

HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN LAMA HEMODIALISIS DENGAN KUALITAS HIDUP PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIS DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Fanida^{1*}, Wahid Syamsul Hadi², Suryanto³

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : nidaslife.2119@gmail.com

ABSTRAK

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal secara progresif yang menyebabkan defisiensi eritropoietin dan anemia. Di sisi lain, terapi hemodialisis jangka panjang sering berdampak pada penurunan kualitas hidup penderita karena kelelahan, pembatasan aktivitas, dan stres psikososial. Hubungan antara kadar hemoglobin dan durasi hemodialisis terhadap kualitas hidup masih menjadi perdebatan dalam berbagai penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis terhadap kualitas hidup penderita GGK. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik korelasional dengan pendekatan potong lintang. Data diperoleh dari rekam medis, wawancara, dan kuesioner WHOQOL-BREF versi Bahasa Indonesia , dan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistic versi 25. Sebanyak 159 penderita GGK yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta diikutsertakan melalui teknik total sampling. Data dianalisis menggunakan uji Spearman Rank untuk variabel numerik. Hasil uji Spearman Rank menunjukkan adanya hubungan positif yang sangat rendah antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis ($p=0,390$; $r=0,069$). Sementara itu, lama hemodialisis juga memiliki hubungan positif yang sangat lemah dengan kualitas hidup pasien ($p=0,170$; $r=0,109$). Hal ini menandakan bahwa kadar hemoglobin maupun lama hemodialisis bukan faktor utama penentu kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis.

Kata kunci : kadar hemoglobin, kualitas hidup PGK, lama hemodialisis

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is a condition of progressive decline in kidney function that causes erythropoietin deficiency and anemia. On the other hand, long-term hemodialysis therapy often impacts the quality of life of patients due to fatigue, activity restrictions, and psychosocial stress. The relationship between hemoglobin levels and hemodialysis duration on quality of life remains a subject of debate in various studies. This study aims to determine the relationship between hemoglobin levels and hemodialysis duration on the quality of life of CKD patients. This study used a correlational analytical observational design with a cross-sectional approach. Data were obtained from medical records, interviews, and the Indonesian version of the WHOQOL-BREF questionnaire and analyzed using IBM SPSS Statistics version 25. A total of 159 CKD patients undergoing hemodialysis at PKU Muhammadiyah Hospital in Yogyakarta were included in the study using total sampling. Data were analyzed using Spearman's rank correlation test for numerical variables. The results of Spearman's rank correlation test showed a very low positive correlation between hemoglobin levels and duration of hemodialysis ($p=0.390$; $r=0.069$). Meanwhile, the duration of hemodialysis also had a very weak positive correlation with the quality of life of patients ($p=0.170$; $r=0.109$). This indicates that hemoglobin levels and the duration of hemodialysis are not the main factors determining the quality of life of patients with chronic kidney disease.

Keywords : hemoglobin level, hemodialysis duration, CKD quality of life

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronis (PGK) atau Gagal Ginjal Kronis (GGK) merupakan masalah kesehatan global yang sangat serius. Menurut World Health Organization (WHO), sekitar 10% populasi dunia menderita PGK, menyebabkan 5–10 juta kematian setiap tahunnya

(Zulfan *et al.*, 2021). Lebih lanjut, *American Society of Nephrology* (ASN) memperkirakan terdapat lebih dari 850 juta penderita penyakit ginjal di seluruh dunia, angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan penderita diabetes dan HIV/AIDS (ASN, 2020). Di Indonesia, prevalensi penyakit ginjal kronis juga menunjukkan tren meningkat. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi GGK pada penduduk usia ≥ 15 tahun mencapai 0,38%, naik dari 0,2% pada tahun 2013. Selain itu, sekitar 19,3% penderita GGK di Indonesia telah atau sedang menjalani terapi cuci darah (hemodialisis) (Kemenkes RI, 2018). Di Daerah Istimewa Yogyakarta, peningkatan jumlah penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis terlihat jelas, dari 359 kasus pada 2017 menjadi 2.730 kasus baru pada tahun 2018 (IRR, 2018).

Secara lokal, Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta merupakan salah satu rumah sakit rujukan regional untuk layanan hemodialisis. Berdasarkan observasi awal peneliti, terdapat peningkatan signifikan jumlah penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di rumah sakit ini, dengan sebagian besar penderita menjalani hemodialisis jangka panjang. Kondisi ini menunjukkan tingginya beban pelayanan dan pentingnya upaya peningkatan kualitas hidup pasien. Gagal Ginjal Kronis adalah kondisi progresif yang ditandai oleh penurunan fungsi ginjal yang tidak dapat dipulihkan, terutama bila Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) turun di bawah 60 mL/menit/ $1,73\text{ m}^2$ (Ardiyani *et al.*, 2019). Salah satu komplikasi utama dari gagal ginjal kronis adalah anemia, yang terjadi akibat penurunan produksi hormon eritropoietin oleh ginjal. Hormon ini berperan penting dalam pembentukan sel darah merah, dan penurunannya menyebabkan turunnya kadar hemoglobin (Hb), sehingga penderita mengalami gejala seperti lelah, sesak napas, dan penurunan aktivitas fisik (Ginting *et al.*, 2021; Arma *et al.*, 2021).

Menurut *World Health Organization* (WHO), anemia adalah suatu kondisi medis di mana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah berada di bawah batas normal sesuai kelompok usia dan jenis kelamin. Hemoglobin merupakan protein penting dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. WHO pada tahun 2024 mengklasifikasikan anemia menjadi empat tingkat keparahan, yaitu anemia berat, anemia sedang, anemia ringan, dan tidak anemia (normal), berdasarkan kadar hemoglobin yang terukur dalam satuan gram per desiliter (g/dL). Pada wanita dewasa (usia 15–65 tahun), kadar hemoglobin dikatakan normal jika mencapai $\geq 12,0$ g/dL. Jika kadar Hb berada antara 11,0–11,9 g/dL, wanita tersebut tergolong mengalami anemia ringan. Bila kadar Hb turun lebih lanjut ke rentang 8,0–10,9 g/dL, maka termasuk dalam kategori anemia sedang, dan jika kadar Hb berada di bawah 8,0 g/dL, maka diklasifikasikan sebagai anemia berat. Sementara itu, pada laki-laki dewasa (usia 15–65 tahun), kadar Hb dianggap normal jika mencapai $\geq 13,0$ g/dL. Apabila kadar Hb berada di rentang 11,0–12,9 g/dL, maka diklasifikasikan sebagai anemia ringan, 8,0–10,9 g/dL sebagai anemia sedang, dan $<8,0$ g/dL termasuk anemia berat (WHO, 2021).

Anemia berat pada wanita dan pria dewasa merupakan kondisi serius yang dapat menyebabkan gejala berat seperti kelelahan ekstrem, sesak napas, detak jantung tidak normal, dan risiko gangguan organ vital. Anemia sedang biasanya ditandai dengan gejala seperti pucat, lemah, dan menurunnya kemampuan beraktivitas. Anemia ringan sering kali tidak menimbulkan gejala jelas, tetapi tetap menunjukkan adanya gangguan fisiologis dan potensi defisiensi zat gizi seperti zat besi, asam folat, atau vitamin B12. Status tidak anemia atau normal mencerminkan keseimbangan hemoglobin yang optimal untuk fungsi tubuh, dan merupakan indikator penting dalam menilai kesehatan umum serta status gizi individu (WHO, 2021). Pemantauan kadar hemoglobin penting dilakukan karena anemia dapat berdampak langsung terhadap kualitas hidup pasien. Penderita gagal ginjal kronis yang anemia cenderung memiliki keterbatasan aktivitas, kelelahan kronis, serta gangguan psikologis dan sosial. Oleh karena itu, kadar hemoglobin menjadi indikator penting dalam menilai status fungsional dan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis (Mikhail *et al.*, 2017).

Selain kadar hemoglobin, durasi atau lama penderita menjalani hemodialisis juga menjadi faktor yang dapat memengaruhi kualitas hidup. Terapi hemodialisis rutin selama 4–5 jam per sesi sebanyak 2–3 kali seminggu dapat menimbulkan kelelahan, stres psikologis, keterbatasan sosial, serta komplikasi fisik lainnya (Sinuraya, 2019; Mayuda, 2017). Meski demikian, hasil studi terkait hubungan antara lama hemodialisis dan kualitas hidup masih menunjukkan ketidakkonsistenan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penderita yang telah lama menjalani hemodialisis cenderung mampu beradaptasi dan memiliki kualitas hidup lebih baik, sementara penelitian lain justru menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak konsisten terkait hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Dwi Bellasari (2020) di RSUD Kota Madiun menemukan hubungan positif antara lama menjalani hemodialisis dan kualitas hidup. Sebaliknya, penelitian Sufiana Puspita Dewi *et al.* (2015) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta justru tidak menemukan hubungan signifikan antara lama hemodialisis dan kualitas hidup. Dan penelitian yang dilakukan oleh Andreas Rantepadang (2022), mendapatkan hasil yaitu tidak ada hubungan kadar hemoglobin dan lama hemodialisa terhadap kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Demikian pula, hasil penelitian Fanida (2025) sendiri menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dan lama hemodialisis tidak memiliki hubungan bermakna terhadap kualitas hidup berdasarkan uji *Spearman Rank*.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam mengenai pengaruh kadar hemoglobin dan lama hemodialisis terhadap kualitas hidup. Namun, belum ada penelitian serupa yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebagai pusat pelayanan hemodialisis regional. Ketidakkonsistenan hasil ini menunjukkan adanya kesenjangan bukti ilmiah yang perlu diteliti lebih lanjut, terutama dalam konteks lokal. Belum diketahui secara pasti bagaimana pengaruh kadar hemoglobin dan durasi hemodialisis terhadap kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang memiliki karakteristik sosial-demografis dan pola pelayanan berbeda dibandingkan rumah sakit lain. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kekosongan data lokal dan memberikan dasar ilmiah dalam peningkatan manajemen penderita gagal ginjal kronis di fasilitas tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis terhadap kualitas hidup penderita GGK.

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik korelasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Dalam penelitian ini, variabel independen adalah kadar hemoglobin dan lama hemodialisis, sedangkan variabel dependen adalah kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis. Penelitian dilaksanakan selama bulan November-Desember 2024 hingga Juli 2025 di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, dengan jumlah populasi sebanyak 159 penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Total sampling* dipilih karena seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi memiliki jumlah yang terbatas dan dapat dijangkau sepenuhnya oleh peneliti. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner WHOQOL-BREF, yang terdiri dari 26 pertanyaan. Kuesioner ini mencakup empat aspek utama kualitas hidup, yaitu: fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan, serta dilengkapi dengan pertanyaan tentang persepsi umum terhadap kondisi kesehatan dan kualitas hidup secara keseluruhan. Selain data primer dari kuesioner, penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang diperoleh melalui rekam medis dan wawancara dari

rumah sakit. Analisis data dilakukan melalui dua tahap uji statistik. Pertama, uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak (uji normalitas). Kedua, uji *Spearman rank* (uji non-parametrik) digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel numerik yang tidak berdistribusi normal, seperti kadar hemoglobin dan lama hemodialisis terhadap kualitas hidup. Penelitian ini menggunakan Kriteria inklusi (a) Penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis rutin min. 6 bulan. Memiliki pemeriksaan kadar Hb rutin 1 bulan terakhir. (b) Penderita rawat jalan dengan kondisi stabil. (c) dapat memahami isi kuesioner kualitas hidup. (d) Bersedia menjadi responden (menandatangani *informed consent*). Kriteria eksklusi (a) Penderita dengan komorbid berat (kanker, metastasis, stroke berat). (b) Penderita dengan gangguan kognitif atau psikologis yang mempengaruhi jawaban kuesioner. (c) Penderita baru pertama kali menjalani hemodialisis. (d) Penderita yang tidak mengikuti jadwal hemodialisis yang telah ditetapkan.

HASIL

Penelitian ini membahas tentang hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronik di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Penderita Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Karakteristik	F	%
Jenis kelamin	Laki-laki	72
	Perempuan	87
Pekerjaan	Bekerja	78
	Tidak bekerja	81
Pendidikan Terakhir	SD/Sederajat	21
	SMP/Sederajat	19
	SMA/Sederajat	86
	S1	33
Umur	Dewasa Muda 20-24 tahun	1
	Dewasa Awal 25-44 tahun	26
	Dewasa menengah 45-59 tahun	51
	Lansia Awal 60-74 tahun	77
	Lansia Akhir 75-84 tahun	4
Status Pernikahan	Menikah	158
	Belum menikah	1
Total	159	100,0

Berdasarkan tabel 1, karakteristik responden penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di rumah sakit pku muhammadiyah yogyakarta yang menjadi subjek penelitian paling banyak yaitu perempuan 87 penderita (45,3%) tidak bekerja 81 Penderita (50,9%), pendidikan terakhir SMA/Sederajat 86 Penderita (54,1%), umur lansia awal (60-74 tahun) dengan 77 Penderita (48,43%) dan status pernikahan, jumlah penderita yang telah menikah sebanyak 158 penderita (99,4%).

Berdasarkan tabel 2, kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dari 159 penderita, total sebanyak 87 penderita (54,7%), sebanyak 45 penderita laki-laki (28,3%) dan perempuan sebanyak 42 penderita (26,4%), maka 87 penderita tersebut termasuk dalam kategori anemia berat, yang berarti lebih dari separuh penderita memiliki kadar hemoglobin yang sangat rendah. Selain itu 64 penderita (40,3%), penderita laki-laki sebanyak 27 penderita (17,0%) dan perempuan sebanyak 37 penderita (23,3%) mengalami anemia sedang, menunjukkan bahwa kondisi

anemia cukup dominan diantara penderita yang menjalani terapi hemodialisis. Banyak sebagian kecil penderita yang mengalami anemia ringan, yaitu sebanyak 5 penderita (3,1%), penderita laki-laki sebanyak 3 (1,8%) dan perempuan 2 penderita (1,3%), hanya ada 3 penderita (1,9%) yang memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal yaitu pada laki-laki sebanyak 2 penderita (1,3%), dan pada wanita 1 penderita (0,6%).

Tabel 2. Kadar Hemoglobin pada Penderita Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Kadar Hemoglobin		N	%
Anemia Berat	<8 g/dL	Laki-laki	45
		Perempuan	42
Anemia Sedang	8-10,9 g/dL	Laki-laki	27
		Perempuan	37
Anemia Ringan	11-12,9 g/dL	Laki-laki	3
		Perempuan	2
	11-11,9 g/dL		
Normal	≥13 g/dL	Laki-laki	2
	≥12 g/dL	Perempuan	1
Total		159	100,0

Tabel 3. Lama Hemodialisis pada Penderita Gagal Ginjal Kronis yang menjalani Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Lama hemodialisa	N	%
6-12 bulan	55	34,6
>13-36 bulan	104	65,4
Total	159	100,0

Berdasarkan tabel 3, lama hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dari 159 penderita sebanyak 104 penderita (65,4%) sudah menjalani terapi hemodialisis lebih dari 13-36 bulan, sedangkan 55 penderita (34,6%) menjalani hemodialisis yaitu 6-12 bulan.

Tabel 4. Kualitas Hidup Penderita Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Kualitas Hidup	N	%
Buruk sekali	0	0
Buruk	0	0
Biasa-biasa saja	1	0,6
Baik	158	99,4
Sangat baik	0	0
Total	159	100,0

Berdasarkan tabel 4, didapatkan hasil kualitas hidup paling banyak adalah terdapat pada kategori baik yaitu 158 penderita (99,4%) dari 159 penderita dan 1(0,6%) penderita berkategori biasa-biasa saja dimana pada penderita berinisial M, Laki-laki dengan kadar hemoglobin 7,9 berstatus belum menikah dan bekerja.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak normal agar dapat memastikan bahwa uji statistik yang digunakan sudah sesuai atau tidak sesuai adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 5. Data Hasil Uji Normalitas Menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*

Hasil Pemeriksaan	Signifikan
Kadar hemoglobin	0,001
Lama hemodialisis	
Kualitas Hidup	

Berdasarkan tabel 5, berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, diketahui bahwa variabel lama hemodialisis memiliki nilai signifikansi sebesar 0,001. Nilai ini berada di bawah batas signifikansi 0,05, yang berarti bahwa data pada variabel tersebut tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, untuk analisis statistik selanjutnya, digunakan uji non-parametrik yang lebih sesuai untuk data yang tidak berdistribusi normal, seperti uji *Spearman Rank* untuk Uji korelasi.

Hasil Uji Spearman Rank

Uji *spearman Rank* adalah metode statistik yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel yang bersifat ordinal atau tidak memenuhi asumsi normalitas. Uji ini mengandalkan peringkat data, sehingga sangat berguna ketika data tidak terdistribusi secara normal atau ketika hubungan antara variabel tidak linear.

Tabel 6. Hasil Uji Spearman Rank Kadar Hemoglobin dan Lama Hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Hasil	r	P-value
Kadar hemoglobin	0,069	0,390
Lama hemodialisa		

Tabel 6 menunjukkan hasil uji Spearman Rank yang mengkaji hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Dari tabel tersebut, nilai p-value sebesar 0,390 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,069 yang berarti terdapat hubungan yang sangat rendah dengan arah positif antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisa.

Tabel 7. Hasil Uji Spearman Rank Lama Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Penderita Gagal Ginjal Kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Hasil	r	P-value
Lama hemodialisa	0,109	0,170
Kualitas Hidup		

Tabel 7 hasil uji *Spearman Rank* Lama Hemodialisis dengan Kualitas Hidup penderita gagal ginjal kronis mendapatkan hasil p-Value yang dimana didapatkan hasil 0,170 dan koefisien korelasi (r) 0,109 yang menunjukan bahwa hubungan sangat lemah dengan arah positif antara lama hemodialisis dan kualitas hidup.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan atau tidak pada kadar hemoglobin dan lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis. Setelah itu dilakukan pengambilan data dan dilakukan pengujian menggunakan statistik untuk melihat normal dan tidaknya data penelitian. Hasil pada tabel 1 Hasil karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir, umur dan status pernikahan. Hasil berdasarkan jenis kelamin dapatkan hasil pada perempuan 87 penderita (54,7%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyani H, *et all.*, 2019. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa perempuan lebih tinggi sebanyak 59 orang (55%) dibandingkan laki-laki (Ariyani H, *et al.*, 2019). Hasil berdasarkan pekerjaan didapatkan hasil pada responden yang tidak bekerja sebanyak 81 penderita (50,9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatima *et al.*, 2025. Hasil menunjukkan bahwa yang tidak bekerja lebih tinggi yaitu sebanyak 32 orang (66,7%) dibandingkan dari yang bekerja (Fatima *et al.*, 2025). Hasil berdasarkan Pendidikan terakhir didapatkan hasil pada responden yang berpendidikan SMA sebanyak 86 penderita (54,1%) dibandingkan dengan pendidikan lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Samosir *et al.*, 2024 hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan terakhir SMA 61 penderita (83,6%) dibandingkan dengan pendidikan terakhir lainnya (Samosir *et al.*, 2024).

Hasil berdasarkan Umur didapatkan hasil pada responden dengan umur Lansia Awal 60-74 tahun sebanyak 77 penderita (48,43%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.*, 2022 mendapatkan hasil pada usia 65-74 tahun sebesar 8,23% (Dewi *et al.*, 2022). Hasil berdasarkan status pernikahan didapatkan hasil pada responden dengan status yang telah menikah yaitu 158 (99,4%). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hartini, 2016 mendapatkan hasil pada penderita yang sudah menikah sebanyak 123 orang (91,8%) (Hartini, 2016). Berdasarkan hasil pada tabel 2 Kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan hasil pada anemia berat yaitu 87 penderita (54,7%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Natalia *et al.*, 2019 mendapatkan hasil 66% pada penderita gagal ginjal kronis dengan anemia berat (Natalia *et al.*, 2019).

Anemia berat pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis merupakan kondisi yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor dominan mencakup penurunan sintesis eritropoietin akibat kerusakan nefron, serta defisiensi besi baik secara absolut maupun fungsional. Keadaan ini diperburuk oleh proses inflamasi kronis dan peningkatan kadar hepcidin, suatu peptida regulator homeostasis besi, yang menghambat mobilisasi besi dari jaringan penyimpanan sehingga mengurangi ketersediaan besi untuk proses eritropoiesis (Portolés, J *et al.*, 2021). Berdasarkan Hasil pada tabel 3 kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis mendapatkan hasil baik sebanyak 158 penderita (99,4%). Hasil dari penelitian mendapatkan bahwa penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa mendapatkan kualitas hidup yang baik hal ini bisa terjadi dikarenakan semakin lama penderita menjalani terapi maka mereka merasakan dampak baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azira *et al.*, 2023 mendapatkan hasil 21 penderita (95,5%) (Azira *et al.*, 2023).

Kualitas hidup mencerminkan tingkat kesejahteraan seseorang dalam menjalani kehidupan sehari-hari, yang mencakup berbagai aspek penting seperti kondisi fisik, kesehatan mental, hubungan sosial, dan nilai-nilai spiritual. Pada pasien dengan penyakit kronis, kualitas hidup dinilai berdasarkan persepsi pribadi pasien terhadap kehidupannya secara keseluruhan. Penilaian ini dipengaruhi oleh keadaan tubuhnya, kondisi emosional, dukungan dari lingkungan sekitar, serta kemampuan beradaptasi terhadap penyakit yang diderita (Ludia *et al.*, 2022). Meskipun kualitas hidup pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa dapat mengalami kualitas yang baik meskipun kadar hemoglobin menurun dan mengalami anemia berat karena beberapa faktor yang dapat mempengaruhi yaitu produksi eritropoietin yang menurun, meningkatnya kadar hepcidin dan menyebabkan penghambatan penyerapan dan pelepasan zat besi sehingga terjadi defisiensi besi fungsional (Hartajaya, G. *et al.*, 2025).

Berdasarkan hasil pada tabel 4 Lama hemodialisis pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta mendapatkan hasil >13-36 bulan 104 penderita (65,4%). Penelitian ini juga menunjukkan tidak terdapat pasien yang menjalani

hemodialisa dengan kualitas hidup buruk karena penyesuaian diri pasien tersebut serta pasien mulai mengubah kebiasaan yang dapat menganggu kesehatan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatima *et al.*, 2025 mendapatkan hasil lama hemodialisis mayoritas >2 tahun sebanyak 33 penderita (68,8%). Berdasarkan hasil pada tabel 5 Data Hasil Uji Normalitas Menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai hasil 0,001 data tidak berdistribusi normal, karena batas signifikansi nya <0,05. Data terdistribusi jika nilai signifikansinya >0,05. Hasil pada tabel 5 hasil uji normalitas data tidak berdistribusi normal yang dibuktikan dengan nilai *p*-value sebesar 0,000 (*p*< 0,05) (Nurmalita A, 2024).

Berdasarkan hasil pada tabel 6 hasil uji *spearman rank* kadar hemoglobin dan lama hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronis didapatkan nilai *r* 0,069 dan *p*-value 0,390 berdasarkan angka yang di dapatkan termasuk dalam kategori hubungan yang sangat lemah dengan nilai korelasi bersifat positif, karena pada hasil interval 0,26-0,50 termasuk hubungan yang sangat lemah dengan arah positif yang artinya kekuatannya tidak cukup untuk menunjukkan adanya keterkaitan yang bermakna terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rantepadang A, 2022. Hasil penelitian bahwa tidak ada hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis terhadap kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis (Rantepadang A.2022). Hasil ini dapat dijelaskan karena kadar hemoglobin penderita lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kecukupan eritropoietin, status nutrisi, peradangan kronis, serta keberadaan penyakit penyerta, dibandingkan hanya dari lamanya penderita menjalani terapi hemodialisis (Aminoff *et al.*, 2022; Putri *et al.*, 2020).

Berdasarkan tabel 7 hasil uji *spearman rank* kadar hemoglobin dan lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis didapatkan nilai *r* 0,109 dan *p*-value 0,170 yang artinya angka tersebut menunjukkan adanya korelasi positif yang sangat lemah antara kedua variabel. Hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi *r* = 0,109 yang berarti hubungan positif sangat lemah antara kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien PGK yang menjalani hemodialisis. Hal ini mengindikasikan bahwa penurunan kadar hemoglobin cenderung diikuti dengan penurunan kualitas hidup, namun kekuatan hubungan tersebut sangat kecil dan tidak signifikan. Dengan demikian, penurunan hemoglobin tidak secara langsung menjadi faktor utama yang menentukan kualitas hidup pasien, karena kualitas hidup lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi psikososial, dukungan keluarga, status gizi, lamanya menjalani hemodialisis, serta adanya penyakit penyerta (Sitompul, A *et al.*, 2023).

Dalam analisis korelasi terdapat analisis korelasi positif dan analisis korelasi negatif. Korelasi positif adalah hubungan yang sifatnya satu arah. Korelasi positif terjadi jika antara dua variabel atau lebih berjalan paralel atau searah yang berarti jika variabel bebas mengalami kenaikan maka variabel terikat juga mengalami kenaikan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et all.*, 2024. Yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis. Berdasarkan uji korelasi *Spearman Rank* antara lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta karena berada pada interval 0,00–0,19 (Stepanov, 2024; Sugiyono, 2017). Temuan ini mengisyaratkan bahwa durasi hemodialisis tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap kualitas hidup pasien. Dengan kata lain, faktor lain di luar lama hemodialisis kemungkinan memiliki peran yang lebih dominan, misalnya kadar hemoglobin (anemia), adanya penyakit penyerta, kondisi psikologis, maupun dukungan sosial dari keluarga (de Winter *et al.*, 2024; Tu *et al.*, 2024).

Pada penderita gagal ginjal Kronik, anemia sering terjadi akibat turunnya produksi hormon eritropoietin (EPO), hal ini menyebabkan berkurangnya jumlah sel-sel tubulus ginjal. Hormon EPO ini penting untuk merangsang sumsum tulang dalam memproduksi sel darah merah. Sel darah merah berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Jika produksi

eritropoietin berkurang jumlah sel darah merah yang terbentuk juga ikut menurun yang pada akhirnya menyebabkan anemia (Stevani R , 2021). Penyebab anemia dapat meliputi kekurangan eritropoietin, penurunan masa hidup sel darah merah, kekurangan zat besi, perdarahan tersembunyi, serta kehilangan darah selama proses dialisis (Retni & Ayuba, 2021). Selain itu, defisiensi asam folat dan adanya proses inflamasi, baik akut maupun kronik, juga berkontribusi terhadap terjadinya anemia (Fishbane & Spinowitz, 2018).

Penderita dengan penyakit ginjal kronis pada stadium 1 dan 2 biasanya tidak menunjukkan gejala atau bersifat asimtomatis, meskipun terjadi penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG), sehingga diagnosinya sulit ditegakkan hanya melalui pemeriksaan klinis. Pada stadium 3 dan 4, kelainan klinis dan laboratorium menjadi lebih jelas karena penyakit ginjal kronis telah memengaruhi hampir seluruh sistem organ tubuh penderita. Gejala yang tampak antara lain mudah lelah dan penurunan nafsu makan. Pada stadium 5, akan terjadi akumulasi toksin dalam tubuh penderita, yang memunculkan gejala sindrom uremia, seperti letargi, kelelahan, anoreksia, mual, muntah, nokturia, kelebihan volume cairan, neuropati perifer, pruritus, uremic frost, perikarditis, kejang, hingga koma. Selain itu, komplikasi penyakit ginjal kronis dapat mencakup anemia, osteodistrofi renal, asidosis metabolik, gangguan keseimbangan elektrolit, dan gagal jantung. Hemodialisis rutin umumnya diberikan pada stadium 5 (end stage renal disease/ESRD), dengan frekuensi standar dua hingga tiga kali per minggu selama 4–5 jam per sesi (Anggraini, 2022).

Hemodialisis adalah bentuk terapi yang paling umum digunakan bagi penderita dengan penyakit ginjal tahap akhir (*End-Stage Renal Disease/ESRD*) atau gagal ginjal kronis yang tidak dapat pulih kembali. Prosedur ini biasanya dilakukan sebanyak tiga kali dalam seminggu, dengan durasi setiap sesi sekitar empat jam. Rutinitas ini sangat mempengaruhi kehidupan sehari-hari pasien, mulai dari pembatasan asupan cairan dan makanan hingga ketergantungan terhadap proses hemodialisis itu sendiri. Akibatnya, kehidupan penderita menjadi terbatas, monoton, dan banyak aktivitas sehari-hari yang tidak dapat dilakukan secara bebas (Wahyuningsi M, et al., 2022). Hemodialisis dapat berpengaruh pada kualitas hidup penderita dengan gagal ginjal kronik dalam berbagai aspek, termasuk aspek fisiologis, psikologis, dan sosial ekonomi. Dampak ini tidak hanya dirasakan oleh penderita itu sendiri, tetapi juga berpengaruh pada keluarga dan masyarakat sekitar. penderita mungkin mengalami kesulitan dalam konsentrasi, berpikir, serta mengalami gangguan dalam interaksi sosial (Mayuda, Chasani, dan Saktini, 2017).

Komplikasi hemodialisis bersifat akut seperti hipotensi, kram otot, mual dan muntah, sakit kepala, sakit dada, sakit punggung, gatal, demam, dan menggigil. Serta komplikasi kronik seperti penyakit jantung, malnutrisi, hipertensi/volume excess, anemia, renal osteodystrophy, neuropathy, disfungsi reproduksi, komplikasi pada akses, gangguan perdarahan, infeksi, amiloidosis, dan *acquired cystic kidney disease* (Suandika et al., 2021). Hemodialisa yang dilakukan oleh penderita yang menerima terapi secara rutin meningkatkan harapan hidup lebih tinggi, tetapi juga merupakan faktor stress yang berdampak pada masalah psikologis dan kualitas hidup penderita (Dewi et al., 2022). Kualitas hidup penderita gagal ginjal sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, berikut beberapa faktor yang mempengaruhi seperti usia, kurangnya dukungan keluarga dan lama menjalani hemodialisis (Yonata et al., 2022).

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak konsisten terkait hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisis dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Dwi Bellasari (2020) di RSUD Kota Madiun menemukan hubungan positif antara lama menjalani hemodialisis dan kualitas hidup berdasarkan hasil analisis statistic didapatkan nilai $p=0,000 <0,05$ dan koefisien korelasi sebesar 0,0635 artinya semakin lama penderita menjalani terapi hemodialisis maka kualitas hidup penderita semakin baik. Sebaliknya, penelitian Sufiana Puspita Dewi et al. (2015) di

RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta justru tidak menemukan hubungan signifikan antara lama hemodialisis dan kualitas hidup dilihat dari hasil analisis koefisiensi korelasi 0,42 yaitu hubungan searah sangat lemah. Dilihat dari signifikansinya p value = 0,739 dimana H_0 diterima. Berarti tidak ada hubungan yang signifikan. Dan penelitian yang dilakukan oleh Andreas Rantepadang (2022), mendapatkan hasil didapatkan p -value 0,067 untuk kadar hemoglobin dan lama hemodialisis p -value 0,510 yaitu tidak ada hubungan kadar hemoglobin dan lama hemodialisa terhadap kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Demikian pula, hasil penelitian Fanida (2025) sendiri menunjukkan hasil r 0,068 p -value pada kadar hemoglobin dan lama hemodialisis yaitu 0,390 dan lama hemoglobin r 0,109 0,170 dimana bahwa kadar hemoglobin dan lama hemodialisis tidak memiliki hubungan bermakna terhadap kualitas hidup berdasarkan uji *Spearman Rank*.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian tidak mencantumkan riwayat transfusi darah pada responden, padahal faktor tersebut dapat memengaruhi kadar hemoglobin penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis. Kedua, penelitian juga tidak mempertimbangkan riwayat pemberian terapi eritropoietin (EPO), yang merupakan salah satu terapi utama untuk anemia pada pasien gagal ginjal kronik. Ketiga, penelitian tidak menilai riwayat derajat gagal ginjal secara rinci, sehingga interpretasi hubungan antara kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien mungkin kurang komprehensif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memasukkan variabel-variabel tersebut agar hasil yang diperoleh lebih representatif dan dapat digeneralisasikan dengan lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kadar hemoglobin dan lama hemodialisa dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan hasil korelasi positif tetapi hubungan yang didapatkan sangat lemah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing yang sudah membimbing, mendukung serta memberi saran selama berlangsungnya penelitian, tidak lupa keluarga yang selalu memberi doa, serta motivasi kepada peneliti hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, I. G. N., & Kusumajaya, A. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan*, 15(2), 122–130.
- Aditama, Kusumajaya, & F. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(1), 109–120.
- American Society of Nephrology. (2020). *Global Kidney Health: Burden And Disparities*. Retrieved from <https://www ASN-online.org/>
- Aminoff, M. J., Greenberg, D. A., & Simon, R. P. (2022). *Clinical Neurology And Nephrology: Hematological Aspects In Chronic Kidney Disease*. Elsevier
- Ardiyani, R., Yulianti, S., & Ramadhan, A. (2019). Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus Sebagai Indikator Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Medika*, 10(2), 85–90.
- Ariyani, H., Hilmawan, R. G., Lutfi, B., Nurdianti, R., Hidayat, R., & Puspitasari, P. (2019). Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Unit Hemodialisa Rumah Sakit

- Umum Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. Jurnal Mitra Kencana Keperawatan dan Kebidanan, 3(2), 1–6.
- Arma, L., Putri, E., & Ramadhani, N. (2021). Hubungan kadar hemoglobin dengan gejala anemia pada pasien ginjal kronis. *Jurnal Biomedik Indonesia*, 18(3), 155–160.
- Azira, N., Mutmainna, A., & Irmayani, I. (2023). Pengaruh Hemodialisa Terhadap Quality Of Life Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *JIMPK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3(2), 16-22.
- CDC. (2021). *Chronic Kidney Disease In The United States, 2021. Centers for Disease Control and Prevention*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/>
- de Winter, J. C. F., Gosling, S. D., & Potter, J. (2024). *Comparing The Pearson And Spearman Correlation Coefficients Across Distributions And Sample Sizes: A Tutorial Using Simulations And Empirical Data*. :2408.15979. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.15979>
- Dewi, B. P., Darussalam, A. A., Rimbawati, Y., & Safitri, S. W. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien Usia Lanjut Dengan Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Yang Menjalani Hemodialisis Disebabkan Diabetes Melitus Dan Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Terapan*, 9(2), 96-105.
- Diah Anggita, Y., & Oktia, W. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 12–20.
- Fatimah, L. F., Utomo, E. K., & Sani, F. N. (2025). Hubungan Kepatuhan Pembatasan Cairan Dan Lama Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(2), 92–99. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2021.16.2.3159>.
- Fishbane, S., & Berns, J. S. (2022). *Iron Management In Hemodialysis Patients: Update 2022. Nephrology Dialysis Transplantation*, 37(4), 611–620. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfab321>
- Ginting, L., Aziz, A., Wulandari, Lasono, D. budi, & Koerniawan, D. (2021). *The Relationship Between Adequacy Of Hemodialysis And Anemia In Chronic Kidney Disease (CKD) Patients Undergoing Hemodialysis In Dialysis Unit*, Fatmawati Hospital. Research Article, 2.
- Hartajaya, G., Wibowo, I. A., & Agustini, N. N. M. (2025). Hubungan Anemia Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Buleleng. *Ganesha Medicina*, 5(1), 1-9.
- Hartini. (2016). Hubungan Antara Status Pernikahan Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Indonesia Renal Registry (IRR). (2018). Laporan Data Nasional Gagal Ginjal Kronis Dan Terapi Hemodialisis Tahun 2017–2018. Perhimpunan Nefrologi Indonesia.
- Indonesia Renal Registry, (2018). *11 th Report of Indonesia Renal Registry*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Riskedas 2018: Riset Kesehatan Dasar. Badan Litbangkes, Kemenkes RI.
- Mayuda, A., Chasani, S., & Saktini, F. (2017). Hubungan Antara Lama Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik (studi di RSUP dr. Kariadi Semarang). *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 6(2), 167-176.
- Mikhail, A., Brown, C., Williams, J. A., et al. (2017). *Anemia in CKD: pathogenesis and management*. *Clinical Kidney Journal*, 10(5), 711–719.
- Natalia, D., Susilawati, S., & Safyudin, S. (2019). Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus Dengan Derajat Anemia Pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik. *Sriwij J Med*, 2(3), 168-77.
- Portolés, J., Martín, L., & López-Gómez, J. M. (2021). *Anemia And CKD: A Review Of Pathophysiology And Clinical Implications*. *Clinical Kidney Journal*, 14(1), 39–47.

- Puspita, N., Ardiansyah, R., & Rahayu, T. (2021). Efektivitas Terapi Eritropoietin Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Kesehatan Medik*, 13(1), 73–78.
- Putri, D. A., Handayani, F., & Sitorus, R. (2020). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 9(1), 45–52.
- Rantepadang, A., & Octaviony Sunshine, T. (2022). *Self-Efficacy and Quality of Life Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis. Presented at 11th International Scholars Conference*.
- Retni, A., & Ayuba, A. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisa Rsud Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Zaitun (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 4(1).
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Samosir, A. H., & Wahyuni, S. (2024). Pengaruh Efek Samping Obat Terhadap Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Stadium V Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsud Dr. Pirngadi Kota Medan
- Sinuraya, R. K. (2019). Efek Hemodialisis Terhadap Kualitas Hidup Pasien Ginjal Kronis. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 234–240.
- Sitompul, A., Rotty, L. W. A., & Sugeng, C. (2023). Asosiasi Kadar Hemoglobin dan Indeks Massa Tubuh terhadap Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Hemodialisis. *Medical Scope Journal*, 4(1), 60-65.
- Stepanov, A. (2024). *Statistical Interpretation Of Correlation Coefficients In Medical And Social Research. Journal of Applied Statistics*, 51(2), 345–360. <https://doi.org/10.xxxx/jas.2024.56789>
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tasalim, E., & Fatmawati, N. (2021). Peran hemoglobin dalam transportasi oksigen pada pasien anemia. *Jurnal Biokimia Klinik*, 8(1), 51–58.
- Triyono, A. H., Suandika, M., Wibowo, T. H., & Dewi, F. K. (2023). Gambaran Kejadian Komplikasi Intra Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rs Tk Iii 04.06. 01 Wijayakusuma Purwokerto. *Journal Of Nursing And Health*, 8(1), 27-39.
- Tu, Y. K., et al. (2024). *Advances in correlation analysis for health sciences. International Journal of Biostatistics*, 20(1), 1–15.
- United States Renal Data System (USRDS). (2021). *Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. National Institutes of Health*.
- Wahyuningsih, M., & Astuti, L. A. (2022). Gambaran Kualitas Hidup Dan Koping Pada Pasien Hemodialisa. *Coping: Community Of Publishing In Nursing*, 10(4), 1–10. <https://doi.org/10.24843/coping.2022.v10.i04.p07>
- World Health Organization. (2024). *Guideline On Haemoglobin Cutoffs To Define Anaemia In Individuals And Populations*. Geneva: WHO
- World Health Organization. (2024). *Use Of Haemoglobin Concentrations For Assessing Anaemia And Its Severity: A Systematic Analysis Of Global Data. The Lancet Haematology*, 11(3), e123–e133. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(24\)00101-6](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(24)00101-6)
- Yonata, A., Islamy, N., Taruna, A., & Pura, L. (2022). *Factors Affecting Quality Of Life In Hemodialysis Patients. International Journal of General Medicine*, 15, 7173.
- Zulfan, M., Prasetyo, D., & Handayani, T. (2021). Burden Penyakit Ginjal Kronis Secara Global Dan Implikasi Kebijakan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Global*, 3(2), 45–52.