

KARYA TUGAS AKHIR
EVALUASI EFEKTIVITAS PEMBERIAN EPO PADA PERBAIKAN
ANEMIA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS (GGK) YANG MENJALANI
HEMODIALISIS DI RSI AISYIYAH



2025

KARYA TUGAS AKHIR
EVALUASI EFEKTIVITAS PEMBERIAN EPO PADA PERBAIKAN ANEMIA
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS (GGK) YANG MENJALANI
HEMODIALISIS DI RSI AISYIYAH



HASIL PENELITIAN

**EVALUASI EFEKTIVITAS PEMBERIAN EPO PADA PERBAIKAN
ANEMIA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS (GGK) YANG MENJALANI
HEMODIALISIS DI RSI AISYIYAH**

Ditujukan kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana

Fakultas Kedokteran

Oleh:

Muhammad Ilham Abdullah Azzam

NIM. 202110330311089

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

Telah disetujui sebagai hasil penelitian untuk memenuhi persyaratan
pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang

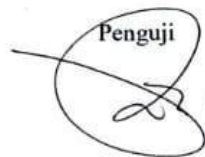
Tanggal : 30 Juni 2025

Pembimbing I



dr. Isbandiyah, Sp.PD

NIP. 11305010423



Penguji

dr. Diah Hermavanti, Sp.PK

NIDN. 196612162005012002

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan



Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp. PD. FINASIM

NIP. 19680521 200501 1 002

PERNYATAAN ATAU ORISINALITAS

PERNYATAAN ATAU ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Ilham Abdullah Azzam

NIM : 202110330311089

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

Menyatakan bahwa karya tulis akhir yang akan saya tulis ini adalah karya saya sendiri. Dan sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar adanya.

Malang, 30 Juni 2025



Muhammad Ilham Abdullah Azzam

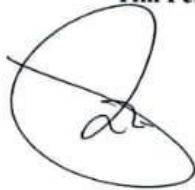
LEMBAR PENGUJIAN

Karya tulis akhir oleh Muhammad Ilham Abdullah Azzam ini

telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji

pada tanggal 30 Juni 2025

Tim Penguji



dr. Diah Hermayanti, Sp.PK ,Ketua



dr. Isbandivah, Sp. PD ,Anggota

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “evaluasi efektivitas pemberian epo pada perbaikan anemia pasien gagal ginjal kronis (ggk) yang menjalani hemodialisis di rsi aisyiyah”, sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

30 Juni 2025

Muhammad Ilham Abdullah Azzam

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas akan adanya bantuan serta dukungan moril dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih terutama kepada :

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp. PD. FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas kepemimpinan dan dukungan demi kemajuan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Dr. dr Fathiyah Safitri, M.Kes selaku Kepala Program Studi S1 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas kepemimpinan dan dukungan demi kemajuan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
3. dr.Isbandiyah, Sp.PD, sebagai Dosen Pembimbing yang telah memperkenankan penulis untuk ikut serta dalam penelitian ini serta membimbing penelitian ini dari awal hingga selesai.
4. dr.Diah Hermayanti, Sp.PK, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran serta arahan dalam penyusunan skripsi penulis.
5. Seluruh jajaran Dekanat, Dosen, dan Staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas kemudahan dan fasilitas yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini.
6. Bunda, Ayah, dan Adikku Jasmine yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis.

7. Papa dan mama yang selalu memberi kasih sayang yang seluas samudra, baik moral dan material.
8. Yangti dan Yangkung yang selalu menjadi perakit doa serta teman diskusi bagi penulis.
9. Abi Aditya dan Tante Camelia beserta keluarga kecilnya Naila, Abdurrauf, dan Fathimah.
10. Ami Widi dan Umi Pita beserta keluarga kecilnya Fathimah, Asyiyah, Ibrohim, dan Hamam.
11. Om Tommy dan Tante Dita beserta keluarga kecilnya Rayyan.
12. Mami Rida dan Pakde beserta keluarga kecilnya Kak Derry, Kak Gerry, Dan kak Andre.
13. Tante titik dan Om hendro beserta keluarga kecilnya Olan.
14. Bapak Ardy Rukmoro dan Ibu Tri Andayani beserta keluarga yang banyak membantu penulis dalam banyak hal.
15. Untuk Dik Silva Cahaya Ramadhani yang sudah menemani proses panjang pembuatan skripsi ini, semoga selalu di dalam lindungan Allah SWT.
16. Saudaraku Hibban beserta keluarga yang selalu memberikan semangat.
17. Teman-teman ku Sulthan, Ancel, dan Naday yang telah bersama mengarungi hebatnya badai penelitian ini.
18. Wahyu dan Adi yang telah menerima dan menemani penulis sewaktu berada di indekos.
19. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang terlibat dan dengan tulus serta ikhlas memberikan doa dan dukungan dalam proses penulisan skripsi ini

Penulis berharap Allah SWT akan memberikan balasan atas seluruh kebaikan yang telah penulis terima. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan proposal skripsi ini. Maka dari itu, segala kritik dan saran sangat diperlukan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.



ABSTRAK

Azzam, Muhammad Ilham Abdullah. Isbandiyah*. Hermayanti, Diah**. 2025;
**Evaluasi Efektivitas Pemberian Epo Pada Perbaikan Anemia Pasien
Gagal Ginjal Kronis (GGK) Yang Menjalani Hemodialisis Di RSI
Aisyiyah.** Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang.

Latar Belakang: Gagal Ginjal Kronis (GGK) merupakan masalah kesehatan global dengan komplikasi umum berupa anemia. Terapi Eritropoietin (EPO) menjadi standar penanganan untuk memperbaiki kadar hemoglobin.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pemberian EPO dalam meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSI Aisyiyah Malang.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan teknik *total sampling* pada 41 pasien GGK yang menerima terapi EPO 3000 IU/minggu selama satu bulan. Data kadar Hb sebelum dan sesudah terapi dianalisis menggunakan uji T-berpasangan.

Hasil Penelitian : Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar Hb sebelum dan sesudah terapi EPO ($p = 0,004$). Rerata kadar Hb subjek penelitian meningkat secara signifikan setelah pemberian terapi EPO.

Kesimpulan : Terapi EPO dengan dosis 3000 IU/minggu terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis

Kata Kunci : Gagal Ginjal Kronis, Anemia, Eritropoietin, Hemodialisis, Hemoglobin

(*) Dosen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

(**) Dosen Ilmu Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Malang

ABSTRACT

Azzam, Muhammad Ilham Abdullah. Isbandiyah*. Hermayanti, Diah**. 2025;
Evaluation of the Effectiveness of EPO Administration in Anemia Improvement in Chronic Kidney Disease (CKD) Patients Undergoing Hemodialysis at RSI Aisyiyah. Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Malang.

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a global health issue commonly complicated by anemia. Erythropoietin (EPO) therapy is the standard treatment to improve hemoglobin levels.

Objective: This study aimed to evaluate the effectiveness of EPO administration in increasing hemoglobin (Hb) levels in CKD patients undergoing hemodialysis at RSI Aisyiyah Malang.

Method: This study employed a retrospective cohort design using a total sampling technique on 41 CKD patients who received EPO therapy at 3000 IU/week for one month. Hemoglobin (Hb) levels before and after therapy were analyzed using a paired T-test.

Results and Discussion: The test results showed a significant difference between Hb levels before and after EPO therapy ($p=0.004$). The mean Hb level of the study subjects significantly increased following EPO therapy administration.

Conclusion: EPO therapy at a dose of 3000 IU/week has been proven to increase hemoglobin levels in CKD patients undergoing hemodialysis.

Keywords: Anemia, Chronic Kidney Disease, Erythropoietin, Hemoglobin, Hemodialysis

(*) Lecturer of Internal Medicine, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Malang

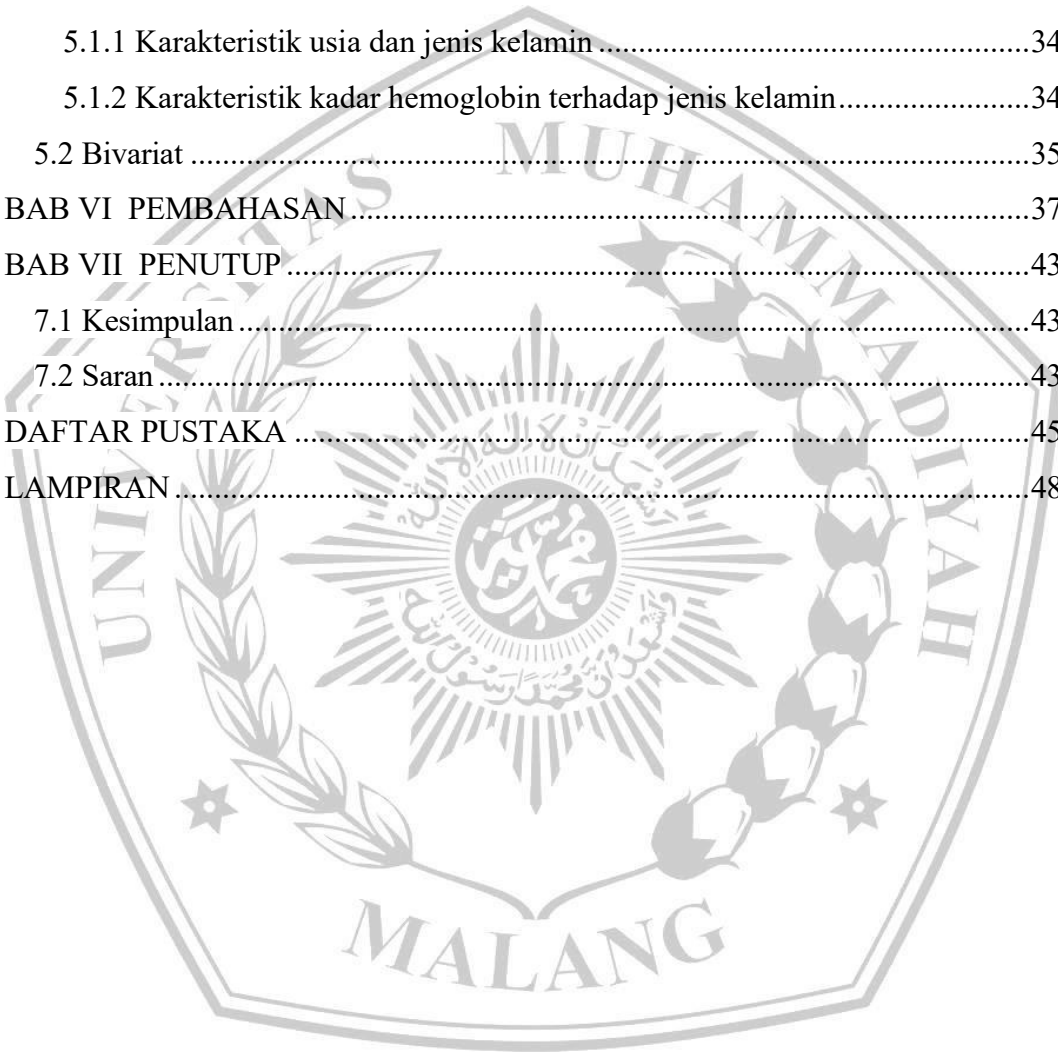
(**) Lecturer of Clinical Pathology, Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Malang

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
HASIL PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ATAU ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGUJIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan umum	2
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat klinis	3
1.4.2 Manfaat akademis	3
1.4.3 Manfaat bagi masyarakat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Anatomi Ginjal	4
2.1.1 Definisi	4
2.2 Gagal Ginjal	5
2.2.1 Patofisiologi anemia pada gagal ginjal kronis (GGK)	5
2.2.2 Gagal ginjal kronis (GGK)	7

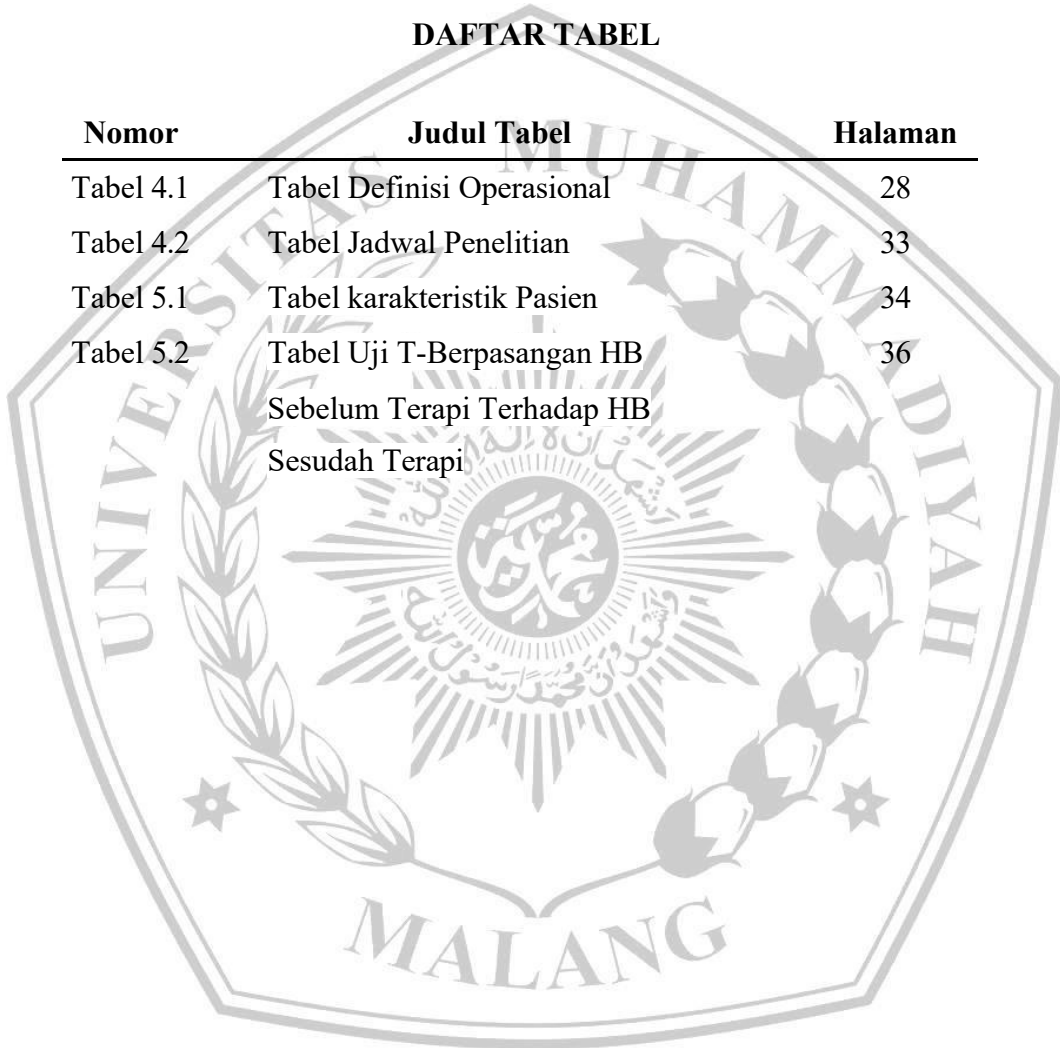
2.3 Hemodialisis	11
2.3.1 Definisi.....	11
2.3.2 Indikasi hemodialisis.....	12
2.3.3 Komplikasi hemodialisis	13
2.4 Terapi EPO	14
2.4.1 Definisi.....	14
2.4.2 Indikasi terapi EPO	15
2.4.3 Persiapan dan pemberian terapi EPO.....	16
2.4.4 Efek samping dan risiko terapi EPO	16
2.4.5 Pertimbangan klinis	17
2.4.6 Kontraindikasi terapi EPO	17
2.4.7 Pedoman terapi dan dosis EPO	17
2.4.8 Mekanisme kerja EPO	19
2.4.9 Jenis-jenis EPO	19
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	23
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	23
3.2 Hipotesis Penelitian	24
BAB IV METODE PENELITIAN.....	25
4.1 Desain Penelitian	25
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.2.1 Lokasi penelitian	25
4.2.2 Waktu penelitian	25
4.3 Populasi dan Sampel.....	25
4.3.1 Populasi.....	25
4.3.2 Sampel.....	25
4.3.3 Besar sampel	26
4.3.4 Teknik pengambilan sampel	26
4.3.5 Karakteristik sampel penelitian.....	26
4.3.6 Variabel penelitian	27
4.3.7 Definisi Operasional Variabel.....	27
4.4 Alat,Bahan dan Prosedur Penelitian	29
4.4.1 Alat dan bahan penelitian.....	29

4.4.2 Prosedur penelitian.....	29
4.5 Alur Penelitian	31
4.6 Analisis Data.....	31
4.6.1 Uji univariat	31
4.6.2 uji bivariat	32
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	33
5.1 Univariat	33
5.1.1 Karakteristik usia dan jenis kelamin	34
5.1.2 Karakteristik kadar hemoglobin terhadap jenis kelamin.....	34
5.2 Bivariat	35
BAB VI PEMBAHASAN	37
BAB VII PENUTUP	43
7.1 Kesimpulan	43
7.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Tabel Definisi Operasional	28
Tabel 4.2	Tabel Jadwal Penelitian	33
Tabel 5.1	Tabel karakteristik Pasien	34
Tabel 5.2	Tabel Uji T-Berpasangan HB Sebelum Terapi Terhadap HB Sesudah Terapi	36



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Gambar 2.1	Anatomi Ginjal	4
Gambar 2.2	Transisi perisit-miofibroblas	6
Gambar 2.3	Klasifikasi G GK	8
Gambar 2.4	Mekanisme Hemodialisis	13
Gambar 2.5	Pedoman Terapi EPO	19
Gambar 2.6	Epoetin Alfa	21
Gambar 2.7	Epoetin Beta	22
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	23

DAFTAR SINGKATAN



ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blockers</i>
BMD	: Kepadatan Mineral Tulang
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
CT-SCAN	: <i>Computerized tomography scan</i>
ERI	: <i>Erythropoietin Resistance Index</i>
EPO	: Eritropoietin
ESA	: Erythropoietin stimulating agents
FS	: Feritin Serum
GGK	: Gagal Ginjal Kronis
HB	: Hemoglobin
HD	: Hemodialisis
HIF-1	: <i>Hypoxia-inducible factor 1</i>
HIF-1 α	: HIF-1 alfa
HIF-1 β	: HIF-1 beta
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
KDIGO	: Kidney Disease: Improving Global Outcomes
LFG	: Laju filtrasi glomerular
NLR	: Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
PGK	: Penyakit Ginjal Kronis
pO ₂	: tekanan parsial oksigen
RAS	: sistem renin-angiotensin
REPC	: Sel-sel penghasil EPO di ginjal
rhEPO	: <i>recombinant human erythropoietin</i>
USG	: Ultrasonografi

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Hasil Analisis Data Surat	48
Lampiran 2	Keterangan Layak Etik Surat Izin	50
Lampiran 3	Penelitian Kampus Persetujuan	51
Lampiran 4	Izin Penelitian RSI Aisyiyah	52
Lampiran 5	Malang Hasil Plagiasi Kartu	53
Lampiran 6	Konsultasi Tugas Akhir Surat	54
Lampiran 7	Pernyataan Embargo	55


DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, & Tami, Y. M. (2023). Terapi Antianemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta. *Artikel Penelitian*, 2, 57–64.
- Ahsan, M. N., Asif, N., Khanzada, S. W., Asghar, M. S., Yasmin, F., Khalid, F., Fareed, S., & Irshad, S. G. (2021). Comparative effectiveness of erythropoietin alpha and beta in hemodialysis patients: a single-center prospective observational study. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 11(6), 782–786. <https://doi.org/10.1080/20009666.2021.1983980>
- AlKharboush, H., Alshehri, F., Alatwi, I., Al Karni, K., Alatawi, A., & Hamdan, A. M. (2020). The Cost-Effectiveness of Using Epoetin-Beta Versus Darbepoetin-Alfa for the Treatment of Anemia Among Chronic Hemodialysis Patients. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.11895>
- Carollo, C., Sorce, A., Mancina, E., Cirafici, E., Ciuppa, M. E., De Biasio, B., Mulè, G., & Brunori, G. (2025). Assessing the Impact of Inflammation on Erythropoietin Resistance in Hemodialysis: The Role of the NLR. *Journal of Clinical Medicine*, 14(10), 3411. <https://doi.org/10.3390/jcm14103411>
- Deicher, R., & Hörl, W. H. (2004). Differentiating Factors Between Erythropoiesis-Stimulating Agents. *Drugs*, 64(5), 499–509. <https://doi.org/10.2165/00003495-200464050-00004>
- Drake, R., Wayne, V., & Adam, M. (2019). *Gray's Anatomy for Students E-Book, 4th Edition* (4th ed.). <https://dokumen.pub/gray-39s-anatomy-for-students-4nbsped-9780323393041-9780323611046-2018952008.html>
- elsevier helathcare hub. (2025). *Epoetin Alfa*. Elsevier. <https://elsevier.health/en-US/preview/epoetin-alfa>
- 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>
- Hashimi, M., Aeddula, N., & Shaikh, H. (2024). *Anemia of Chronic Kidney Disease*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539871/>
- Hermawan, K., Widjajanto, P. H., Hermawan, K., & Widjajanto, P. H. (2024). *Koreksi Anemia dengan Terapi*. 25(6), 363–370.
- Hustrini, N. M., Susalit, E., & Rotmans, J. I. (2022). Prevalence and risk factors for chronic kidney disease in Indonesia: An analysis of the National Basic Health Survey 2018. *Journal of Global Health*, 12, 04074. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.04074>
- Ilona, C., Santosa, R. I., & Mulyadi, M. (2024). Angka Kejadian Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Di Unit Hemodialisis Rsud Dr. M. Soewandhie Surabaya Periode Januari 2021-Agustus 2022. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, Volume 7 No 2, 124–134. <https://doi.org/10.35990/mk.v7n2.p124-134>
- Insani, N., Manggau, M. A., & Kasim, H. (2018). Analisis Efektivitas Terapi Pada Pasien Anemia Gagal Ginjal Hemodialisis Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo

- Makassar. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 22(1), 13–15. <https://doi.org/10.20956/mff.v22i1.5690>
- KDIGO. (2025). *KDIGO 2025 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD)*. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/11/KDIGO-2025-Anemia-in-CKD-Guideline_Public-Review-Draft_Nov42024.pdf
- Kemendes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. LAPORAN SKI 2023 DALAM ANGKA_REVISI I_OK.pdf
- Lestari, L. A. F., Sundar, M., & Ashan, H. R. (2024). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Setelah Terapi Eritropoietin Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsud Dr. M. Yunus Bengkulu. *10*(1), 1–10.
- Loscalzo, J., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Longo, D., & Jameson, J. L. (2022). *Harrison's Principles of Internal Medicine, 21e*. McGraw-Hill Education. <http://accesspharmacy.mhmedical.com/content.aspx?aid=1197729784>
- Macdougall, I. C. (2024). Anaemia in CKD—treatment standard. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 39(5), 770–777. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad250>
- Mardiansyah, Y. (2023). *Pengaruh Pemakaian Eritropoietin Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Pasien Hemodialisa Di Rsjko Engku Haji Daut*.
- Mateo Diño-Santos, P. A., Dela Cruz, R. C., Santos, C. M., & B. Catacutan, A. M. (2023). Therapy with Erythropoietin-alpha and Erythropoietin-beta for Anemia of Chronic Kidney Disease in Children on Maintenance Hemodialysis. *Asian Journal of Pediatric Nephrology*, 6(1), 2–10. https://doi.org/10.4103/ajpn.ajpn_1_23
- Moore, K. L., Agur, A. M. R., & Dalley, A. F. (2018). *Clinically Oriented Anatomy EIGHTH EDITION* (8th ed.). Philadelphia. <https://moodle.net/resource/mm1hRBzN/clinically-oriented-anatomy-eighth-edition>
- murdeswar, himani, & Anjum, F. (2024). *Hemodialysis*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33085443/>
- Nag, K., Sarker, E. H., Kumar, S., Chakraborty, S., Khan, M. R., Chowdhury, M. R., Roy, R., Roy, R., Biswas, B. K., Bappi, E. H., Mohiuddin, M., & Sultana, N. (2023). Satisfying QTPP of Erythropoietin Biosimilar by QbD through DoE-Derived Downstream Process Engineering. *Pharmaceutics*, 15(8), 2087. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15082087>
- Netter, F. H. (2019). *Netter Atlas of Human Anatomy* (7th ed.). Saunders/Elsevier. <https://vetbooks.ir/atlas-of-human-anatomy-7th-edition/>
- Pernefri. (2011). *Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik* (II). <https://www.pernefri.org/konsensus/Konsensus Anemia - Isi.pdf>
- 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. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.642296>
- Provatopoulou, S. T., & Ziroyiannis, P. N. (2011). Clinical use of erythropoietin in chronic kidney disease: outcomes and future prospects. *Hippokratia*, 15(2), 109–115. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22110290>
- Ryu, S.-R., Park, S. K., Jung, J. Y., Kim, Y. H., Oh, Y. K., Yoo, T. H., & Sung, S.

- (2017). The Prevalence and Management of Anemia in Chronic Kidney Disease Patients: Result from the KoreaN Cohort Study for Outcomes in Patients With Chronic Kidney Disease (KNOW-CKD). *Journal of Korean Medical Science*, 32(2), 249. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.2.249>
- Santos, E. J. F., Dias, R. S. C., Lima, J. F. de B., Salgado Filho, N., & Miranda dos Santos, A. (2020). Erythropoietin Resistance in Patients with Chronic Kidney Disease: Current Perspectives. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, Volume 13, 231–237. <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S239151>
- Schoener, B., & Borger, J. (2024). Erythropoietin Stimulating Agents. *Statpearl*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536997/>
- Shih, H.-M., Wu, C.-J., & Lin, S.-L. (2018). Physiology and pathophysiology of renal erythropoietin-producing cells. *Journal of the Formosan Medical Association*, 117(11), 955–963. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.03.017>
- Vaidya, S., & Aeddula, N. (2024). *Chronic Kidney Disease*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535404/>
- Vest, L., Patel, P., & Patel, J. (2024). Epoetin Alfa. *Statpearl*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554547/>
- Wahyunita, S., & Kurniawan, G. (2023). Pengaruh Eritropoetin Terhadap Tingkat Keberhasilan Terapi Anemia Pada Pasien Anemia Pada Pasien Chronic Kidney Disease Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(3), 121–126. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i3.1690>
- Zemaitis, M., Foris, L., Katta, S., & bashir, K. (2024). *Uremia*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441859/>
- Zhao, X., Gan, L., Hou, F. F., Liang, X., Chen, X., Chen, Y., Ni, Z., & Zuo, L. (2024). The influencing factors of the erythropoietin resistance index and its association with all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients. *Renal Failure*, 46(1). <https://doi.org/10.1080/0886022X.2023.2290922>

Lampiran 5 Hasil Plagiasi



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

FAKULTAS KEDOKTERAN

kedokteran.umm.ac.id | kedokteran@umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)*

Nama: Muhammad Ilham Abdullah Azzam

Nim: 202110330311089


Judul: Evaluasi Efektivitas Pemberian EPO Pada Perbaikan Anemia Pasien Gagal Ginjal kronis (GGK) yang Menjalani Hemodialisis di RSI Aisyiyah

NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
			10/3/25		
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	10%		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	13%		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	32%		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15	15%/6%		
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5	0%		
6	Naskah Publikasi	25	21%		


Kesimpulan Deteksi Plagiasi : LOLOS / ~~TIDAK LOLOS PLAGIASI~~

Mengetahui
Pembimbing I


Malang, 10 Juli 2025
Koordinator Deteksi Plagiasi FKUMM,



(dr. Irbandiyah, Sp.PB)



(Joko Febriantoro S.Ikom., MSI)



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

Kampus I
Jl. Baniwang 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 331 233 (Pusat)
F. +62 341 402 435

Kampus II
Jl. Darmasari No 188 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 531 143 (Pusat)
F. +62 341 522 050

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 434 318 (Pusat)
F. +62 341 402 435
E. webmaster@umm.ac.id

Scanned with CamScanner