

Analisis Pengaruh Pemberian Antianemia Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa Di RSUD Provinsi NTB

Baiq Indriswari^{a, 1*}, Fitri Apriliyana^{a, 2}, Novitarini^{a, 3}

^aProgram Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Kota Mataram

¹indriswari19@gmail.com^{*}, ²fitriapriliany19@gmail.com, ³novitarini@universitasbumigora.ac.id

^{*}indriswari19@gmail.com

Kata kunci:

Anemia; ESA;
Hemodialisis; Kualitas
hidup; SF-36

ABSTRAK

Penyakit gagal ginjal kronik sering menimbulkan komplikasi anemia yang dialami hingga 80–90% pasien, terutama pada mereka yang menjalani hemodialisis karena berdampak pada penurunan kualitas hidup. Di Provinsi Nusa Tenggara Barat, prevalensi gagal ginjal kronik tercatat sebesar 0,4% dari total kasus nasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh terapi antianemia terhadap kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik di RSUD Provinsi NTB. Penelitian menggunakan desain prospektif cross sectional dengan data rekam medis pasien hemodialisis tahun 2025. Kriteria inklusi meliputi pasien usia ≥ 18 tahun yang menjalani hemodialisis rutin minimal 3 bulan, memperoleh terapi antianemia, dan memiliki hasil laboratorium kadar hemoglobin. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan rekam medis tidak lengkap atau kondisi klinis yang memburuk. Subjek dibagi menjadi dua kelompok yaitu terapi Erythropoietin tunggal dan kombinasi Erythropoietin dengan Fe/Asam Folat. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah terapi pada kedua kelompok, sedangkan kualitas hidup dinilai dengan kuesioner SF-36 dan dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil menunjukkan kedua kelompok mengalami peningkatan signifikan kadar hemoglobin ($p < 0,05$), namun peningkatan rata-rata lebih tinggi pada kelompok kombinasi (2,2229 g/L). Selain itu, kualitas hidup kelompok kombinasi juga lebih baik, terutama pada aspek fungsi fisik, vitalitas, dan fungsi sosial ($p < 0,05$). Kesimpulannya, terapi kombinasi ESA dengan Fe/Asam Folat lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

Key word:

Anemia; ESA; Hemodialysis;
Quality of life; SF-36

ABSTRACT

Chronic kidney disease frequently leads to anemia, affecting up to 80–90% of patients, particularly those undergoing hemodialysis, as it contributes to reduced quality of life. In West Nusa Tenggara Province, the prevalence of chronic kidney disease accounts for 0.4% of national cases. This study aimed to analyze the effect of anti-anemia therapy on hemoglobin levels and quality of life in chronic kidney disease patients at NTB Provincial Hospital. The study used a prospective cross-sectional design based on hemodialysis patient medical records from 2025. Inclusion criteria included patients aged ≥ 18 years who had undergone routine hemodialysis for at least three months, received anti-anemia therapy, and had available hemoglobin laboratory results. Exclusion criteria were incomplete medical records or deteriorating clinical conditions. Subjects were divided into two groups: Erythropoietin monotherapy and a combination of Erythropoietin with iron/folic acid. Hemoglobin levels were measured before and after therapy using the Wilcoxon test, while quality of life was assessed using the validated SF-36

questionnaire and analyzed with the Mann-Whitney test. The results showed a significant increase in hemoglobin levels in both groups ($p < 0.05$), with a higher mean increase observed in the combination therapy group (2.2229 g/L). Additionally, the combination group demonstrated better quality of life scores, particularly in physical functioning, vitality, and social functioning. In conclusion, combination therapy with ESA and iron/folic acid is more effective in improving hemoglobin levels and enhancing the quality of life of chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis.

Copyright and License

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.



Pendahuluan

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan penurunan fungsi ginjal lebih dari tiga bulan yang berpotensi menjadi gagal ginjal tahap akhir (*end-stage renal disease/ESRD*) dan ditandai oleh penurunan laju filtrasi glomerulus (Rustandi et al., 2018). Secara global, sekitar 15% populasi dunia menderita GGK, menyebabkan 1,2 juta kematian pada 2021, dan menjadi penyebab kematian ke-10 tertinggi. Di Indonesia, prevalensi GGK meningkat dari 2% (2013) menjadi 3,8% (2018), dengan pasien hemodialisis mencapai 1,69 juta pada 2018 (Susanto, 2020). Di Provinsi NTB, prevalensi GGK mencapai 0,4%, dengan rata-rata 184 pasien hemodialisis per bulan di RSUD Provinsi NTB.

GGK sering menimbulkan komplikasi anemia akibat defisiensi eritropoietin (Garini, 2019), dialami oleh 80–90% pasien, dan berdampak pada penurunan kualitas hidup (Siamben et al., 2020). Penelitian Suwanti (2017) menunjukkan 71,9% pasien hemodialisis mengalami anemia berat dan 56,3% memiliki kualitas hidup buruk ($p < 0,05$). Suwanti (2017) juga menemukan 61% pasien memiliki kualitas hidup rendah, terutama pada aspek fisik dan psikologis (Suwanti, 2017). Untuk menilai kualitas hidup, digunakan instrumen SF-36 yang mencakup delapan aspek utama dan telah terbukti valid serta reliabel dalam menilai pasien dengan penyakit kronis (Ramadhanty et al., 2019). Penatalaksanaan anemia GGK meliputi terapi zat besi, *Erythropoietin Stimulating Agent* (ESA), transfusi darah, serta vitamin B12 dan asam folat yang berperan dalam pembentukan sel darah merah (Meriyeni et al., 2019). Megawati et al. (2020) melaporkan terapi tunggal digunakan pada 74% pasien dan kombinasi pada 26%, dengan ketepatan pemilihan terapi mencapai lebih dari 95% (Megawati et al., 2020). Penelitian Portolés et al. (2021) berfokus pada mekanisme dan efektivitas kombinasi ESA dan zat besi intravena dalam meningkatkan respon hematopoietik pada pasien gagal ginjal kronik, namun tidak menilai kualitas hidup secara langsung. Berbeda dengan penelitian tersebut, studi ini merupakan penelitian prospektif dengan desain deskriptif cross-sectional yang menganalisis pengaruh kombinasi ESA dengan Fe/Asam Folat terhadap kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien hemodialisis menggunakan kuesioner SF-36 versi Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini memberikan implikasi klinis baru terkait hubungan terapi antianemia dengan kualitas hidup pasien di tingkat rumah sakit daerah, khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Berdasarkan data RSUD Provinsi NTB, GGK merupakan penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan, namun studi mengenai pengaruh terapi antianemia terhadap kualitas hidup pasien hemodialisis masih terbatas, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian antianemia EPO (Erythropoietin) tunggal dan antianemia EPO kombinasi terhadap kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa.

Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan di RSUD Provinsi NTB dan dilaksanakan pada bulan juli-agustus tahun 2025.

Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh rekam medik pasien rawat jalan gagal ginjal kronis yang dirawat di RSUD Provinsi NTB.

Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik (GGK) di instalasi rawat jalan RSUD Provinsi NTB tahun 2025 yang memenuhi kriteria inklusi. Penentuan ukuran sampel dilakukan menggunakan rumus uji hipotesis perbedaan rata-rata dua populasi independen, karena penelitian ini

bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata antara dua kelompok yang tidak saling bergantung. Rumus yang digunakan adalah:

$$n = \frac{2x \left(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta} \right)^2 x \sigma^2}{\Delta^2}$$

Keterangan :

n: Ukuran sampel per kelompok

$Z_{\alpha/2}$: Nilai Z untuk tingkat signifikansi

Z_{β} : Nilai Z untuk kekuatan uji (power)

σ : Perkiraan deviasi standar populasi

Δ : Perbedaan rata-rata yang diharapkan antara dua kelompok.

Maka untuk mengetahui sampel penelitian, dapat dihitung sebagai berikut:

Diketahui:

$Z_{\alpha/2}$: 1,96 (untuk α : 0.05 (5%))

Z_{β} : 0,84 (power 80%)

σ : 17,5 (Adiningrum et al., 2021)

Δ : 10 (Guedes et al., 2020)

$$n = \frac{2x(1,96 + 0,84)^2 x 17,5^2}{10^2} = 48,02$$

Maka diperoleh hasil jumlah sampel yg dibutuhkan pada penelitian ini adalah 48 sampel untuk masing masing kelompok. Sampel penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- Kelompok 1: Kelompok pasien GSK yang hanya menerima EPO sebanyak 48 orang.
- Kelompok 2: Kelompok pasien GSK yang menerima EPO kombinasi dengan antianemia lainnya yaitu asam folat atau zat besi (Fe) sebanyak 48 orang.

Kriteria Inklusi

- Pasien yang bersedia menjadi responden dengan mendatangani informed consent.
- Pasien GSK yang menerima terapi antianemia.
- Pasien yang menjalani hemodialisis secara rutin selama minimal 3 bulan, dan yang melakukan 2 kali HD dalam seminggu.
- Pasien dengan usia ≥ 18 tahun.
- Memiliki hasil lab Kadar hemoglobin.

Kriteria Eksklusi

- Pasien yang tidak memiliki rekam medis yang lengkap (termasuk nomor rekam medis, identitas, obat yang digunakan, riwayat penyakit, dan diagnosis).
- Pasien dengan kondisi yang memburuk dan mengalami penurunan tingkat kesadaran.

Cara Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan setelah mendapat izin dari Universitas Bumigora dan sudah mendapat izin etik penelitian yang dikeluarkan oleh RSUD Provinsi NTB (No: 00.9.1/18/KEP/2025). Peneliti menjelaskan tujuan dan manfaat penelitian kepada responden serta meminta kesediaan mereka untuk berpartisipasi dengan menandatangani *informed consent*. Setelah itu, kuesioner diberikan kepada responden untuk diisi.

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner SF-36 versi Indonesia untuk mengukur kualitas hidup pasien. Kuesioner terdiri dari 36 pertanyaan yang mencakup delapan variabel: fungsi fisik, fungsi emosi, fungsi sosial, keterbatasan fisik, keterbatasan emosi, nyeri, kelelahan, dan persepsi kesehatan umum (Dharma et al., 2022). Setiap domain SF-36 menghasilkan skor yang ditransformasikan ke dalam rentang 0–100, dengan skor 0 menunjukkan kondisi kesehatan paling buruk dan skor 100 menunjukkan kondisi kesehatan paling baik. Dengan demikian, semakin tinggi skor yang diperoleh pada suatu domain, semakin baik kondisi kesehatan atau kualitas hidup pasien pada domain tersebut (Busija et al., 2020). Pada penelitian ini, pasien di wawancarai untuk menjawab kuesioner SF-36.

Uji validitas dan reabilitas pada penelitian ini dilakukan di RSUD Kota Mataram dengan jumlah responden sebanyak 30 responden. Uji reliabilitas dilakukan dengan *Cronbach's alpha* ($\geq 0,70$), sedangkan validitas diuji melalui validitas konvergen, diskriminan, dan *known group validity* (Salim et al., 2017). *Validitas konvergen* dinilai menggunakan *Pearson Correlation* ($r \geq 0,4$), sementara validitas diskriminan terpenuhi jika korelasi item terhadap variabelnya lebih tinggi daripada variabel lain (Musa et al., 2021). *Known group validity* dianalisis berdasarkan jenis kelamin, usia, status pekerjaan, pendidikan, dan penyakit penyerta menggunakan *independent t-test* dengan $p\text{-value} < 0,05$ (Guedes et al., 2020).

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data rekam medik yang sudah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif yang bertujuan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian dengan hasil berupa persentase dalam bentuk tabel menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS) 27. Perbandingan kualitas hidup antara kedua kelompok dilakukan menggunakan uji statistik:

- a) Untuk uji kualitas hidup dan selisih kadar hemoglobin:
 1. Uji independent T test untuk data berdistribusi normal.
 2. Uji Mann Whitney untuk data yang tidak berdistribusi normal.
- b) Untuk uji kadar hemoglobin pre dan post:
 1. Uji dependent T test untuk data berdistribusi normal.
 2. Uji Wilcoxon untuk data yang tidak berdistribusi normal.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh terapi antianemia terhadap kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis di RSUD Provinsi NTB. Setelah mendapat izin etik, data dikumpulkan secara prospektif melalui rekam medis dan kuesioner SF36. Responden menandatangani *informed consent* sebelum pengisian kuesioner.

A. Karakteristik Pasien

Tabel 1. Karakteristik Pasien

	Karakteristik	Jumlah pasien (n = 96)	Persentase (%)
1.	Usia		
	18-40	17	17,7%
	41-59	47	49%
	≥60	32	33,3%
2.	Jenis kelamin		
	Laki-laki	53	55,2%
	Perempuan	43	44,8%
3.	Pendidikan		
	Tidak berpendidikan	8	8,3%
	SD	21	21,9%
	SMP	11	11,5%
	SMA	43	44,8%
	Pendidikan tinggi	13	13,5%
4.	Lama hemodialisa		
	>3 bulan	33	34,4%
	1 tahun	33	34,4%
	2-3 tahun	13	13,5%
	>3 tahun	17	17,7%
5.	Terapi		
	EPO Tunggal	48	50%
	EPO + zat besi	23	24%
	EPO + asam folat	25	26%
6.	Penyakit penyerta		
	Tanpa penyerta	22	22,9%
	Anemia	14	14,6%
	Hipertensi	25	26%
	Diabetes militus (DM)	3	3,1%
	Anemia dan hipertensi	4	4,2%
	DM dan hipertensi	6	6,3%
	Anemia dan lainnya	9	9,4%
	Hipertensi dan lainnya	1	1%
	DM dan lainnya	3	3,1%
	Lain-lainnya	9	9,4%

Berdasarkan **Tabel 1.** dari 96 responden mayoritas berusia 41–59 tahun (49%), berjenis kelamin laki-laki (55,2%), berpendidikan SMA (44,8%), dan menjalani hemodialisis selama >3 bulan–1 tahun (34,4%). Hasil ini sejalan dengan Hasanah et al. (2023) yang menemukan mayoritas pasien GSK berusia 45–60 tahun. Penuaan menyebabkan penurunan fungsi ginjal akibat berkurangnya nefron sekitar 10% tiap dekade (Hasanah et al., 2023).

Sebagian besar pasien adalah laki-laki (55,2%), sejalan dengan Siamben et al. (2020) yang melaporkan GSK lebih banyak pada pria. Estrogen pada wanita memberikan perlindungan terhadap ginjal melalui peningkatan aliran darah dan pengaturan tekanan darah (Kurita et al., 2016), sedangkan gaya

hidup seperti merokok dan kadar testosteron rendah meningkatkan risiko GGK pada pria (Siamben et al., 2020).

Tingkat pendidikan memengaruhi kesadaran kesehatan. Mayoritas pasien berpendidikan SMA, hasil yang sama dilaporkan oleh Prasetya et al. (2024) bahwa pendidikan berperan penting dalam literasi kesehatan. Lama hemodialisis tergolong baru (>3 bulan–1 tahun), sesuai klasifikasi (Permata Sari et al., 2022).

Anemia umum terjadi akibat penurunan Hb selama hemodialisis (Purnomo et al., 2024). Terapi yang digunakan meliputi EPO, asam folat, dan zat besi. EPO terbukti efektif meningkatkan Hb melalui stimulasi eritropoiesis (Ulfa et al., 2019). Kombinasi EPO dan asam folat mendukung pembentukan sel darah merah (Faizah et al., 2022). Zat besi intravena juga meningkatkan kadar Hb dan mengurangi kebutuhan transfusi (Mardiyansyah Bahar, 2024).

Sebagian besar pasien memiliki komorbiditas, terutama hipertensi (26%) dan anemia (14,6%). Hal ini sejalan dengan penelitian Siagian & Damayanty (2023), yang menunjukkan hipertensi dan diabetes melitus sebagai komorbid utama pada pasien GGK. Kondisi ini memperburuk fungsi ginjal melalui peningkatan tekanan intraglomerulus dan nefropati diabetik (Siagian & Damayanty, 2023).

B. Pengaruh Terapi Antianemia terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronis

Analisis pengaruh terapi antianemia EPO dan kombinasi EPO pada pasien gagal ginjal kronis di RSUD Provinsi NTB dilakukan dengan mengukur kadar hemoglobin sebelum dan sesudah terapi. Data dianalisis menggunakan *uji dependent t-test* atau *Wilcoxon* untuk perbandingan pre–post, serta *independent t-test* atau *Mann–Whitney* untuk uji selisih kadar hemoglobin sesuai distribusi data.

Sebelum dilakukan uji independent T test dan wilcoxon, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji shapiro-wilk. Hasil yang didapatkan $P=0.011$ untuk pre Hb, $P=0.007$ untuk post Hb dan $P=0.139$ untuk selisih kadar Hb.

Tabel 2. Kadar hemoglobin (g/L) pre dan post terapi pada kedua kelompok

Kelompok	Pre Hb (mean $\pm$ sd)	Post Hb (mean $\pm$ sd)	P (pre & post)	Selisih kadar Hb (mean $\pm$ sd)	P (selisih kadar)
Kelompok 1 (EPO Tunggal)	8.4267 $\pm$ 1.80277	8.8854 $\pm$ 1.72602	0.029 ^{a*}	0.4588 $\pm$ 0. 42981	< 0.001 ^{b*}
Kelompok 2 (EPO Kombinasi)	7.4813 $\pm$ 1.24707	9.7042 $\pm$ 1.71104	< 0.001 ^{a*}	2.2229 $\pm$ 1.22392	

Keterangan:

a: Wilcoxon, b: *independent T test*

Penelitian ini melibatkan 96 pasien gagal ginjal kronis (GGK) yang menjalani hemodialisis, terdiri dari 48 pasien dengan terapi EPO tunggal dan 48 pasien dengan kombinasi EPO + Fe/asam folat. Hasil **Tabel 2.** menunjukkan peningkatan kadar Hb pada kedua kelompok, namun lebih tinggi pada kombinasi EPO + Fe/asam folat (dari 7,48 $\pm$ 1,71 menjadi 9,70 $\pm$ 1,25 g/L; selisih 2,22 g/L) dibanding EPO saja (dari 8,43 $\pm$ 1,73 menjadi 8,89 $\pm$ 1,80 g/L; selisih 0,46 g/L). Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Hung et al. (2019) bahwa terapi EPO diharapkan meningkatkan Hb

sebesar 0,5–1,5 g/dL dalam 4 minggu (Hung et al., 2019). Peningkatan lebih besar pada kelompok kombinasi menunjukkan peran penting suplementasi besi dan folat, sejalan dengan Portolés et al. (2021) yang menyatakan bahwa kombinasi EPO dan zat besi lebih efektif memperbaiki Hb dibanding EPO Tunggal (Portolés et al., 2021). Peningkatan kadar hemoglobin yang lebih besar pada kelompok terapi kombinasi menunjukkan bahwa penambahan besi dan asam folat dapat mendukung respons eritropoietik. EPO merangsang pembentukan eritrosit, sedangkan besi berperan penting dalam sintesis hemoglobin sehingga pemberiannya bersama EPO dapat meningkatkan ketersediaan besi untuk eritropoiesis dan mengoptimalkan respons terapi. Sementara itu, asam folat diperlukan dalam sintesis DNA dan pematangan sel eritroid, sehingga defisiensinya dapat menghambat pembentukan eritrosit dan menurunkan respons terhadap EPO. Dengan demikian, kombinasi EPO dengan besi atau asam folat dapat mendukung peningkatan Hb melalui mekanisme yang saling melengkapi, terutama pada pasien dengan kekurangan nutrisi tersebut (KDIGO, 2026).

Selain memperbaiki anemia, kombinasi ini meningkatkan skor quality of life (SF-36) terutama pada fungsi fisik, vitalitas, dan sosial. Efektivitas terapi ini dikaitkan dengan perbaikan oksigenasi jaringan, peningkatan energi, serta dukungan proses eritropoiesis melalui zat besi dan folat (Adnan & Virti, 2023). Secara keseluruhan, kombinasi EPO dengan Fe/asam folat lebih optimal meningkatkan kadar Hb dan kualitas hidup pasien GGK dibanding EPO tunggal, sesuai pedoman penatalaksanaan anemia yang menekankan koreksi defisiensi besi dan folat sebelum terapi EPO (Hendra & Rahmad, 2015).

C. Pengaruh Terapi Antianemia terhadap Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis

Analisis dilakukan untuk menilai pengaruh terapi antianemia (EPO tunggal dan kombinasi) terhadap kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis pasca-hemodialisis. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*; jika $p > 0,05$ data dianalisis dengan *Independent Sample t-Test*, dan jika $p \leq 0,05$ digunakan uji *Mann-Whitney*. Sebelum uji *Independent T-Test* dan *Mann-Whitney*, dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Hasilnya menunjukkan $p=0,004$ (fungsi fisik), $p=0,000$ (keterbatasan fisik dan emosional), $p=0,055$ (nyeri tubuh), $p=0,437$ (kesehatan umum), $p=0,112$ (vitalitas), $p=0,002$ (fungsi sosial), dan $p=0,148$ (kesehatan mental).

Tabel 3. Hasil uji kualitas hidup menggunakan kuesioner SF-36

Variable	EPO Tunggal (mean $\pm$ sd)	EPO Kombinasi (mean $\pm$ sd)	P
Fungsi Fisik	55.73 $\pm$ 12.12	61.25 $\pm$ 12.27	0.020 ^{b*}
Keterbatasan Fisik	36.98 $\pm$ 15.46	39.58 $\pm$ 15.33	0.351 ^b
Nyeri Tubuh	52.86 $\pm$ 14.59	52.60 $\pm$ 12.96	0.927 ^a
Kesehatan Umum	46.70 $\pm$ 10.02	57.03 $\pm$ 9.99	< 0.001 ^{a*}
Vitalitas	49.38 $\pm$ 7.62	59.80 $\pm$ 9.45	< 0.001 ^{a*}
Fungsi Sosial	61.20 $\pm$ 14.41	70.05 $\pm$ 12.56	0.003 ^{b*}
Keterbatasan Emosional	29.17 $\pm$ 24.43	34.03 $\pm$ 27.92	0.486 ^b
Kesehatan Mental	62.00 $\pm$ 9.19	73.08 $\pm$ 6.64	< 0.001 ^{a*}

Keterangan:

a: *independent T test*, b: *mann whitney*

Hasil analisis kualitas hidup Tabel 3. menggunakan SF-36 menunjukkan bahwa kelompok kombinasi EPO + Fe/asam folat memiliki skor rata-rata lebih tinggi dibanding kelompok EPO tunggal, dengan perbedaan signifikan pada fungsi fisik (61,25 vs 55,73; $p=0,020$), kesehatan umum (57,03 vs 46,70; $p=0,05$). Peningkatan ini menandakan perbaikan kualitas hidup pasca terapi kombinasi, sejalan dengan Hain et al. (2023) yang menyatakan peningkatan Hb berkorelasi positif dengan perbaikan skor KDQOL dan SF-36. Peningkatan vitalitas dan kesehatan mental kemungkinan disebabkan

berkurangnya gejala anemia seperti kelelahan dan sesak napas (Hain et al., 2023).

Skor fungsi fisik yang lebih tinggi pada kelompok kombinasi menunjukkan kondisi fungsional pasien yang lebih baik dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian pada pasien hemodialisis yang menunjukkan bahwa domain *physical functioning* SF-36 berhubungan dengan kemampuan fisik dan tingkat aktivitas pasien, sehingga dapat menggambarkan keterbatasan fungsional yang dialami selama menjalani hemodialisis (Santos et al., 2020). Selain itu, aktivitas fisik dan komorbiditas juga diketahui berhubungan dengan kualitas hidup pasien hemodialisis, sehingga perbedaan skor fungsi fisik antar kelompok dapat mencerminkan perbedaan kondisi fungsional dan aktivitas pasien (Matsuzawa et al., 2022). Sementara itu, vitalitas dan kesehatan umum meningkat signifikan akibat pemulihan metabolisme dan energi seluler (Strauss & Auerbach, 2018). Selain itu, fungsi sosial dan kesehatan mental juga membaik, sejalan dengan teori bio-psiko-sosial dan penelitian Hernández et al. (2017) yang menunjukkan bahwa perbaikan Hb dapat meningkatkan interaksi sosial dan suasana hati. Pedoman KDIGO juga menegaskan pentingnya suplementasi zat besi selama terapi EPO (Hernández et al., 2017).

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat temuan Hung et al. (2019), bahwa kombinasi ESA + Fe ($\pm$ folat) tidak hanya memperbaiki kadar Hb, tetapi juga berdampak signifikan terhadap peningkatan fungsi fisik, vitalitas, serta kesejahteraan mental pasien hemodialisis (Hung et al., 2019).

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terapi antianemia memberikan peningkatan signifikan terhadap kadar hemoglobin dan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis ($p < 0,05$). Kelompok kombinasi EPO + Fe/Asam Folat menunjukkan kenaikan Hb lebih tinggi (2,22 g/L) dibanding EPO tunggal (0,46 g/L), serta perbaikan bermakna pada aspek fungsi fisik, kesehatan umum, vitalitas, fungsi sosial, dan kesehatan mental.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adiningrum, N., Andayani, T. M., & Kristina, S. A. (2021). Analisis Faktor Klinik terhadap Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.29-37>
- Adnan, A., & Virti, S. J. (2023). Karakteristik Dan Terapi Antianemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Bantul. *PRAEPARANDI : Jurnal Farmasi Dan Sains*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.58365/ojs.v7i1.214>
- Busija, L., Ackerman, I. N., Haas, R., Wallis, J., Nolte, S., & Bentley, S. (2020). *Adult Measures of General Health and Health-Related Quality of Life*. 72(October), 522–564. <https://doi.org/10.1002/acr.24216>
- Dharma, I. W. M. S., Sari, D. P., & Rahmat, B. (2022). Validity and Reliability Test of the Short Form-36 (SF-36) Item Health Survey in Indonesian Version of Post-Heart Attack Patients in Mataram City. *Proceedings of the 2nd Global Health and Innovation in Conjunction with 6th ORL Head and Neck Oncology Conference (ORLHN 2021)*, 46(Orlhn 2021), 354–361. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220206.066>
- Faizah, R. N., Azizah, N. F., & Purwoko, H. (2022). Perbedaan Efektifitas Terapi Eritropoetin Alfa dan

- Beta Pada Pasien Hemodialisis Reguler di RSUD Sidoarjo. *Majalah Farmaseutik*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i1.71914>
- Garini, A. (2019). Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 13(2), 111–116. <https://doi.org/10.36086/jpp.v13i2.234>
- Guedes, M., Guetter, C. R., Erban, L. H. O., Palone, A. G., Zee, J., Robinson, B. M., Pisoni, R., De Moraes, T. P., Pecoits-Filho, R., & Baena, C. P. (2020). Physical health-related quality of life at higher achieved hemoglobin levels among chronic kidney disease patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrology*, 21(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01912-8>
- Guideline, C. P., & Disease, C. K. (2026). *SUPPLEMENT TO KDIGO 2026 Clinical Practice Guideline for the Management of Anemia in Chronic Kidney Disease (CKD)*. 109(1). <https://doi.org/10.1016/j.kint.2025.06.006>
- Hain, D., Bednarski, D., Cahill, M., Dix, A., Foote, B., Haras, M. S., Pace, R., & Gutiérrez, O. M. (2023). Iron-Deficiency Anemia in CKD: A Narrative Review for the Kidney Care Team. *Kidney Medicine*, 5(8), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2023.100677>
- Hasanah, U., Dewi, N. R., Ludiana, L., Pakarti, A. T., & Inayati, A. (2023). Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2), 96. <https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.531>
- Hendra, A., & Rahmad, A. (2015). Pengaruh Asupan Protein dan Zat Besi (Fe) terhadap Kadar Hemoglobin pada Wanita Bekerja. 321–325.
- Hernández, C. C., Burgos, C. F., Gajardo, A. H., Silva-grecchi, T., & Gavilan, J. (2017). Neuroprotective effects of erythropoietin on neurodegenerative and ischemic brain diseases : the role of erythropoietin receptor. 12(9), 1381–1389. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.215240>
- Hung, P. H., Yeh, C. C., Sung, F. C., Hsiao, C. Y., Muo, C. H., Hung, K. Y., & Tsai, K. J. (2019). Erythropoietin prevents dementia in hemodialysis patients: A nationwide population-based study. *Aging*, 11(17), 6941–6950. <https://doi.org/10.18632/aging.102227>
- Kurita, N., Horie, S., & Yamazaki, S. (2016). Low Testosterone Levels and Reduced Kidney Function in Japanese Adult Men : The Locomotive Syndrome and Health Outcome in Aizu Cohort Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(4), 371.e1-371.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.01.011>
- Mardiyansyah Bahar. (2024). Gambaran Hemoglobin (Hb) Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis Setelah Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Medika Husada*, 4(1), 08–16. <https://doi.org/10.59744/jumeha.v4i1.56>
- Matsuzawa, R., Suzuki, Y., Yamamoto, S., Harada, M., Watanabe, T., Shimoda, T., Yoshida, A., Delgado, C., Tamaki, A., Matsunaga, A., & Roshanravan, B. (2022). Determinants of health-related quality of life and physical performance-based components of frailty in patients undergoing hemodialysis. 31(5), 529–536. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.08.011>. Determinants
- Megawati, S., Restudiarti, A., & Kurniasih, S. (2020). Evaluasi Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang Tahun 2018. *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 43. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.167>

- Meriyeni, H., Sartikawati, N. K. A., & Putra, I. M. A. S. (2019). Pengaruh Penggunaan Antianemia Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik (Antianemia Role Towards Hemoglobin Value In Patients With Chronic Kidney Disease). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(2), 105–110.
- Musa, A. F., Yasin, M. S. M., Smith, J., Yakub, M. A., & Nordin, R. Bin. (2021). The Malay version of SF-36 health survey instrument: testing data quality, scaling assumptions, reliability and validity in post-coronary artery bypass grafting (CABG) surgery patients at the National Heart Institute (Institut Jantung Negara—IJN), Kuala L. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01658-9>
- Permata Sari, S., AZ, R., & Maulani, M. (2022). Hubungan Lama Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 3(2), 54–62. <https://doi.org/10.22437/jini.v3i2.20204>
- Portolés, J., Martín, L., Broseta, J. J., & Cases, A. (2021). Anemia in Chronic Kidney Disease: From Pathophysiology and Current Treatments, to Future Agents. *Frontiers in Medicine*, 8(8), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.642296>
- Prasetya DCT, Pateda SM, Ihsan M, Yusuf MNS, A. Y. (2024). Karakteristik dan komorbiditas pasien gagal ginjal characteristics and comorbidities of chronik kidney failure patients. *Jurnal Keperawatan Tropis Papua*, 05(2), 3–8.
- Purnomo, L. S., Dewi, L. V. I., & Hanifah, I. R. (2024). Analisis efektivitas biaya terapi anemia pada pasien hemodialisis GGK di RS X. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 8(1), 21–30. <https://doi.org/10.32504/hspj.v8i1.995>
- Ramadhanty, Z., Yarsa, K. Y., & Probandari, A. (2019). Construct Validity and Reliability of Indonesian Version of RAND SF-36 Quality of Life Questionnaire in Breast Cancer Patients. *Indonesian Journal of Cancer*, 13(2), 55. <https://doi.org/10.33371/ijoc.v13i2.621>
- Rustandi, H., Tranado, H., & Pransasti, T. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Chronic Kidney Disease yang Menjalani Hemodialisa di Ruang Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 1(2), 32–46. <https://doi.org/10.31539/jks.v1i2.8>
- Salim, S., Yamin, M., Alwi, I., & Setiati, S. (2017). Validity and Reliability of the Indonesian Version of SF-36 Quality of Life Questionnaire on Patients with Permanent Pacemakers. *Acta Medica Indonesiana*, 49(1), 10–16.
- Santos, E. J. F., Dias, R. S. C., Lima, J. F. de B., Filho, N. S., & Dos Santos, A. M. (2020). Erythropoietin resistance in patients with chronic kidney disease: Current perspectives. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, 13, 231–237. <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S239151>
- Siagian, K. N., & Damayanty, A. E. (2023). Artikel Penelitian Identifikasi Penyebab Penyakit Ginjal Kronik Pada Usia Dibawah 45 Tahun di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Ginjal Rasyida Medan. *Jurnal Kedokteran Anatomica (Anatomica Medical Journal)*, 1(3), 159–166. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/AMJ/article/view/2222>
- Siamben, A. L., Asrid, M., & Hastono, S. P. (2020). Menjalani Hemodialisa Di Rs X Makassar [the Effectiveness of Self-Efficacy Training on Compliance With Fluid Restrictions and Intradialytic Weight Gain Value for Patients With Chronic Renal Failure Underwent Hemodialysis in Hospital X Makassar]. *Jurnal Ilmiah Perawat Manado*, 08, 158–185.

- Strauss, W. E., & Auerbach, M. (2018). *Health-related quality of life in patients with iron deficiency anemia : impact of treatment with intravenous iron*.
- Susanto, F. H. (2020). *Penyakit Ginjal Kronis (Chronic Kidney Disease) dan Hipertensi* (Vol. 19, Issue 5).
- Suwanti, T. (2017). Gambaran Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 5(2), 107–114.
- Ulfa, N. M., Ernawati, I., Purwanti, P., Kurniawanto, R., & Indrawati, A. (2019). Profil Penggunaan Obat Antianemia, Antihipertensi, dan Antidiabetik pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Salah Satu Rumah Sakit Wilayah Surabaya Selatan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 296. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5724>