



GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KADAR HB PADA PASIEN HEMODIALISA

Ainul Adillah Rusdiana^{1*}, Erna Melastuti², Ahmad Ikhlusal Amal³

¹⁻³Prodi SI Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

ARTICLE INFORMATION

Received: January 16th 2026

Revised: March 25th 2026

Accepted: April 1st 2026

KEYWORD

Malnutrition, hemoglobin levels, hemodialysis.

Malnutrisi, kadar hemoglobin, hemodialisis.

CORRESPONDING AUTHOR

Nama: Ainul Adillah Rusdiana

Address: Kudus, Jawa Tengah

E-mail: naadiana189@gmail.com

No. Tlp : +628 895-3961-01589

DOI: 10.62354/jurnalmedicare.v5i2.360

ABSTRACT

Patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis often experience a decrease in hemoglobin levels as an indication of anemia, which is greatly influenced by various factors such as nutritional status, age, gender, and family history. This study aims to identify the factors affecting hemoglobin levels in hemodialysis patients at RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. This study used a descriptive analytical method with a quantitative descriptive approach. A sample of 129 patients was taken using purposive sampling. Data were collected through observation and medical records, then analyzed using correlation and significance statistical tests. The analysis results showed that malnutrition has a significant relationship with hemoglobin levels ($p < 0.05$) using the Chi-square test, while factors such as age, gender, and family history did not show a significant relationship. Malnutrition impacts low hemoglobin levels, potentially worsening the patient's condition. Malnutrition is a significant factor affecting hemoglobin levels in hemodialysis patients. Therefore, special attention to the nutritional status of patients is very important to maintain hemoglobin levels and improve the quality of life of hemodialysis patients.

Pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis sering mengalami penurunan kadar hemoglobin sebagai indikasi anemia, yang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti status gizi, umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. Penelitian ini menggunakan *deskriptif analisis* dengan pendekatan kuantitatif deskripsional. Sampel sebanyak 129 pasien diambil menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi dan rekam medis, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik korelasi dan signifikansi. Hasil analisis menunjukkan bahwa malnutrisi memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar hemoglobin ($p < 0,05$) dengan menggunakan *Uji Chi-square*, sedangkan faktor umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga tidak menunjukkan hubungan signifikan. Malnutrisi berdampak pada rendahnya kadar hemoglobin, yang berpotensi memperburuk kondisi pasien. Malnutrisi merupakan faktor signifikan yang memengaruhi kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, perhatian khusus pada status gizi pasien sangat penting untuk menjaga kadar hemoglobin dan meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis.

A. PENDAHULUAN

Hemodialisis menurut Primasari & Dare (2022), merupakan perawatan untuk pasien yang mengalami kehilangan fungsi ginjal selamanya atau sementara karena penyakit gagal ginjal kronis. *World Health Organization* (WHO) 2020 menjelaskan bahwa, gagal ginjal kronis posisi yang menempati kesembilan dari sepuluh penyakit yang mematikan didunia. *The United States Renal System* (USRDS) melaporkan bahwa, pada tahun 2020 di Amerika Serikat terdapat 804.434 penduduk pasien dengan gagal ginjal kronis. (United States Renal Data System (Usrds), 2021). Data Pada tahun 2022, jumlah penderita penyakit ginjal kronis di Indonesia mencapai 6 juta orang, di mana 100.000 di antaranya menjalani hemodialisis atau cuci darah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022)

Masalah malnutrisi pada pasien hemodialisis merupakan kondisi klinis yang umum dan memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kesehatan, termasuk status hematologis. Studi terbaru yang dipublikasikan dalam *Kidney International Reports* (2024) melaporkan bahwa sekitar 42,4% pasien yang menjalani terapi hemodialisis mengalami malnutrisi. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi status gizi, tetapi juga berkorelasi secara signifikan dengan penurunan kadar hemoglobin. Menurut penelitian (Boaz et al., 2021) disampaikan bahwa kadar hemoglobin yang lebih tinggi berperan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya malnutrisi pada pasien hemodialisis, yang menunjukkan pentingnya pengelolaan anemia sebagai bagian dari strategi untuk mencegah malnutrisi pada kelompok ini.

Pada pasien penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, pria dan wanita sering menunjukkan perbedaan dengan kadar hemoglobin. Dalam penelitian Amelina, ditemukan bahwa 17 orang pria (51%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah (<normal), sementara 16 penderita wanita (49%) mengalami hal yang serupa. Pada temuan penelitian lain, umur juga dapat menunjukkan bahwa kadar hemoglobin cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, dengan kadar hemoglobin terendah tercatat pada individu yang lebih tua. Temuan ini konsisten dengan teori bahwa fungsi ginjal berubah seiring bertambahnya usia. (Amelina et al., 2024). Riwayat keluarga dengan penyakit gagal ginjal kronis dapat berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin (Hb). Pada pasien hemodialisis, karena adanya predisposisi genetik terhadap gangguan fungsi ginjal dan produksi eritropoietin. Sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh

(Lee, 2020) menunjukkan bahwa faktor genetik dan riwayat keluarga berperan penting dalam kondisi pasien hemodialisis, termasuk dalam pengelolaan anemia.

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

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, menarik penulis untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai "Gambaran faktor-faktor yang memengaruhi kadar hb pada pasien hemodialisis".

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analisis dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskripsional. Berdasarkan studi pendahuluan, jumlah populasi pada pasien hemodialisis RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus 190. Sampel ditentukan menggunakan rumus besar sampel Slovin. Sehingga sampel yang diambil adalah 129 responden. Instrument penelitian berupa kuesioner Malnutrisi yang berisi 2 pertanyaan (penurunan berat badan dan nafsu makan) yaitu *Malnutrition Screening Tool (MST)*. Menurut peneliti sebelumnya Skipper et al., 2020 bahwa MST menunjukkan tingkat validitas yang moderat atau sedang dengan nilai 80% hingga <89% tingkat persetujuan yang moderat. Nilai tersebut berkorelasi dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,6 hingga 0,8, yang mencerminkan validitas yang cukup baik dalam pengukuran status gizi (Ulfa et al., 2023). Pada penelitian ini Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan statistik deskriptif karakteristik responden, termasuk pendidikan, pekerjaan, lama hemodialisis, dan komplikasi terkait.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi Lama menjalani HD, Komplikasi HD, Riwayat keluarga, dan Malnutrisi pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	69	53,5
Perempuan	60	46,5
Komplikasi HD		
Kram otot	4	3,1
Sakit kepala	26	20,2
Mual/muntah	12	9,3
Gatal	17	13,2
Gatal, mual	6	4,7
SK, kram	6	4,7
Gatal, mual, SK	6	4,7
SK, gatal	17	13,2
SK, mual	16	12,4
SK, kram, gatal	10	7,8
Gatal, infeksi	9	7,0
Riwayat keluarga		
Tidak ada	82	63,6
Ada	47	36,4
Malnutrisi		
Tidak beresiko	52	40,3
Berresiko	77	59,7
Umur		
18 – 49 (Dewasa)	45	34,9
50 -64 (Pra lansia)	74	57,4
65 > (Usia lanjut)	10	7,8
Hemoglobin		
Tidak anemia > 11	1	,8
Anemia ringan 9 – 10,9	46	35,7
Anemia sedang 7 – 8,9	62	48,1
Anemia berat < 7	20	15,5

Sumber: Data primer 2025

Tabel diatas menyajikan distribusi frekuensi sebagian besar responden jenis kelamin laki-laki sebesar 69 orang (53,5%). Jenis komplikasi yang paling banyak dialami responden adalah sakit kepala sebesar 26 Orang (20,2%) diikuti gatal sebesar 17 orang (13,2%). Lalu sebagian besar responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit gagal ginjal kronik sebesar 82 orang (63,6%). Adapun pasien yang sebagian besar responden berisiko mengalami malnutrisi 77 orang (59,7%). Responden berada pada kelompok pra lansia (usia 50 – 64 tahun) yaitu sebanyak 74 responden (57,4%), Pada distribusi frekuensi diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami anemia sedang (7 – 8,8 g/dL) yaitu sebanyak 62 responden (48,1%).

Tabel 2. Gambaran kadar hemoglobin berdasarkan jenis kelamin, usia, Riwayat keluarga dan malnutrisi pada pasien hemodialisis di RSUD Dr. Loekmono Hadi

Kategori	Tidak anemia		Ringan		Sedang		Berat		P value
	f	%	f	%	f	%	f	%	
Jenis kelamin									
laki-laki	0	0 %	23	17,8 %	36	27,9 %	10	7,8%	0,574
Perempuan	1	0,8 %	23	17,8 %	26	20,2 %	10	7,8%	
Usia									
Dewasa	0	0,0 %	20	15,5 %	20	15,5 %	5	3,9%	0,767
Pra lansia	1	0,8 %	23	17,8 %	37	28,7 %	13	10,1 %	
Lansia	0	0,0 %	3	2,3%	5	3,9%	2	1,6%	
Riwayat keluarga									
Tidak ada	0	0,0%	30	23,3 %	40	31,0 %	12	9,3%	0,586
Ada	1	0,8%	16	12,4 %	22	17,1 %	8	6,2%	
Malnutrisi									
Tidak beresiko	1	0,8%	26	20,2 %	23	17,8 %	2	1,6%	0,002
Beresiko	0	0 %	20	15,5 %	39	30,2 %	18	14,0 %	

Sumber: Data primer 2025

Gambaran Kadar Hb berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan analisis bivariat dengan uji Chi-square, tidak ditemukan hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien, yang ditunjukkan oleh nilai p value 0,574. Temuan ini sejalan dengan (Weigert et al., 2019) melaporkan bahwa perbedaan kadar hemoglobin (Hb) antara pria dan wanita pada pasien hemodialisis tidak signifikan secara klinis. Meskipun rata-rata kadar Hb pria sedikit lebih tinggi dibandingkan wanita ($p > 0,05$), analisis lebih lanjut memperlihatkan bahwa proporsi pasien yang mencapai target Hb sesuai rekomendasi KDIGO (10–12 g/dL) tidak berbeda bermakna pada kedua jenis kelamin. Studi ini juga melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan spesifik berdasarkan jenis kelamin terhadap parameter anemia maupun keberhasilan pencapaian target terapi Hb. Hamad et al. juga mendukung temuan ini, dengan menyatakan bahwa meskipun perempuan menerima jumlah sesi hemodialisis yang lebih sedikit per minggu dan memiliki kadar Hb yang sedikit lebih rendah dibandingkan laki-laki, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik ($p=0,09$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis (Hamad et al., 2024).

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

Gambaran Kadar Hb berdasarkan usia

Dari hasil analisis bivariat menggunakan uji Chi-square, diperoleh nilai p sebesar 0.767. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa faktor umur tidak memiliki pengaruh yang dominan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Calabrese et al. melaporkan bahwa umur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar Hb pada pasien yang menjalani hemodialisis, Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa meskipun terdapat variasi kadar Hb antar kelompok usia, nilai p untuk hubungan antara umur dan Hb $> 0,05$, sehingga dinyatakan tidak signifikan secara statistik (Calabrese et al., 2024).. Begitupun dengan penelitian (Asmar et al., 2023), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara umur dan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis ($p = 0,767$).

Dengan kata lain, peningkatan usia tidak berkorelasi langsung dengan penurunan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis. hal ini disebabkan oleh karakteristik fisiologis khusus dari populasi pasien dialisis, di mana anemia yang terjadi lebih banyak disebabkan oleh penurunan produksi eritropoietin endogen, defisiensi zat besi, kehilangan darah saat proses dialisis, serta inflamasi kronis, bukan karena faktor penuaan semata. Selain itu, penggunaan rutin terapi eritropoietin (EPO) dan suplementasi zat besi intravena dalam perawatan hemodialisis turut menstabilkan kadar Hb antar kelompok usia, sehingga perbedaan umur menjadi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar hemoglobin (Calabrese et al., 2024).

Gambaran Kadar Hb berdasarkan Riwayat keluarga

Dari hasil uji analisis bivariat menggunakan uji Chi-square, diperoleh nilai p value sebesar 0,586. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 ini menunjukkan bahwa keberadaan riwayat keluarga dengan penyakit tertentu tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar Hb pada pasien hemodialisis. Menurut hasil analisis (Tesfaye et al., 2024) menunjukkan bahwa variable Riwayat keluarga tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar hemoglobin maupun terhadap angka mortalitas pasien, dengan nilai $p > 0,05$. Sebaliknya, factor-faktor klinis seperti kadar albumin rendah, status gizi buruk, adanya infeksi, usia lanjut, dan komordibitas seperti diabetes mellitus memiliki hubungan yang jauh lebih kuat terhadap kadar hb dan luaran klinis pasien.

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

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

Gambaran Kadar Hb berdasarkan malnutrisi

Dari hasil uji analisis bivariat menggunakan uji Chi-square menunjukkan nilai p value sebesar 0,002. Nilai p kurang dari 0,05 Dengan kata lain, terdapat hubungan yang signifikan antara status malnutrisi dan kadar Hb pada pasien hemodialisis. Hasil ini mengindikasikan bahwa pasien yang mengalami malnutrisi cenderung memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan pasien dengan status gizi baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kosugi et al., 2025),

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

Selain itu, penelitian (Hyoung Kim et al., 2023) menemukan bahwa variabilitas kadar Hb pada pasien hemodialisis berhubungan dengan status gizi, di mana pasien dengan malnutrisi mengalami fluktuasi Hb yang lebih besar dan efektivitas terapi eritropoietin menjadi lebih rendah. Studi (Morvaridi et al., 2025) juga menegaskan bahwa malnutrisi-inflamasi pada pasien hemodialisis tidak hanya memengaruhi kadar Hb, tetapi juga kualitas tidur dan kondisi mental, yang selanjutnya dapat memperburuk status gizi dan produksi hemoglobin. Pasien hemodialisis yang berisiko malnutrisi memiliki kadar Hb lebih rendah dan risiko komplikasi yang meningkat. bantu untuk dijabarkan sedikit lagi.

D. SIMPULAN

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

DAFTAR PUSTAKA

Alsaeti, K. D., Hamedh, M. A., Albarasi, S. M., Alagoory, M. M., Isawi, Y. S., Benali, S. M. A., & Elsaeti, M. S. (2021). Current clinical situation of hemodialysis

- patients in nephrology center, Benghazi, Libya. *Journal of The Egyptian Society of Nephrology and Transplantation*, 21(1), 43–47. https://doi.org/10.4103/jesnt.jesnt_8_20
- Amelina, I., sudrajat, A., Studi Analisis Kesehatan, P., Piksi Ganesha, P., & Jend Gatot Soebroto No, J. (2024a). Gambaran Hemoglobin Pada Pasien Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Hermina Arcamanik Bandung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 8, Nomor 3, Tahun 2024*.
- Asmar, J., Chelala, D., El Hajj Chehade, R., Azar, H., Finianos, S., & Aoun, M. (2023). Anemia biomarkers and mortality in hemodialysis patients with or without diabetes: A 10-year follow-up study. *PLoS ONE*, 18(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280871>
- Aswan, P., Putra, S., & Nauval, I. (2022). Analisis kadar hemoglobin terhadap kemampuan daya tahan kardiovaskuler pada siswa pendidikan pertama Tamtama TNI Angkatan Darat Kodam Iskandar Muda. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 22(2), 66–71. <https://doi.org/10.24815/jks.v22i2.25426>
- Boaz, M., Azoulay, O., Kaufman-Shriqui, V., & Weinstein, T. (2021). Status of Nutrition In Hemodialysis Patients Survey (SNIPS): Malnutrition risk by diabetes status. *Jurnal Diabetic Medicine*, 38(6). <https://doi.org/10.1111/dme.14543>
- Calabrese, V., Tripepi, G. L., Santoro, D., Cernaro, V., Panuccio, V. A., Mezzatesta, S., Mattace-Raso, F., & Torino, C. (2024). Impact of Serum Phosphate on Hemoglobin Level: A Longitudinal Analysis on a Large Cohort of Dialysis Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 13(19). <https://doi.org/10.3390/jcm13195657>
- Elamouri, J. (2021). Family history in patients with end-stage renal disease on hemodialysis in Tripoli, Libya. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, 13(01), 14–19. https://doi.org/10.4103/ijmbs.ijmbs_5_21
- Hamad, A., Ghonimi, T., Fouda, T., Alali, F., Ibrahim, R., Ateya, H., Elsonosi, S., Farid, M., Alkadi, M., & Al-Malki, H. (2024). WCN24-436 ASSESSING VASCULAR CALCIFICATION PREVALENCE AND RISK FACTORS IN QATAR'S HEMODIALYSIS PATIENTS.
- Hyoung Kim, D., Shin, J., & Oh, D.-J. (2023). #2621 HEMOGLOBIN VARIABILITY IS ASSOCIATED WITH NUTRITIONAL STATUS IN HEMODIALYSIS PATIENTS UNDERGOING DARBEPOETIN-ALFA TREATMENT. https://academic.oup.com/ndt/article/38/Supplement_1/gfad063c_2621/7195361
- Indonesian Renal Registry (IRR). (2021). 10th Report of Indonesian Renal Registry. *Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI)*. <https://indonesianrenalregistry.org/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Profil Kesehatan Indonesia . *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://www.kemkes.go.id/>
- Kosugi, T., Hasegawa, T., Imaizumi, T., Nishiwaki, H., Honda, H., Ito, Y., Tsuruya, K., Abe, M., Hanafusa, N., & Kuragano, T. (2025). Nutritional Status Modifies the Association Between Hemoglobin Level and Mortality in Older Patients

- Undergoing Hemodialysis: A Nationwide Dialysis Registry in Japan. *Journal of Renal Nutrition*, 35(3), 443–453. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2025.01.003>
- Lee, L. J. (2020). The human splicing code reveals new insights into the genetic determinants of disease. *Jurnal Science*, 347(6218). <https://doi.org/10.1126/science.1254806>
- Morvaridi, M., Bavi Behbahani, H., Alipour, M., Zare Javid, A., Keramatzadeh, S., Shokri, S., Tofighzadeh, P., Fayazfar, F., Soltaniyan Dehkordi, H., Ghadimi, E., Babajafari Esfandabad, S., & Shayanpour, S. (2025). The association of Malnutrition-Inflammation Score with sleep quality and mental health in hemodialysis patients: a multicenter cross-sectional study. *BMC Nephrology*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04089-0>
- Tesfaye, A. H., Birhanu, A., Kolola, T., Hamza, L., & Etana, D. (2024). Time to death and its predictors among patients with chronic kidney disease on hemodialysis at dialysis unit in Addis Ababa, Ethiopia: a retrospective cohort study. *BMC Nephrology*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03719-3>
- Van Pham, H., Van Tran, N., Thai, T. T., & Tran, H. T. B. (2024). Gender and age differences in KDIGO treatment targets among people on maintenance hemodialysis Findings from a tertiary hospital in Vietnam. *Medicine (United States)*, 103(4). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037088>
- Weigert, A., Drozd, M., Silva, F., Frazão, J., Alsuwaida, A., Krishnan, M., Kleophas, W., Brzosko, S., Johansson, F. K., & Jacobson, S. H. (2019). Influence of gender and age on haemodialysis practices: A European multicentre analysis. *Clinical Kidney Journal*, 13(2), 217–224. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfz069>