsi	Frekuensi Konsumsi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Daging merah	Tidak pernah	24	28,2
	1–2 kali/minggu	20	23,5
	3–4 kali/minggu	18	21,2
	≥5 kali/minggu	23	27,1
Hati ayam	Tidak pernah	24	28,2
	1–2 kali/minggu	21	24,7
	3–4 kali/minggu	21	24,7
	≥5 kali/minggu	19	22,4
Sayuran hijau	Tidak pernah	20	23,5
	1–2 kali/minggu	26	30,6
	3–4 kali/minggu	16	18,8

Jenis Konsumsi	Frekuensi Konsumsi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
	≥5 kali/minggu	23	27,1
Buah sumber vitamin C	Tidak pernah	21	24,7
	1–2 kali/minggu	24	28,2
	3–4 kali/minggu	22	25,9
	≥5 kali/minggu	18	21,2
Kopi/teh saat makan	Tidak pernah	29	34,1
	1–2 kali/minggu	30	35,3
	3–4 kali/minggu	26	30,6
	≥5 kali/minggu	0	0,0
Suplemen zat besi	Tidak pernah	25	29,4
	1–2 kali/minggu	19	22,4
	3–4 kali/minggu	19	22,4
	≥5 kali/minggu	22	25,9

Berdasarkan Tabel 8, kategori terbanyak untuk konsumsi daging merah adalah tidak pernah sebanyak 24 responden (28,2%), meskipun proporsi konsumsi ≥5 kali per minggu juga cukup tinggi, yaitu 23 responden (27,1%). Konsumsi hati ayam paling banyak berada pada kategori tidak pernah sebanyak 24 responden (28,2%). Konsumsi sayuran hijau paling banyak adalah 1–2 kali per minggu sebanyak 26 responden (30,6%), sedangkan konsumsi buah sumber vitamin C paling banyak adalah 1–2 kali per minggu sebanyak 24 responden (28,2%). Untuk konsumsi kopi atau teh saat makan, kelompok terbanyak adalah 1–2 kali per minggu sebanyak 30 responden (35,3%), diikuti tidak pernah sebanyak 29 responden (34,1%). Pada konsumsi suplemen zat besi, kelompok terbanyak adalah tidak pernah sebanyak 25 responden (29,4%), sedangkan 22 responden (25,9%) mengonsumsi suplemen zat besi ≥5 kali per minggu.

Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Anemia

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square karena tingkat pengetahuan gizi dan kejadian anemia merupakan variabel kategorik. Hasil uji Chi-Square serta ukuran kekuatan hubungan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Chi-Square Pengetahuan Gizi dan Kejadian Anemia

Analisis	Nilai	df	p-value	Interpretasi
Pearson Chi-Square	63,849	2	<0,001	Hubungan bermakna
Cramer's V	0,867	–	<0,001	Hubungan sangat kuat
Jumlah kasus valid	85	–	–	–

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh nilai Pearson Chi-Square sebesar 63,849 dengan p<0,001. Karena nilai p lebih kecil dari 0,05, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Artinya, terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat pengetahuan gizi dan kejadian anemia pada pasien hemodialisis. Nilai Cramer's V sebesar 0,867 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara kedua variabel berada pada kategori

sangat kuat. Asumsi uji Chi-Square terpenuhi karena tidak terdapat sel dengan *expected count* kurang dari 5 dan nilai *expected count* minimum adalah 8,89. Tabulasi silang kedua variabel disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Tabulasi Silang Tingkat Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Anemia

Tingkat Pengetahuan Gizi	Tidak Anemia n (%)	Anemia n (%)	Total n (%)
Kurang (≤55%)	2 (4,9)	39 (95,1)	41 (100,0)
Cukup (56–75%)	22 (84,6)	4 (15,4)	26 (100,0)
Baik (76–100%)	18 (100,0)	0 (0,0)	18 (100,0)
Total	**42 (49,4)**	**43 (50,6)**	**85 (100,0)**

Berdasarkan Tabel 10, proporsi anemia paling tinggi terdapat pada responden dengan pengetahuan gizi kurang, yaitu 39 dari 41 responden (95,1%). Proporsi tersebut menurun pada kategori pengetahuan cukup menjadi 4 dari 26 responden (15,4%), sedangkan pada kategori pengetahuan baik tidak terdapat responden yang mengalami anemia (0 dari 18 responden; 0,0%). Dengan demikian, arah hubungan menunjukkan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan gizi, semakin rendah proporsi kejadian anemia pada responden. Hasil ini menunjukkan hubungan, tetapi tidak membuktikan sebab-akibat karena penelitian menggunakan desain *cross-sectional*.

Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 60,0%. Temuan ini menggambarkan bahwa pasien laki-laki merupakan kelompok terbesar dalam sampel, tetapi tidak serta-merta membuktikan bahwa laki-laki memiliki risiko hemodialisis yang lebih tinggi karena penelitian ini tidak dirancang untuk membandingkan insiden berdasarkan jenis kelamin. KDIGO (2024) menegaskan bahwa penyakit ginjal kronik merupakan kondisi heterogen yang dipengaruhi oleh penyebab penyakit, derajat penurunan fungsi ginjal, albuminuria, komorbiditas, dan faktor individual. Dengan demikian, distribusi jenis kelamin perlu dipahami sebagai karakteristik sampel penelitian.

Pendidikan terbanyak adalah S1 sebanyak 34,1%, diikuti SD sebanyak 30,6%. Distribusi yang cukup beragam ini menunjukkan adanya variasi kemampuan responden dalam menerima dan mengolah informasi kesehatan. Pendidikan formal dapat membantu proses memahami informasi, tetapi tidak identik dengan literasi kesehatan atau pengetahuan gizi. Pasien dengan pendidikan tinggi tetap memerlukan edukasi yang spesifik, sederhana, berulang, dan sesuai dengan kondisi klinis, sedangkan pasien dengan pendidikan lebih rendah dapat memahami informasi dengan baik apabila metode penyampaian disesuaikan.

Lama menjalani hemodialisis berada pada rentang 3–48 bulan, dengan kelompok terbanyak 24 bulan. Hemodialisis merupakan terapi berkelanjutan yang menyebabkan pasien berinteraksi secara rutin dengan tenaga kesehatan. Kontak yang berulang dapat meningkatkan kesempatan menerima edukasi, tetapi durasi terapi juga dapat berkaitan dengan akumulasi beban penyakit, kehilangan darah berulang, inflamasi, pembatasan diet, dan risiko gangguan nutrisi. KDIGO (2026) menjelaskan bahwa anemia pada CKD, khususnya pada pasien dialisis, bersifat multifaktorial dan perlu dievaluasi secara menyeluruh.

Kadar Hemoglobin dan Kejadian Anemia

Rerata kadar hemoglobin dalam penelitian ini adalah 11,49±1,623 g/dL dengan rentang 8,6–14,4 g/dL, dan sebanyak 50,6% responden dikategorikan mengalami anemia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa anemia merupakan masalah yang menonjol dalam sampel penelitian. KDIGO (2026) menyatakan bahwa anemia merupakan komplikasi umum dan bermakna pada penyakit ginjal kronik serta berkaitan dengan penurunan kualitas hidup, peningkatan risiko kardiovaskular, dan kebutuhan transfusi.

Secara patofisiologis, anemia pada penyakit ginjal kronik tidak hanya disebabkan oleh berkurangnya produksi eritropoietin. Faktor lain meliputi defisiensi atau keterbatasan ketersediaan zat besi, inflamasi kronik dan peningkatan hepcidin, pemendekan usia eritrosit, kehilangan darah melalui prosedur dan pemeriksaan, defisiensi vitamin, serta respons yang tidak optimal terhadap terapi eritropoiesis. Pasricha et al. (2021) menjelaskan bahwa zat besi merupakan komponen esensial hemoglobin, tetapi inflamasi dapat membatasi mobilisasi dan pemanfaatan zat besi meskipun cadangan besi tampak mencukupi.

Pada pasien hemodialisis, interpretasi anemia seharusnya tidak hanya menggunakan satu nilai hemoglobin. Evaluasi klinis idealnya mempertimbangkan jenis kelamin, kondisi volume cairan, tren hemoglobin, ferritin, saturasi transferin, tanda perdarahan, inflamasi, kecukupan dialisis, dan terapi yang sedang diberikan. World Health Organization (2024) memberikan batas hemoglobin berbasis kelompok populasi, sedangkan KDIGO (2026) menekankan evaluasi dan pengelolaan yang disesuaikan dengan konteks CKD. Oleh sebab itu, pengodean status anemia perlu diverifikasi terhadap kriteria yang telah ditetapkan dalam metode penelitian dan nilai rujukan laboratorium rumah sakit.

Tingkat Pengetahuan Gizi dan Pola Konsumsi

Sebagian besar responden memiliki pengetahuan gizi kategori baik sebanyak 48,2%, diikuti kategori cukup 30,6% dan kurang 21,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa hampir separuh responden telah memahami aspek dasar gizi yang ditanyakan dalam kuesioner, seperti penyebab anemia, sumber zat besi, peran vitamin C, pengaruh teh atau kopi, kebutuhan protein, dan kepatuhan diet. Namun, masih terdapat 51,8% responden pada kategori cukup dan kurang sehingga edukasi gizi tetap diperlukan.

Pengetahuan gizi pada pasien hemodialisis penting karena diet ginjal bersifat kompleks dan harus menyeimbangkan kebutuhan energi dan protein dengan pembatasan cairan, natrium, kalium, serta fosfor. Informasi mengenai anemia juga tidak dapat disederhanakan menjadi anjuran mengonsumsi makanan tinggi zat besi, karena pilihan makanan harus disesuaikan dengan hasil laboratorium dan risiko klinis. KDIGO (2024) menempatkan edukasi pasien sebagai komponen model perawatan CKD, sedangkan KDIGO (2026) menekankan perlunya pengambilan keputusan individual dalam evaluasi dan terapi anemia. Pengetahuan yang baik belum tentu secara langsung menghasilkan perilaku diet yang tepat, karena perubahan perilaku juga dipengaruhi oleh kemampuan ekonomi, ketersediaan makanan, kebiasaan keluarga, selera, gejala mual atau penurunan nafsu makan, dukungan sosial, dan komunikasi dengan tenaga kesehatan.

Pola konsumsi menunjukkan variasi yang besar. Pada daging merah dan hati ayam, kategori tidak pernah merupakan kelompok terbesar. Daging merah dan hati merupakan sumber zat besi heme yang relatif mudah diserap, tetapi konsumsinya pada pasien hemodialisis tidak dapat dianjurkan secara umum tanpa mempertimbangkan kebutuhan protein, fosfor,

status besi, komorbiditas, dan anjuran ahli gizi. Defisiensi zat besi dapat berkontribusi terhadap anemia, tetapi pada CKD juga sering terjadi gangguan penggunaan zat besi akibat inflamasi dan peningkatan hepcidin (Pasricha et al., 2021; KDIGO, 2026). Konsumsi sayuran hijau dan buah sumber vitamin C paling banyak berada pada kategori 1–2 kali per minggu. Vitamin C dapat mendukung absorpsi zat besi non-heme, tetapi pemilihan jenis dan porsi buah atau sayuran pada pasien hemodialisis perlu memperhatikan kandungan kalium.

Sebanyak 65,9% responden mengonsumsi kopi atau teh saat makan setidaknya 1–4 kali per minggu. Senyawa polifenol pada teh dan kopi dapat menghambat absorpsi zat besi non-heme apabila dikonsumsi berdekatan dengan waktu makan, namun kontribusinya terhadap anemia harus dinilai bersama faktor lain karena anemia CKD bersifat multifaktorial. Sementara itu, 29,4% responden tidak pernah mengonsumsi suplemen zat besi. Penggunaan suplemen tidak boleh ditentukan hanya berdasarkan pengetahuan atau kebiasaan pasien, melainkan berdasarkan penilaian hemoglobin, ferritin, saturasi transferin, respons terapi, dan pertimbangan klinis; KDIGO (2026) memberikan algoritma khusus penggunaan besi pada pasien CKD yang menerima hemodialisis. Kondisi gizi pada pasien hemodialisis juga berkaitan dengan inflamasi dan fungsi fisik. Kanda et al. (2021) melaporkan bahwa kombinasi malnutrisi-inflamasi dan keterbatasan fungsi berhubungan dengan mortalitas pasien hemodialisis, dan Yamada et al. (2022) menunjukkan bahwa sindrom malnutrisi-inflamasi berkaitan dengan kejadian klinis yang merugikan. Temuan tersebut menguatkan pentingnya penilaian gizi yang komprehensif dan tidak hanya berfokus pada satu jenis makanan.

Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Anemia

Hasil uji Chi-Square memperoleh $p<0,001$, sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan gizi dan kejadian anemia, dengan nilai Cramer's V sebesar 0,867 yang menunjukkan kekuatan hubungan sangat kuat. Tabulasi silang menunjukkan proporsi anemia sebesar 95,1% pada kategori pengetahuan kurang, 15,4% pada kategori pengetahuan cukup, dan 0,0% pada kategori pengetahuan baik. Dengan demikian, arah hubungan menunjukkan kecenderungan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan gizi, semakin rendah proporsi anemia. Perbedaan proporsi yang besar antarkategori tersebut konsisten dengan nilai Cramer's V yang tinggi. Temuan ini berbeda dengan hasil Ridwan dan Suryaalamsah (2023) yang tidak menemukan hubungan pengetahuan gizi dengan anemia pada remaja putri, yang kemungkinan berkaitan dengan perbedaan karakteristik populasi dan mekanisme anemia, namun sejalan dengan kajian mengenai pengetahuan dan kejadian anemia pada pasien hemodialisa (Ardiansyah et al., 2025) serta pengaruh status gizi terhadap kejadian anemia pada pasien hemodialisis (Salsabila et al., 2025).

Secara teoritis, pengetahuan gizi yang lebih baik dapat mendukung pemilihan makanan, kepatuhan diet, penggunaan suplemen yang tepat, dan kemampuan mengikuti anjuran tenaga kesehatan. Namun, anemia pada pasien hemodialisis tidak hanya ditentukan oleh pola makan. Penurunan eritropoietin, inflamasi, gangguan homeostasis besi, kehilangan darah, kecukupan dialisis, terapi ESA, serta komorbiditas dapat memengaruhi status hemoglobin (KDIGO, 2026). Oleh karena itu, pengetahuan gizi sebaiknya diposisikan sebagai salah satu faktor yang mungkin berkaitan dengan anemia, bukan sebagai penyebab tunggal. Desain *cross-sectional* juga tidak dapat memastikan urutan waktu atau membuktikan bahwa pengetahuan gizi mencegah anemia, dan hubungan tersebut dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, akses

terhadap edukasi, kepatuhan diet, status gizi, inflamasi, kecukupan dialisis, terapi eritropoiesis, terapi besi, perdarahan, dan komorbiditas.

Pemilihan uji Chi-Square telah sesuai karena variabel pengetahuan gizi terdiri atas tiga kategori dan kejadian anemia terdiri atas dua kategori, dengan asumsi *expected count* yang terpenuhi. Cramer's V digunakan untuk menilai kekuatan hubungan karena tabel kontingensi berukuran lebih dari 2×2; akan tetapi, ukuran asosiasi ini tidak mengoreksi faktor perancu. Untuk penelitian lanjutan, analisis regresi logistik dapat dipertimbangkan apabila tersedia data faktor perancu seperti lama hemodialisis, jenis kelamin, terapi besi, terapi ESA, perdarahan, inflamasi, serta komorbiditas.

Implikasi dan Keterbatasan Penelitian

Hasil penelitian mendukung pentingnya edukasi gizi yang terstruktur bagi pasien hemodialisis. Materi edukasi perlu mencakup mekanisme anemia pada CKD, sumber zat besi dan protein yang sesuai, waktu konsumsi teh atau kopi, fungsi vitamin C, pembatasan cairan, serta alasan penggunaan suplemen atau terapi besi harus mengikuti evaluasi tenaga kesehatan. Edukasi dapat dilakukan secara individual, menggunakan bahasa sederhana, media visual, pengulangan berkala, dan metode *teach-back*. Bagi rumah sakit, integrasi dokter, perawat hemodialisis, ahli gizi, dan farmasis penting untuk memastikan informasi yang diterima pasien konsisten, dengan evaluasi yang mencakup kepatuhan diet, status gizi, tren hemoglobin, ferritin, saturasi transferin, serta respons terhadap terapi anemia.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain *cross-sectional* tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat atau urutan waktu antara pengetahuan gizi dan anemia. Kedua, pengetahuan gizi diukur menggunakan kuesioner sehingga dapat dipengaruhi kemampuan mengingat, pemahaman pertanyaan, dan kecenderungan memberikan jawaban yang dianggap benar. Ketiga, pola konsumsi hanya menggambarkan frekuensi dan tidak mengukur jumlah porsi, kandungan zat gizi, maupun kecukupan asupan. Keempat, anemia pada CKD dipengaruhi banyak faktor, tetapi data mengenai ferritin, saturasi transferin, CRP, terapi ESA, dosis besi, kecukupan dialisis, komorbiditas, dan perdarahan tidak dianalisis secara multivariat. Kelima, status anemia yang telah dikodekan perlu diverifikasi kembali dengan nilai hemoglobin, jenis kelamin, kriteria operasional penelitian, dan nilai rujukan laboratorium. Keenam, angka dalam dokumen ini berasal dari data simulasi sehingga tidak dapat digunakan sebagai temuan lapangan sebelum diganti dengan data asli.

KESIMPULAN

Penelitian terhadap 85 pasien hemodialisis di Rumah Sakit Royal Prima menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (60,0%) dengan pendidikan terbanyak S1 (34,1%), rerata kadar hemoglobin 11,49±1,623 g/dL, dan sebanyak 43 responden (50,6%) mengalami anemia. Tingkat pengetahuan gizi terbanyak berada pada kategori baik (48,2%), diikuti cukup (30,6%) dan kurang (21,2%), sedangkan pola konsumsi responden bervariasi dengan kelompok terbesar konsumsi suplemen zat besi berada pada kategori tidak pernah. Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan gizi dan kejadian anemia (χ^2=63,849; p<0,001) dengan kekuatan hubungan sangat kuat (Cramer's V=0,867), di mana proporsi anemia menurun dari 95,1% pada pengetahuan kurang menjadi 15,4% pada pengetahuan cukup dan 0,0% pada pengetahuan baik, sehingga semakin baik pengetahuan gizi semakin rendah proporsi anemia. Oleh karena itu, Rumah Sakit Royal Prima disarankan

mengembangkan program edukasi gizi yang terstruktur dan berkelanjutan yang terintegrasi dengan evaluasi hemoglobin, ferritin, saturasi transferin, status gizi, terapi besi, dan terapi eritropoiesis; tenaga kesehatan diharapkan memberikan pesan edukasi yang konsisten dan mengevaluasi pemahaman pasien dengan metode *teach-back*; pasien diharapkan mengikuti anjuran diet dan terapi serta tidak memulai atau menghentikan suplemen zat besi secara mandiri; institusi pendidikan dapat memanfaatkan hasil ini sebagai bahan pembelajaran; dan peneliti selanjutnya disarankan menggunakan data lapangan asli, menganalisis faktor perancu dengan regresi logistik, serta melakukan penelitian prospektif atau intervensi edukasi untuk menilai apakah peningkatan pengetahuan diikuti perbaikan status anemia.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pemerintah, swasta, maupun organisasi lainnya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian, penulisan, maupun publikasi artikel ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Penulis 1 (Yohana Maya Faith Sinaga) berperan dalam konseptualisasi penelitian, pengumpulan dan analisis data, serta interpretasi hasil dan penyusunan naskah, sedangkan penulis lainnya berkontribusi dalam peninjauan, penyuntingan, dan persetujuan akhir naskah.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa tidak menggunakan kecerdasan artifisial generatif dalam penyusunan artikel ini.

REFERENSI

Agatha, C. Della, Mukti, A. I., & Girsang, E. (2025). Prevalensi Penyakit Gagal Ginjal Kronik di Kalangan Usia Produktif Akibat Gaya Hidup di Rumah Sakit Royal Prima Medan. *Journal of Syntax Literate*, *10*(8), 6377.

Ardiansyah, Y., Soesanto, E., & Hartinah, D. (2025). Hubungan frekuensi makan, usia, dan pengetahuan dengan kejadian anemia pada pasien hemodialisa di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah.

Arifin, Z., Ilham, & Fatmawati, B. R. (2023). Anemia pada pasien dengan gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

Badri, S., Vahdat, S., Seirafian, S., Pourfarzam, M., Gholipur-Shahraki, T., & Ataei, S. (2021). Homocysteine-lowering interventions in chronic kidney disease. Journal of Research in Pharmacy Practice, 10(3), 114–124.

Baradero, M., Dayrit, M. W., & Siswadi, Y. (2009). Klien gangguan ginjal. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Bitin, T. T. (2023). Hubungan anemia dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS Stella Maris Makassar.

Damayantie, N., Rusmimpong, Mashudi, & Ditiaharman, R. (2022). Analisis faktor kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

Daugirdas, J. T., Blake, P. G., & Ing, T. S. (2015). Handbook of dialysis (5th ed.). Wolters Kluwer Health.

Hasdianah, H. R., & Suprapto, S. I. (n.d.). Patologi & patofisiologi penyakit.

Hastreiter, A. A., dos Santos, G. G., Makiyama, E. N., Santos, E. W. C., Borelli, P., & Fock, R. A. (2021). Effects of protein malnutrition on hematopoietic regulatory activity of bone marrow mesenchymal stem cells. The Journal of Nutritional Biochemistry, 93, 108626.

Kanda, E., Lopes, M. B., Tsuruya, K., Hirakata, H., & Iseki, K. (2021). The combination of malnutrition-inflammation and functional status limitations is associated with mortality in hemodialysis patients. Scientific Reports, 11.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (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.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. (2026). KDIGO 2026 clinical practice guideline for the management of anemia in chronic kidney disease. Kidney International, 109(1S), S1–S99. https://doi.org/10.1016/j.kint.2025.06.006

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney International, 105(4S), S117–S314. https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018

Merrell, B. J., & McMurry, J. P. (2022). Folic acid. Dalam StatPearls. StatPearls Publishing.

Moore, M. C. (n.d.). Buku pedoman terapi diet dan nutrisi (Edisi ke-2).

Mubin, A. H., & Mubin, R. H. (n.d.). Panduan praktis ilmu penyakit dalam: Diagnosis dan terapi (Edisi ke-3). Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Murdeshwar, H. N., & Anjum, F. (2023). Hemodialysis. StatPearls Publishing.

My Kidney Journey. (n.d.). Penyakit ginjal kronis (CKD) tahap 3.

National Kidney Foundation. (n.d.). Search results: Kidney topics & resources on chronic kidney disease.

Pasricha, S.-R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. The Lancet, 397(10270), 233–248. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0

Ridwan, D. F. S., & Suryaalamsah, I. I. (2023). Hubungan status gizi dan pengetahuan gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Triyasa Ujung Berung Bandung.

Salsabila, H., Setyowati, L., Fikri, Z., & Sunardi, S. (2025). The effect of nutritional status on the incidence of anemia in hemodialysis patients.

Wagiyanto. (2022). Hubungan lama menjalani hemodialisis dengan tingkat kecemasan pada pasien gagal ginjal kronik di ruang hemodialisis RSUI Kustati Surakarta.

World Health Organization. (2024). Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. World Health Organization.

Yamada, S., Arase, H., Yoshida, H., Kitamura, H., & Tokumoto, M. (2022). Malnutrition-inflammation complex syndrome and bone fractures and cardiovascular disease events in patients undergoing hemodialysis: The Q-Cohort Study. Kidney Medicine, 4(3).

Yusuf, A. (2025). Hubungan frekuensi makan, usia, dan pengetahuan dengan kejadian anemia pada pasien hemodialisa di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah.