

## Evaluasi Rasionalitas Penggunaan *Erythropoietin Stimulating Agents* (ESA) Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) Dengan Anemia Yang Menjalani Hemodialisa Di Bandar Lampung

Sekar Ayu Zhafira<sup>1)</sup>, Novrilia Atika Nabila<sup>\*1)</sup>, Oktavianna Zunnita<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

\*Email: [novrilia.nabila@fa.itera.ac.id](mailto:novrilia.nabila@fa.itera.ac.id)

### ABSTRAK

Anemia sering terjadi pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) yang menjalani hemodialisa dan dapat menurunkan kualitas hidup. Terapi *Erythropoietin Stimulating Agents* (ESA) perlu diberikan secara rasional untuk mencegah efek samping, komplikasi dan mengurangi beban biaya terapi berdasarkan metode 5 Tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien GGK dengan anemia dan mengevaluasi rasionalitas penggunaan ESA di salah satu Rumah Sakit Bandar Lampung tahun 2024. Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif dengan *purposive sampling*. Sebanyak 129 pasien dipilih berdasarkan kriteria tertentu dan evaluasi penggunaan ESA mengacu pada pedoman PERNEFRI tahun 2011. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pasien GGK dengan anemia yang menjalani hemodialisa didominasi oleh kelompok usia 56–65 tahun (27,91%), perempuan (56,58%) dengan komorbiditas hipertensi (63,77%), dan tingkat keparahan anemia berat (86,82%). Evaluasi rasionalitas penggunaan ESA menunjukkan hasil Tepat Pasien (97,67%), Tepat Indikasi (97,67%), Tepat Obat (97,67%), Tepat Dosis (10,08%), dan Tepat Frekuensi Pemberian (100%). Secara umum, penggunaan ESA pada pasien GGK dengan anemia di rumah sakit tersebut telah cukup rasional, tetapi optimalisasi penentuan dosis diperlukan untuk meningkatkan efektivitas terapi dan mencapai target pengobatan yang diharapkan.

**Kata kunci:** Anemia, *Erythropoietin Stimulating Agents* (ESA), Gagal Ginjal Kronik (GGK), Hemodialisa, Rasionalitas Obat

### ABSTRACT

Anemia is a common complication among patients with chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis and can significantly reduce their quality of life. The use of Erythropoiesis-Stimulating Agents (ESAs) should be rationally prescribed to prevent adverse drug reaction, complications and reduce treatment costs based on the "Five Rights" principle of medication use. This study aimed to identify the characteristics of CKD patients with anemia and evaluate the rationality of ESA use at a hospital in Bandar Lampung in 2024. A descriptive retrospective study design with *purposive sampling* was employed. A total of 129 patients were selected based on specific criteria, and the evaluation of ESA use was based on the 2011 PERNEFRI guidelines. The results showed that the CKD patients with anemia undergoing hemodialysis were predominantly in the 56–65 age group (27.91%), female (56.58%), had hypertension as a comorbidity (63.77%), and suffered from severe anemia (86.82%). The evaluation of ESA usage rationality showed the following results: Right Patient (97.67%), Right Indication (97.67%), Right Drug (97.67%), Right Dose (10.08%), and Right Frequency of Administration (100%). Overall, ESA usage for CKD patients with anemia at the hospital was reasonably rational; however, optimizing dosage determination is necessary to enhance therapeutic effectiveness and achieve the desired treatment targets

**Keywords:** *Anemia, Chronic Kidney Disease, Erythropoiesis-Stimulating Agents, Hemodialysis, Rational Drug Use.*

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan kondisi penurunan atau kerusakan fungsi ginjal yang berlangsung  $\geq 3$  bulan, ditetapkan melalui biopsi atau penanda klinis seperti peningkatan albuminuria (RAC  $>30$  mg/g), penurunan LFG  $<60$  mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> atau riwayat transplantasi ginjal [1]. Prevalensinya terus meningkat secara global (8–16%) dan menjadi penyebab jutaan kematian tiap tahun [2]. Di Indonesia, GGK menjadi penyumbang 5–10 juta kematian per tahun dengan Provinsi Lampung mencatat 22.171 kasus [3]. GGK juga menjadi beban pembiayaan terbesar kedua BPJS kesehatan setelah penyakit jantung<sup>4</sup>.

Hemodialisa merupakan terapi utama pasien GGK stadium akhir, namun dapat memperburuk anemia akibat penurunan produksi hormon eritropoietin [5]. Anemia umumnya mulai muncul pada stadium 3 dan prevalensinya mencapai  $>70\%$  pada stadium 5, bahkan 80–90% pada pasien hemodialisa [6]. Secara global, sekitar 1,5 juta pasien GGK menjalani hemodialisis setiap tahunnya [7]. Hal serupa terjadi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, yang mencatat peningkatan jumlah pasien dari 238 pada tahun 2016 menjadi 332 pada tahun 2018 [8].

*Erythropoietin Stimulating Agents* (ESA) merupakan salah satu bentuk terapi yang umum diberikan kepada pasien GGK dengan anemia yang menjalani hemodialisa [9]. Namun, penggunaan ESA yang tidak rasional dapat memicu berbagai komplikasi serius. Penggunaan dosis yang tidak tepat atau monitoring yang kurang baik dapat menyebabkan efek samping seperti hipertensi, trombosis, *Pure Red Cell Aplasia* (PRCA), gangguan kardiovaskular, serta menurunkan efektivitas terapi jika dosis terlalu rendah [10]. Penelitian di RSUD Pringsewu menunjukkan bahwa ketidaktepatan ESA meningkatkan kebutuhan transfusi darah [11]. Adanya ketidaktepatan penggunaan ESA membutuhkan evaluasi rasionalitas penggunaan obat, dalam penelitian ini evaluasi didasarkan pada instrumen standar Kementerian Kesehatan RI yang mencakup prinsip 5 Tepat (Tepat Indikasi, Tepat Pasien, Tepat Obat, Tepat Dosis, dan Tepat Frekuensi) [31]. Prinsip tersebut kemudian disinergikan dengan regulasi klinis spesifik, seperti pedoman PERNEFRI 2011, guna menetapkan parameter ketepatan terapi anemia pada pasien GGK.

Penelitian sebelumnya umumnya hanya menilai keberhasilan terapi ESA berdasarkan dosis dan frekuensi, tanpa mengevaluasi kelima aspek rasionalitas secara menyeluruh. Mengingat masih sering ditemukannya ketidaktepatan indikasi, dosis, dan frekuensi yang dapat menimbulkan komplikasi dan meningkatkan biaya, penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pasien dan mengevaluasi rasionalitas penggunaan ESA berdasarkan pedoman PERNEFRI 2011 di Rumah Sakit X Bandar Lampung guna mendukung optimalisasi terapi anemia pada pasien GGK.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif observasional (non-eksperimental) dengan pendekatan retrospektif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang dilakukan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan ESA pada pasien GGK dengan anemia yang menjalani hemodialisa.

Penentuan besar sampel minimum dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (e) sebesar 5%. Populasi penelitian mencakup 395 pasien GGK dengan anemia yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bandar Lampung pada Agustus 2023–Agustus 2024. Sampel diambil secara purposif berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dengan total 129 pasien memenuhi syarat inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup pasien  $\geq 18$  tahun, menerima terapi ESA, dan memiliki rekam medis lengkap, kriteria eksklusi meliputi pasien yang meninggal atau memiliki rekam medis tidak lengkap

Data dikumpulkan melalui lembar pengumpulan data yang dirancang untuk mencatat informasi dari rekam medis pasien GJK dengan anemia yang menjalani hemodialisa meliputi identitas pasien, data klinis, laboratorium, dan penggunaan ESA. Evaluasi rasionalitas penggunaan ESA dilakukan berdasarkan pedoman PERNEFRI 2011. Penggunaan ESA dinyatakan rasional dalam penelitian jika memenuhi seluruh konsep 5 tepat yaitu tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, dan tepat frekuensi pemberian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2019* dan menggunakan metode analisis univariat dalam bentuk persentase dan table berupa karakteristik pasien dan rasionalitas penggunaan terapi ESA dengan konsep 5 tepat. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat menggunakan perangkat lunak IBM SPSS statistics 26 untuk menggambarkan distribusi tingkat pengetahuan dalam bentuk frekuensi dan persentase

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil pasien berdasarkan data demografi dideskripsikan sebagai jenis kelamin, usia, stadium GJK, dan berdasarkan kategori anemia. Distribusi profil pasien dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah.

**Tabel 1. Karakteristik demografi dan penyakit pasien**

| Karakteristik                                    | Jumlah<br>(n=129) | Presentase<br>(%) |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Jenis Kelamin</b>                             |                   |                   |
| 1. Perempuan                                     | 73                | 56,58             |
| 2. Laki – Laki                                   | 56                | 43,42             |
| <b>Usia</b>                                      |                   |                   |
| 1. 18 – 25 Tahun                                 | 6                 | 4,65              |
| 2. 26 – 35 Tahun                                 | 6                 | 4,65              |
| 3. 36 – 45 Tahun                                 | 12                | 9,30              |
| 4. 46 – 55 Tahun                                 | 22                | 17,05             |
| 5. 56 – 65 Tahun                                 | 36                | 27,91             |
| 6. ≥ 65 Tahun                                    | 47                | 36,43             |
| <b>Stadium GJK (eGFR)</b>                        |                   |                   |
| 1. Stadium 3                                     | 0                 | 0                 |
| 2. Stadium 4                                     | 0                 | 0                 |
| 3. Stadium 5                                     | 129               | 100               |
| <b>Kategori Anemia</b>                           |                   |                   |
| 1. Sedang (Hb 8-10,9 g/dL)                       | 17                | 13,18             |
| 2. Berat (Hb < 8 g/dL)                           | 112               | 86,82             |
| <b>Asuransi</b>                                  |                   |                   |
| 1. BPJS                                          | 129               | 100               |
| 2. Non BPJS                                      | 0                 | 0                 |
| <b>Komorbiditas</b>                              |                   |                   |
| 1. Pasien dengan komorbiditas                    | 114               | 88,37             |
| 2. Pasien tanpa komorbiditas                     | 15                | 11,63             |
| <b>Jumlah</b>                                    | 129               | 100               |
| <b>Jenis Komorbiditas</b>                        |                   |                   |
| 1. HTN (Hipertensi)                              | 88                | 63,77             |
| 2. DMT2 (Diabetes Melitus Tipe 2)                | 20                | 14,49             |
| 3. Komorbid lainnya (HHD, DHF, CHF, ISK, NSTEMI) | 30                | 21,74             |
| <b>Jumlah komorbid</b>                           | 138               | 100               |

**\*Ket: pasien pada penelitian ini dapat memiliki >1 komorbiditas**

Jenis kelamin merupakan faktor yang memengaruhi kejadian dan progresivitas anemia pada pasien GJK, dengan distribusi pasien menurut jenis kelamin memberikan gambaran demografis serta

mencerminkan perbedaan fisiologis dan hormonal dalam perjalanan penyakit ginjal. Proporsi pasien perempuan yang lebih tinggi diduga berkaitan dengan efek protektif hormon estrogen terhadap pembuluh darah ginjal melalui mekanisme vasodilatasi dan inhibisi kontraksi vascular [16]. Kadar kreatinin serum yang lebih rendah pada perempuan akibat massa otot yang lebih kecil dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang signifikan meskipun terjadi sedikit peningkatan. Selain itu, estrogen juga memengaruhi metabolisme kreatinin dan komposisi otot [17]. Di sisi lain, tingginya insiden infeksi saluran kemih (ISK) pada perempuan, yang disebabkan oleh anatomi uretra yang lebih pendek, meningkatkan risiko pielonefritis berulang yang dapat mempercepat kerusakan ginjal progresif hingga GGGK [18].

Usia merupakan variabel krusial dalam menentukan tingkat keparahan GGGK dan respons terhadap terapi anemia, proses penuaan secara fisiologis menyebabkan penurunan fungsi ginjal, terutama setelah usia 40 tahun, melalui mekanisme hilangnya nefron, berkurangnya aliran darah ginjal dan perubahan struktural jaringan [19][20][21]. Kondisi ini dapat menurunkan laju filtrasi glomerulus (LFG) hingga 60–89 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> tanpa disertai gejala klinis yang nyata. Komorbiditas seperti hipertensi dan diabetes melitus yang umum pada populasi lanjut usia turut mempercepat progresi penyakit menuju GGGK stadium akhir [22]. Selain itu, rendahnya kesadaran terhadap deteksi dini, serta faktor genetik dan rasial, berkontribusi terhadap peningkatan risiko penurunan fungsi ginjal sejak usia muda, yang mengakibatkan sebagian besar kasus GGGK baru terdiagnosis pada stadium lanjut dan memerlukan terapi hemodialisa [23].

Klasifikasi stadium GGGK berdasarkan LFG berperan penting dalam menentukan derajat keparahan penyakit dan menilai progresivitas pasien yang menjalani terapi ESA. Anemia lebih banyak ditemukan pada GGGK stadium lanjut (stadium 4–5), terutama saat LFG menurun di bawah <30 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup>, dan paling berat pada stadium 5 dengan LFG <15 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> yang umumnya memerlukan terapi hemodialisa [24]. Penurunan produksi eritropoietin oleh ginjal pada tahap ini berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin, yang menunjukkan korelasi signifikan dengan nilai LFG [25]. Seiring bertambahnya usia, jumlah nefron menurun secara fisiologis dan ireversibel, menyebabkan penurunan kapasitas filtrasi ginjal; LFG diketahui menurun sekitar ±8 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> tiap dekade sejak usia 30 tahun, sehingga lansia lebih rentan mengalami GGGK. Pada stadium 5, ketidakseimbangan homeostasis serta defisiensi eritropoietin memicu komplikasi berat, termasuk anemia berat [26].

Tingkat keparahan anemia pada pasien GGGK sangat bervariasi, sehingga analisis karakteristik pasien berdasarkan derajat anemia penting dilakukan untuk mengevaluasi kebutuhan serta efektivitas terapi ESA. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh defisiensi eritropoietin (EPO), hormon yang 90% diproduksi oleh ginjal. Kerusakan ginjal menurunkan produksi EPO secara signifikan, sehingga menghambat eritropoiesis di sumsum tulang. Akibatnya, proliferasi dan diferensiasi sel progenitor eritroid terganggu, menyebabkan penurunan eritrosit, kadar Hb dan Ht pada pasien GGGK [27].

Pasien GGGK umumnya tidak hanya mengalami penurunan fungsi ginjal, tetapi juga memiliki komorbiditas yang memperburuk status klinis, termasuk memperparah anemia. Keberadaan komorbiditas pada pasien GGGK yang menjalani hemodialisis sangat berpengaruh terhadap prognosis dan kualitas hidup. Hipertensi, misalnya, meningkatkan beban kerja jantung dan menyebabkan kerusakan vaskular ginjal yang mempercepat penurunan fungsi ginjal, sementara diabetes melitus menyebabkan kerusakan multisistem, seperti gangguan penglihatan, nefropati diabetik, komplikasi vaskular perifer, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Kombinasi dari komorbiditas tersebut, terutama penyakit kardiovaskular, dapat memperburuk kondisi klinis pasien secara keseluruhan dan menurunkan harapan hidup pada pasien yang menjalani hemodialisis [28].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki komorbiditas (88,37%), sedangkan pasien tanpa komorbid hanya 11,63%. Total tercatat 138 kasus komorbid karena beberapa pasien mengalami lebih dari satu kondisi. Jenis komorbid paling umum adalah hipertensi (63,77%), diikuti oleh diabetes melitus tipe 2 (14,49%), dan komorbid lainnya (21,74%).

**Table 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Frekuensi Hemodialisa**

| Karakteristik         | Jumlah<br>(n=129) | Presentase<br>(%) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Frekuensi Hemodialisa |                   |                   |
| 1. 1x/minggu          | 13                | 10,07             |
| 3 jam                 | 1                 | 0,77              |
| 4 jam                 | 9                 | 6,97              |
| 4,5 jam               | 3                 | 2,33              |
| 2. 2x/minggu          | 109               | 84,49             |
| 4 jam                 | 57                | 44,19             |
| 4,5 jam               | 52                | 40,31             |
| 3,5 jam               | 1                 | 0,77              |
| 3. 3x/minggu          | 7                 | 5,42              |
| 4 jam                 | 4                 | 3,1               |
| 4,5 jam               | 2                 | 1,55              |
| <b>Jumlah</b>         | 129               | 100               |

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar dari 129 pasien (44,19%) menjalani hemodialisis dengan frekuensi dua kali per minggu selama masing-masing sesi berdurasi empat jam. Hemodialisa merupakan terapi pengganti ginjal yang esensial untuk mempertahankan kelangsungan hidup pasien GKG, namun prosedur ini berdampak luas terhadap aspek fisik, psikologis, sosial ekonomi, fungsi seksual, dan spiritual pasien. Durasi serta frekuensi hemodialisa disesuaikan dengan kondisi klinis individu, dengan regimen ideal 2–3 kali per minggu selama 4–5 jam per sesi, mencapai total terapi 10–15 jam per minggu. Meskipun demikian, dialisis dua kali per minggu masih dapat memberikan hasil adekuat dengan nilai  $Kt/V > 1,2$ , yang mencerminkan efektivitas terapi sekaligus mempertimbangkan kenyamanan pasien. Di Indonesia, keterbatasan pembiayaan dari skema asuransi seperti BPJS menjadi hambatan utama terhadap penerapan frekuensi optimal, sehingga pendekatan individual tetap diperlukan dalam menentukan regimen terapi yang paling sesuai [29].

**Tabel 4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Penggunaan ESA**

| Karakteristik                      | N =               |                   |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                    | Jumlah<br>(n=129) | Presentase<br>(%) |
| <b>Jenis ESA</b>                   |                   |                   |
| 1. Epoetin Alfa                    | 129               | 100               |
| 2. Epoetin beta                    | -                 | -                 |
| <b>Dosis ESA (tiap penggunaan)</b> |                   |                   |
| 1. 3000 IU                         | 129               | 100               |
| <b>Rute ESA</b>                    |                   |                   |
| 1. SC                              | 129               | 100               |
| <b>Frekuensi ESA</b>               |                   |                   |
| 1. 1x1 minggu                      | 126               | 97,67             |
| 2. 2x1 minggu                      | 3                 | 2,33              |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pasien di Rumah Sakit X Bandar Lampung menerima terapi anemia menggunakan ESA berupa epoetin alfa dengan dosis tunggal 3000 IU (100%). Seluruh pasien merupakan peserta BPJS Kesehatan, sehingga jenis, dosis, dan frekuensi ESA dibatasi oleh regulasi BPJS serta mengikuti pedoman PERNEFRI 2011 [10]. Penggunaan ESA merupakan terapi utama dalam penanganan anemia pada GKG yang menjalani hemodialisis, dengan regulasi yang mengacu pada pedoman PERNEFRI 2011 dan kebijakan pembiayaan BPJS Kesehatan. Dosis dan

frekuensi ESA disesuaikan dengan jadwal hemodialisis serta kondisi klinis pasien, namun pembiayaan BPJS hanya mencakup pemberian pada pasien dengan kadar hemoglobin (Hb) <12 g/dL, sementara terapi dihentikan bila Hb >13 g/dL guna menghindari risiko komplikasi seperti trombosis dan penyakit kardiovaskular [10]. Rute pemberian subkutan (SC) direkomendasikan karena memiliki waktu paruh lebih panjang, memungkinkan efisiensi dosis hingga 30%, serta dinilai lebih efektif, aman, dan praktis dibandingkan rute intravena (IV) [30]. Pemberian ESA secara IV tidak dianjurkan karena risiko kehilangan obat dalam selang infus yang dapat menurunkan efektivitas, meningkatkan dosis yang dibutuhkan, serta meningkatkan potensi efek samping.

### Rasionalitas Penggunaan Obat

Penggunaan ESA pada pasien GSK dengan hemodialisa di Rumah Sakit X Bandar Lampung mengacu pada pedoman Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PENEfri) 2011 serta regulasi BPJS Kesehatan.

**Table 5. Rasionalitas Penggunaan Obat Berdasarkan Kriteria 5 tepat (Tepat pasien, Tepat Indikasi, Tepat obat, Tepat dosis, Tepat Frekuensi Pemberian)**

| Kategori Rasionalitas            | Jumlah<br>(n=129) | Persentase<br>(%) |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Tepat Pasien</b>              |                   |                   |
| Tepat                            | 126               | 97,67             |
| Tidak Tepat                      | 3                 | 2,33              |
| <b>Tepat Indikasi</b>            |                   |                   |
| Tepat                            | 126               | 97,67             |
| Tidak Tepat                      | 3                 | 2,33              |
| <b>Tepat Obat</b>                |                   |                   |
| Tepat                            | 126               | 97,67             |
| Tidak Tepat                      | 3                 | 2,33              |
| <b>Tepat Dosis</b>               |                   |                   |
| Tepat                            | 13                | 10,08             |
| Tidak Tepat                      | 116               | 89,92             |
| <b>Tepat Frekuensi Pemberian</b> |                   |                   |
| Tepat                            | 129               | 100               |
| Tidak Tepat                      | -                 | -                 |

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 126 pasien (97,67%) telah menerima terapi ESA secara tepat, sedangkan 3 pasien (2,33%) tidak memenuhi kriteria ketepatan pasien karena kadar Hb >10 g/dL. Sesuai pedoman PERNEfri 2011, ESA hanya direkomendasikan untuk pasien dengan Hb <10 g/dL dan tidak diberikan pada pasien dengan kontraindikasi seperti hipersensitivitas, hipertensi tidak terkontrol, atau kondisi hiperkoagulasi. Di Rumah Sakit X Bandar Lampung, terapi ESA tidak diberikan kepada pasien dengan tekanan darah  $\geq 180/100$  mmHg untuk mencegah risiko komplikasi. Dari 129 rekam medis yang dianalisis, sebanyak 126 pasien (97,67%) menerima terapi ESA secara tepat, sementara 3 pasien (2,33%) tidak sesuai karena kadar Hb >10 g/dL. Terapi ESA tidak dianjurkan pada pasien dengan Hb di atas 10 g/dL karena berisiko meningkatkan efek samping kardiovaskular seperti hipertensi, trombosis, stroke, kejang, hingga kematian [12]. Dari 129 data pasien yang dianalisis ketepatan obatnya 126 pasien (97,67%) menerima terapi ESA secara tepat, sementara 3 pasien (2,33%) tidak sesuai karena kadar Hb >10 g/dL. Pemberian ESA pada kadar Hb >10 g/dL tidak dianjurkan karena meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Dari 129 pasien, hanya 13 (10,08%) menerima dosis ESA sesuai pedoman, sementara 116 (89,92%) tidak sesuai. Ketidaksesuaian terutama disebabkan oleh pembatasan dosis oleh BPJS yang lebih rendah dari kebutuhan berdasarkan berat badan pasien menurut rekomendasi PERNEfri 2011 (4000–5000 IU tiap pemberian). Hal ini bertujuan menekan biaya terapi, namun diharapkan mengoptimalkan hasil klinis [14]. Meskipun dosis ESA di Rumah Sakit lebih rendah dari rekomendasi PERNEfri 2011, peningkatan kadar hemoglobin tetap tercapai berkat terapi penunjang. Pemberian suplemen zat besi oral sesuai rekomendasi, dikombinasikan dengan dukungan nutrisi klinis seperti vitamin B12

dan folat, terbukti efektif mengoptimalkan proses eritropoiesis serta meningkatkan respons terapi meski dalam dosis ESA yang minimal. Berdasarkan 129 data pasien, ketepatan frekuensi pemberian ESA mencapai 100%, menunjukkan bahwa praktik di Rumah Sakit X Bandar Lampung telah sesuai dengan pedoman PERNEFRI 2011 dan ketentuan BPJS Kesehatan. ESA diberikan 1–2 kali per minggu, disesuaikan dengan jadwal hemodialisis. Pedoman merekomendasikan frekuensi tersebut atau 2000–5000 IU dua kali per minggu (80–120 IU/kgBB/minggu) tergantung kebutuhan klinis dan respons pasien.

**Tabel 6. Rasionalitas Penggunaan Obat**

| Rasionalitas   | Jumlah<br>(n) | Persentase<br>(%) |
|----------------|---------------|-------------------|
| Rasional       | 13            | 10,08             |
| Tidak Rasional | 116           | 89,92             |
| Total          | 129           | 100               |

Berdasarkan data pada Tabel 6, hanya 13 dari 129 pasien (10,08%) yang memenuhi kriteria rasionalitas penggunaan ESA, sedangkan 116 pasien (89,92%) dinilai tidak rasional. Ketidaksesuaian dalam pemberian ESA, seperti dosis yang tidak adekuat atau frekuensi yang tidak tepat, dapat meningkatkan risiko efek samping obat seperti hipertensi, trombosis, dan kegagalan terapi anemia [15].

PERNEFRI 2011 menegaskan bahwa terapi ESA dikontraindikasikan pada pasien dengan hipersensitivitas terhadap ESA, hipertensi tidak terkontrol, atau kondisi hiperkoagulasi. Oleh karena itu, di Rumah Sakit X Bandar Lampung, pasien dengan tekanan darah  $\geq 180/100$  mmHg tidak diberikan ESA untuk mencegah risiko komplikasi seperti stroke, trombosis, dan gangguan kardiovaskular. Efek samping yang perlu diwaspadai meliputi hipertensi, kejang, trombosis, dan *pure red cell aplasia* (PRCA), terutama jika peningkatan kadar Hb terjadi terlalu cepat. Pemantauan tekanan darah secara ketat selama fase koreksi sangat dianjurkan, dan penyesuaian dosis antihipertensi dapat diperlukan untuk menjaga stabilitas tekanan darah. Dalam fase pemeliharaan, ESA dapat diberikan untuk mempertahankan Hb dalam kisaran 10–12 g/dL, namun terapi harus dihentikan apabila kadar Hb >13 g/dL [10].

Selain itu, pemberian terapi ESA juga dipengaruhi oleh pembiayaan, di mana BPJS Kesehatan hanya menanggung 3000 IU per kali pemberian, sementara kebutuhan aktual pasien berdasarkan pedoman PERNEFRI 2011 berkisar antara 4000–5000 IU [14]. Dosis ESA direkomendasikan sebesar 2000–5000 IU dua kali seminggu atau 80–120 IU/kg berat badan per minggu dan penyesuaiannya dilakukan berdasarkan respons terapi. Bila dalam empat minggu peningkatan Hb belum mencapai target 0,5–1,5 g/dL, maka dosis dapat ditingkatkan. Sebaliknya, bila Hb mendekati batas atas (12–13 g/dL), dosis harus dikurangi atau dihentikan untuk mencegah efek samping dan komplikasi. Frekuensi pemberian ESA di Rumah Sakit X disesuaikan dengan frekuensi hemodialisis dan kebijakan BPJS, yaitu 1–2 kali per minggu. Pemberian ESA secara rutin dilakukan pada pasien dengan Hb <10 g/dL, dan frekuensinya diturunkan bila kadar Hb mendekati 12 g/dL untuk mencegah peningkatan yang berlebihan sesuai pedoman PERNEFRI 2011 [10].

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pasien gagal ginjal kronik (GGK) dengan anemia yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bandar Lampung didominasi oleh perempuan berusia 56–65 tahun, dengan mayoritas berada pada stadium GGK tahap 5, mengalami anemia berat, serta memiliki komorbiditas hipertensi dan diabetes melitus. Evaluasi rasionalitas penggunaan *Erythropoiesis-Stimulating Agents* (ESA) berdasarkan pedoman PERNEFRI 2011 menunjukkan bahwa terapi telah sesuai pada aspek tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, dan tepat frekuensi pemberian, namun masih terdapat ketidaksesuaian yang signifikan pada aspek tepat dosis. Akibatnya, hanya sebagian kecil pasien yang menerima terapi ESA secara rasional. Oleh karena itu, diperlukan optimalisasi penentuan dosis



ESA dalam praktik klinis untuk meningkatkan rasionalitas penggunaan obat, efektivitas terapi, serta pencapaian target pengobatan pada pasien GKG dengan anemia yang menjalani hemodialisis.

### ETHICAL CLEARANCE NUMBER

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Jendral Ahmad Yani Metro dengan nomor 370/571/KEPK/LL-02/2025

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Wilson S, Mone P, Jankauskas SS, Gambardella J, Santulli G. Chronic kidney disease: Definition, updated epidemiology, staging, and mechanisms of increased cardiovascular risk. *J Clin Hypertens*. 2021;23(4):831-834. doi:10.1111/jch.14186
2. Ghelichi-Ghojogh M, Fararouei M, Seif M, Pakfetrat M. Chronic kidney disease and its health-related factors: a case-control study. *BMC Nephrol*. 2022;23(1). doi:10.1186/s12882-021-02655-w
3. Erpiyana R, Djamaludin D, Andoko A. Perbandingan Kualitas Tidur Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Komorbid Hipertensi dan Diabetes Mellitus yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*. 2024;6(5):2024-2035. doi:10.33024/mnj.v6i5.11070
4. Kyneissia Gliselda V. Diagnosis dan Manajemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). *JMH Jurnal Medika Utama*. 2021;02:1135-1142. <http://jurnalmedikahutama.com>
5. Wahyunita S, Kurniawan G. PENGARUH ERITROPOETIN TERHADAP TINGKAT KEBERHASILAN TERAPI ANEMIA PADA PASIEN ANEMIA PADA PASIEN CHRONIC KIDNEY DISEASE DI RSUD ULIN BANJARMASIN. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2023;6(3):121-126. doi:10.36387/jifi.v6i3.1690
6. Megawati S, Restudiarti A, Kurniasih S. EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANEMIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT UMUM KABUPATEN TANGERANG TAHUN 2018. *Jurnal Farmagazine*. 2020;7(2):43. doi:10.47653/farm.v7i2.167
7. Simorangkir R, Andayani TM, Chairun W. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2021;8 (1):83-90.
8. Muhani N, Sari N. Survival Analisis of Chronic Kidney Disease with Coomorbidity Diabetes Melitus. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2020;16(2):216-224. doi:10.30597/mkmi.v16i2.9047
9. Yuniarti W. ANEMIA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS. *Journal Health And Science ; Gorontalo Journal Health & Science Community*. 2021;5.
10. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. Konsensus manajemen anemia pada penyakit ginjal kronik. In: ; 2011.
11. Yonata A. Tata Laksana Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronis. *JK Unila JURNAL KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG*. 2016;1(1):150-157.
12. Puspita AA, Setianingrum ELS, Kartini Lidia. PENGARUH FREKUENSI HEMODIALISIS TERHADAP PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK PRE DAN POST HEMODIALISIS DI RSUD PROF. DR. W. Z. JOHANNES TAHUN 2018. *Cendana Medical Journal*. 2019;16(1):101-111.
13. Garimella PS, Katz R, Patel K V., et al. Association of Serum Erythropoietin with Cardiovascular Events, Kidney Function Decline, and Mortality: The Health Aging and Body Composition Study. *Circ Heart Fail*. 2016;9(1). doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.115.002124
14. Silvia Vinawaty Soetedja, Atik Nurwahyuni, Amelia Intan. Biaya Pelayanan Hemodialisis Pasien Gagal Ginjal Kronis di Era JKN : Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia The Indonesian Journal of Health Promotion*. 2022;5(10):1213-1218. doi:10.31934/mparki.v2i3
15. World Health Organization (WHO). *The Rational Use of Drugs: Report of the Conference of Experts.*; 1986.
16. Leny Nopitasari B, Pradiningsih A, Putri R, Diniaty S. Perbedaan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Komorbid Diabetes Melitus dan Hipertensi yang Menjalani Hemodialisa Di RSUD Provinsi NTB. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2024;5(2).



17. Lewandowski MJ, Krenn S, Kurnikowski A, et al. Chronic kidney disease is more prevalent among women but more men than women are under nephrological care: Analysis from six outpatient clinics in Austria 2019. *Wien Klin Wochenschr.* 2023;135(3-4):89-96. doi:10.1007/s00508-022-02074-3
18. Tampake Rina, Asih Dwi Shafira Doho. Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa The Characteristics of Chronic Kidney Disease Patients Who Undergo Hemodialysis. *Lentora Nursing Journal.* 2021;1(2):39-43.
19. Veronika E, Hartono B. NILAI ESTIMASI GLOMERULUS FILTRATION RATE (GFR) MENGGUNAKAN PERSAMAAN COCKCROFT AND GAULT PADA MASYARAKAT TERPAJAN MERKURI DI AREA PERTAMBANGAN EMAS SKALA KECIL (PESK) DESA LEBAKSITU KABUPATEN LEBAK BANTEN. *Forum Ilmiah Volume.* 2019;16 (2).
20. Hartini S. GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA; 2016.
21. Denic A, Glasscock RJ, Rule AD. Structural and Functional Changes With the Aging Kidney. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2016;23(1):19-28. doi:10.1053/j.ackd.2015.08.004
22. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, et al. Chronic kidney disease: Global dimension and perspectives. *The Lancet.* 2013;382(9888):260-272. doi:10.1016/S0140-6736(13)60687-X
23. Bello AK, Levin A, Tonelli M, et al. Assessment of global kidney health care status. *JAMA - Journal of the American Medical Association.* 2017;317(18):1864-1881. doi:10.1001/jama.2017.4046
24. Lea JP, Norris K, Agodoa L. The role of anemia management in improving outcomes for african-americans with chronic kidney disease. *Am J Nephrol.* 2008;28(5):732-743. doi:10.1159/000127981
25. Mulyani L, Ladesvita F, Ilmu F, Upn K, Jakarta V. HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KALSIUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS. *Indonesian Journal of Health Development.* 2021;3(2).
26. Phoon RK. The elderly Chronic kidney disease in the elderly Assessment and management. *Aust Fam Physician.* 2012;41(12).
27. Insani N, Manggau MA, Kasim H. ANALISIS EFEKTIVITAS TERAPI PADA PASIEN ANEMIA GAGAL GINJAL HEMODIALISIS DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR. *Majalah Farmasi dan Farmakologi.* 2018;22(1):13-15. <http://journal.unhas.ac.id>
28. Anna Chressia N, Susanto G, Arif Wahyudi D, Yeni Wulandari R, Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu F. *Penyakit Komorbid Dan Survival Rate Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Diruang Hemodialisa Rsud Dr Abdul Moeloek Provinsi Lampung.* Vol 3.; 2024.
29. PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia). *KONSENSUS DIALISIS.* I. PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia); 2003.
30. Purnamasari L. Tata Laksana Anemia pada Anak dengan Penyakit Ginjal Kronik. *CONTINUING MEDICAL EDUCATION.* 2023;50(5):250-254.
31. Kementerian Kesehatan RI. (2011). Modul Penggunaan Obat Rasional (POR). Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan