

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT  
GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS  
DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**



**Ananda Zahra Rulya Mahadewi**

**04011282126166**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

#### LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di  
Universitas Sriwijaya

Oleh:

Ananda Zahra Rulya Mahadewi

0401128216166

Palembang, 5 Desember 2024

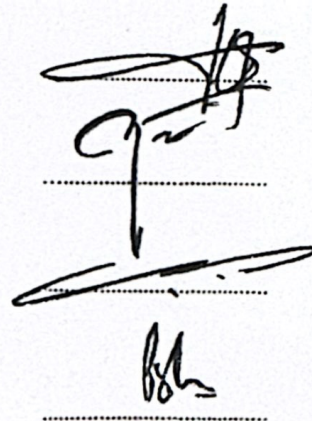
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I  
dr. Suprapti, SpPD, KGH  
NIP. 196805172009122001

Pembimbing II  
dr. Muhammad Reagan, M.Kes. SpPD, KR  
NIP. 198101202008121001

Penguji I  
dr. Novadian, SpPD, KGH  
NIP. 196911152000121002

Penguji II  
dr. Puji Rizki Suryani, M.Kes.  
NIP. 198509272010122006



Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter Mengetahui,  
Wakil Dekan I

Dr. dr. Susilawati, M.Kes Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO, M.Pd.Ked  
NIP.197802272010122003 NIP. 197306131999031001



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi ini dengan judul “Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Desember 2024.

Palembang, 5 Desember 2024.

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I  
dr. Supranti, SpPD, KGH  
NIP. 196805172009122001

Pembimbing II  
dr. Muhammad Reagan, M.Kes. SpPD, KR  
NIP. 198101202008121001

Penguji I  
dr. Novadian, SpPD, KGH  
NIP. 196911152000121002

Penguji II  
dr. Puji Rizki Suryani, M.Kes.  
NIP. 198509272010122006

Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter Mengetahui,  
Wakil Dekan I

Dr. dr. Susilawati, M.Kes  
NIP.197802272010122001



Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO, M.Pd.Ked  
NIP.197306131999031001

*[Handwritten signatures of the examiners and the Dean's Representative]*

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Zahra Rulya Mahadewi

NIM : 04011282126166

Judul : Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 5 Desember 2024



Ananda Zahra Rulya Mahadewi

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUP. DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Ananda Zahra Rulya Mahadewi, 5 Desember 2024, 81 Halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK), terutama pada mereka yang menjalani Hemodialisis (HD). Komplikasi ini berdampak pada peningkatan morbiditas, mortalitas, dan penurunan kualitas hidup pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik anemia pada pasien PGK yang menjalani HD di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode September 2024 yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah 169 responden.

**Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis lebih tinggi pada pasien perempuan (53,3%) dibandingkan laki-laki (46,7%), dengan dominasi pada kelompok usia 45-54 tahun (29,6%) dan 55-64 tahun (29,6%). Sebanyak 142 pasien (84%) memiliki hipertensi sebagai penyakit penyerta utama, diikuti diabetes (28,4%). Frekuensi lama menjalani HD terbanyak pada rentang waktu  $\geq 24$  bulan (67,5%), derajat anemia didominasi kategori perempuan sedang (29%) dan laki-laki sedang (27,8%), morfologi eritrosit terbanyak adalah anemia normokrom normositer (78,1%), dan status besi cukup (79,9%).

**Kesimpulan:** Anemia pada pasien PGK yang menjalani HD didominasi perempuan, rentang usia 45-64 tahun, pasien memiliki hipertensi sebagai penyakit penyerta, frekuensi lama menjalani HD pada pasien banyak ditemukan  $\geq 24$  bulan, derajat anemia didominasi kategori derajat anemia sedang pada laki-laki dan perempuan, morfologi eritrosit terbanyak adalah anemia normokrom normositer, dan mayoritas pasien memiliki status besi yang cukup.

**Kata Kunci:** Karakteristik, Anemia, Penyakit Ginjal Kronik, Hemodialisis.

## ABSTRACT

### ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Ananda Zahra Rulya Mahadewi, December 5<sup>th</sup> 2024, 81 Pages)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Introduction:** Anemia is a common complication in Chronic Kidney Disease (CKD) patients, particularly those undergoing hemodialysis. This complication contributes to increased morbidity, mortality, and decreased quality of life. This study aims to evaluate the characteristics of anemia in CKD patients undergoing HD at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

**Methods:** This study was a descriptive cross-sectional study using secondary data obtained from the medical records of patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang during September 2024. Patients who met the inclusion criteria were included in the study. A total sampling technique was used, resulting in 169 respondents.

**Results:** The results show that anemia in CKD patients undergoing HD is higher in female patients (53.3%) compared to male patients (46.7%), with a dominance in the age groups of 45-54 years (29.6%) and 55-64 years (29.6%). A total of 142 patients (84%) had hypertension as the main comorbid condition, followed by diabetes (28.4%). The highest frequency of hemodialysis duration was in the range of >24 months (67.5%), with moderate anemia being the most common degree in both females (29%) and males (27.8%). The most prevalent erythrocyte morphology was normochromic normocytic anemia (78.1%), and the majority had sufficient iron status (79.9%).

**Conclusion:** Anemia in CKD patients undergoing HD is predominantly found in females aged 45-64 years. Most patients have hypertension as a comorbid condition, with a HD duration frequently exceeding 24 months. The severity of anemia is primarily moderate in both males and females. The most common red blood cell morphology is normochromic normocytic anemia, and the majority of patients have adequate iron status.

**Keywords:** Characteristics, Anemia, Chronic Kidney Disease, Hemodialysis.

## RINGKASAN

### **KARAKTERISTIK ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 5 Desember 2024

Ananda Zahra Rulya Mahadewi, dibimbing oleh dr. Suprapti, SpPD, KGH dan dr. Muhammad Reagan, SpPD, KR

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.  
xvi + 65 halaman, 12 tabel, 10 gambar, 6 lampiran.

#### RINGKASAN

Anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK), khususnya pada mereka yang menjalani hemodialisis. Komplikasi ini memiliki dampak signifikan terhadap morbiditas, mortalitas, dan kualitas hidup pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian dilakukan menggunakan desain deskriptif cross-sectional dengan memanfaatkan data sekunder dari rekam medis pasien periode September 2024. Teknik total sampling digunakan untuk memilih 169 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anemia lebih banyak dialami oleh pasien perempuan (53,3%) dibandingkan laki-laki (46,7%), dengan kelompok usia dominan 45–54 tahun dan 55–64 tahun (masing-masing 29,6%). Sebagian besar pasien memiliki hipertensi sebagai penyakit penyerta utama (84%), diikuti diabetes (28,4%). Sebanyak 67,5% pasien telah menjalani hemodialisis lebih dari 24 bulan. Derajat anemia didominasi oleh kategori sedang, baik pada perempuan (29%) maupun laki-laki (27,8%). Morfologi eritrosit yang paling umum adalah anemia normokrom normositer (78,1%), dan mayoritas pasien memiliki status besi yang cukup (79,9%).

**Kata Kunci:** Karakteristik, Anemia, Penyakit Ginjal Kronik, Hemodialisis.

Kepustakaan: 65

## SUMMARY

### ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Scientific paper in the form of a Skripsi, December 5<sup>th</sup>, 2024.

Ananda Zahra Rulya Mahadewi, supervised by dr. Suprapti, SpPD, KGH, and dr. Muhammad Reagan, SpPD, KR

Medical Sciences Department, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.  
xvi + 65 pages, 12 tables, 10 figures, 6 attachments

Anemia is a common complication in Chronic Kidney Disease (CKD) patients, especially those undergoing hemodialysis. This complication significantly impacts morbidity, mortality, and patients' quality of life. This study aims to evaluate the characteristics of anemia in CKD patients undergoing hemodialysis at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang. The study utilized a descriptive cross-sectional design, employing secondary data from patient medical records during September 2024. A total sampling technique was used to select 169 respondents who met the inclusion and exclusion criteria.

The study revealed that anemia was more prevalent among female patients (53.3%) compared to males (46.7%), with the dominant age groups being 45–54 years and 55–64 years (each at 29.6%). Most patients had hypertension as the main comorbidity (84%), followed by diabetes (28.4%). A total of 67.5% of patients had been undergoing hemodialysis for more than 24 months. The severity of anemia was predominantly moderate in both females (29%) and males (27.8%). The most common erythrocyte morphology was normochromic normocytic anemia (78.1%), and the majority of patients had sufficient iron status (79.9%).

**Keywords:** Characteristics, Anemia, Chronic Kidney Disease, Hemodialysis

Citations: 65



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan hasil penelitian skripsi saya yang berjudul “Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang”

Saya mengucapkan terima kasih yang mendalam dan sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Suprpti, Sp.PD-KGH, FINASIM dan dr. Muhammad Reagan, M. Kes, Sp.PD-KR, FINASIM selaku dosen pembimbing I dan II yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingannya kepada saya.
2. dr. Novadian, Sp.PD-KGH, FINASIM selaku penguji I dan dr. Puji Rizki Suryani, M.Kes selaku penguji II.
3. Orang tua saya, adik-adik, dan keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh kepada saya.
4. Sahabat saya sejak SMP (Alina dan Silvani), sahabat-sahabat seperjuangan saya selama perkuliahan (Fahira, Fiya, Miwa, Dhila, Adel, Angel, Nadya, dan Naila), serta seluruh kerabat yang selalu memberikan canda dan tawa.

Saya selaku penulis dari usulan penelitian skripsi ini menyadari bahwasanya masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu, saya mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perkembangan yang lebih baik. Saya harap penelitian ini dapat memberikan manfaat di kemudian hari.

Palembang, 5 Desember 2024

Ananda Zahra Rulya Mahadewi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1    Tujuan Umum .....	3
1.3.2    Tujuan Khusus .....	3
1.4    Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1    Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2    Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1    Penyakit Ginjal Kronik .....	5
2.1.1    Definisi .....	5
2.1.2    Klasifikasi .....	6
2.1.3    Etiologi dan Faktor Risiko .....	6
2.1.4    Patofisiologi .....	7
2.1.5    Komplikasi .....	9
2.1.6    Tata laksana Penyakit Ginjal Kronik .....	10

2.2	Hemodialisis.....	12
2.2.1	Definisi.....	12
2.2.2	Tujuan .....	12
2.2.3	Prinsip Kerja Hemodialisis .....	12
2.2.4	Indikasi.....	13
2.2.5	Komplikasi Hemodialisis.....	14
2.3	Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis .....	15
2.3.1	Definisi.....	15
2.3.2	Klasifikasi .....	15
2.3.3	Faktor Risiko.....	16
2.3.4	Manifestasi Klinis .....	16
2.3.5	Patofisiologi .....	17
2.3.6	Diagnosis dan Pemeriksaan Anemia pada Pasien PGK.....	18
2.3.7	Tata laksana Anemia.....	19
2.3.8	Prognosis .....	22
2.4	Kerangka Teori.....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>		<b>24</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2.1	Waktu Penelitian .....	24
3.2.2	Tempat Penelitian.....	24
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian .....	24
3.3.1	Populasi Target.....	24
3.3.2	Populasi Terjangkau.....	24
3.4	Sampel Penelitian.....	24
3.4.1	Besar Sampel.....	24
3.4.2	Cara Pengambilan Sampel .....	25
3.5	Kriteria Sampel .....	26
3.5.1	Kriteria Inklusi .....	26
3.5.2	Kriteria Eksklusi.....	26

3.6	Variabel Penelitian .....	26
3.7	Definisi Operasional.....	27
3.8	Cara Pengumpulan Data.....	30
3.9	Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	30
3.10	Alur Penelitian .....	31
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	32
4.1.1	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia .....	33
4.1.2	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Penyakit Penyerta Hipertensi dan Diabetes .....	34
4.1.3	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Lama Menjalani Hemodialisis.....	34
4.1.4	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Derajat Anemia.....	35
4.1.5	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Morfologi Eritrosit.....	36
4.1.6	Distribusi Frekuensi Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Status Besi .....	36
4.2	Pembahasan.....	37
4.2.1	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Demografi.....	37
4.2.2	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Penyakit Penyerta Hipertensi dan Diabetes .....	39
4.2.3	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Lama Menjalani Hemodialisis.....	41
4.2.4	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Derajat Anemia.....	42

4.2.5	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Morfologi Eritrosit.....	43
4.2.6	Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Berdasarkan Status Besi .....	44
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	46
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>47</b>
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>56</b>
<b>BIODATA .....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Penyakit Ginjal Kronik <sup>16</sup> .....	5
Tabel 2.2. Klasifikasi Berdasarkan LFG <sup>15</sup> .....	6
Tabel 2.3. Klasifikasi berdasarkan albuminuria <sup>15</sup> .....	6
Tabel 2.4. Rencana Tata laksana Pasien PGK <sup>7</sup> .....	10
Tabel 2.2.5. Klasifikasi Anemia menurut WHO (1g/dL). <sup>33</sup> .....	15
Tabel 3.1. Definisi Operasional. ....	27
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia. ....	33
Tabel 4.2. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan penyakit penyerta hipertensi dan diabetes.....	34
Tabel 4.3. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan lama menjalani hemodialisis. ....	35
Tabel 4.4. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan derajat anemia. ....	35
Tabel 4.5. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan morfologi eritrosit. ....	36
Tabel 4.6. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis kronik berdasarkan status besi. ....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Etiologi pasien PGK di Indonesia tahun 2020 <sup>3</sup> .....	7
Gambar 2.2. Patogenesis PGK. <sup>20</sup> .....	8
Gambar 2.3. Patogenesis Perburukan Fungsi Ginjal pada PGK. ....	9
Gambar 2.4. Prosedur Hemodialisis. <sup>28</sup> .....	13
Gambar 2.5. Eritropoiesis <sup>38</sup> .....	17
Gambar 2.6. Mekanisme Anemia pada PGK. <sup>39</sup> .....	18
Gambar 2.7. Alur Penanganan Anemia pada PGK <sup>2</sup> .....	20
Gambar 2.8. Penatalaksanaan Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. <sup>2</sup> .....	21
Gambar 2.9. Kerangka Teori .....	23
Gambar 3.1. Alur Penelitian .....	31

## DAFTAR SINGKATAN

PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
Pernefri	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
Hb	: Hemoglobin
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
GFR	: <i>Glomerulus Filtration Rate</i>
AER	: <i>Albumin Excretion Rate</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
PD	: <i>Peritoneal Dialysis</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
CAPD	: <i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
Ht	: Hematokrit
SI	: <i>Serum Iron</i>
TIBC	: <i>Total Binding Iron Capacity</i>
IL-6	: Interleukin 6
ST	: Saturasi Transferin
FS	: Feritin Serum
Fe	: Ferrum (besi)
DM	: Diabetes Mellitus
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
ESA	: <i>Erythropoietin Stimulating Agent</i>



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan kondisi medis yang serius dan menjadi masalah utama dalam bidang kesehatan. PGK merupakan penurunan fungsi ginjal yang terjadi secara progresif dan *irreversible* selama lebih dari tiga bulan.<sup>1</sup> Ginjal berperan sebagai organ yang menjaga keseimbangan air dan elektrolit, keseimbangan asam basa, membuang air dari sisa metabolisme dan racun, serta mengeluarkan beberapa hormon seperti renin, eritropoietin, dan prostaglandin.<sup>2</sup>

Pada pasien penyakit ginjal kronik stadium akhir, terdapat beberapa pilihan terapi seperti transplantasi ginjal dan dialisis yang bertujuan untuk menghambat perkembangan PGK, mempertahankan laju filtrasi glomerulus (LFG), dan memperbaiki gangguan di tubuh yang disebabkan oleh rusaknya ginjal.<sup>2-4</sup> Di Asia, berdasarkan penelitian liyanage *et al* (2022) diperkirakan terdapat 434,3 juta orang dewasa mengalami penyakit ginjal kronik.<sup>5</sup> Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan prevalensi PGK usia  $\geq 15$  tahun di Indonesia mencapai angka 638.178 pasien dan di Sumatera Selatan mencapai angka 19.474 pasien didiagnosis PGK.<sup>6</sup> Data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan 60% penderita penyakit ginjal kronik harus menjalani dialisis dan terdapat 132.142 pasien yang aktif menjalani terapi hemodialisis di seluruh Indonesia.<sup>7</sup>

Penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan beberapa komplikasi, salah satunya adalah anemia. Kejadian anemia pada pasien PGK dapat mempengaruhi morbiditas, mortalitas, serta penurunan kualitas hidup pasien.<sup>8</sup> Kondisi anemia pada pasien PGK dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk penurunan produksi hormon eritropoietin (EPO) yang dihasilkan di ginjal, defisiensi zat besi, kehilangan darah selama proses dialisis, proses inflamasi akut dan kronik, dan juga defisiensi asam folat.<sup>2,9</sup> Prevalensi anemia meningkat seiring dengan stadium PGK,

dari 8,4% pada stadium 1, menjadi 53,4% pada stadium 5.<sup>8</sup> Berdasarkan data dari *Indonesian Renal Registry* tahun 2020 di Indonesia, didapatkan persentase pasien hemodialisis dengan anemia dan nilai Hb  $\leq 10$  gr/dl sebanyak 81% (110.074) pasien dan terdapat hanya 19% pasien dengan Hb  $> 10$  gr/dl.<sup>3</sup>

Anemia pada pasien penyakit ginjal kronik dapat diperburuk dengan dilakukannya terapi hemodialisis. Hemodialisis merupakan terapi yang efektif dalam mengeliminasi zat-zat toksik dan dapat menjaga keseimbangan cairan di tubuh. Namun, prosedur ini dapat memperburuk kondisi anemia. Proses hemodialisis dapat menyebabkan anemia melalui beberapa mekanisme termasuk hilangnya darah selama prosedur hemodialisis. Selama proses filtrasi darah, sel darah merah yang terperangkap dalam membran dialisis dapat rusak atau hancur, menyebabkan penurunan jumlah total sel darah merah dalam sirkulasi. Selain itu, interaksi antara darah dan permukaan membran dialisis juga dapat mengaktifkan sistem koagulasi, yang dapat menghasilkan perusakan sel darah merah.<sup>10,11</sup> Anemia menjadi masalah yang serius pada pasien penyakit ginjal kronik dan dapat mempengaruhi kualitas hidup serta morbiditas dan mortalitas pasien.<sup>12</sup>

Morfologi eritrosit yang paling banyak ditemukan pada pasien anemia penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis adalah anemia normokromik normositer yang dapat disebabkan oleh penyakit kronis dan defisiensi EPO. Normokromik menandakan eritrosit memiliki kadar hemoglobin yang normal, dan normositer juga menandakan ukuran eritrosit normal. Pada kondisi defisiensi EPO, meskipun jumlah total eritrosit berkurang, sel darah merah yang diproduksi biasanya memiliki morfologi normal karena gangguan yang terjadi lebih mempengaruhi kuantitas. Pada penelitian yang dilakukan Ullya *et al* (2018) didapatkan anemia normokromik normositer merupakan jenis anemia yang paling umum terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal kronik dan mencapai angka 91,31%. Jenis anemia lainnya yang sering terjadi pada pasien PGK adalah anemia hipokromik mikrositer yang disebabkan oleh defisiensi besi (6,52%), dan anemia makrositer yang dapat disebabkan oleh defisiensi vitamin B12 (2,17%).<sup>13,14</sup>

Tingginya prevalensi anemia pada pasien penyakit ginjal kronik mendorong peneliti untuk meneliti karakteristik anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Dengan mengetahui karakteristik anemia pasien PGK yang menjalani hemodialisis diharapkan dapat menjadi dasar untuk rekomendasi kebijakan dan intervensi medis yang lebih efektif di masa mendatang guna mengurangi derajat keparahan anemia pada pasien PGK, meningkatkan kualitas hidup pasien, serta mengurangi komplikasi yang berkaitan dengan PGK dan anemia. Sehingga hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Karakteristik Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan jenis kelamin dan usia di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan penyakit komorbid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
3. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan lama menjalani

hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

4. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan derajat anemia di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
5. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan morfologi eritrosit di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
6. Mengetahui distribusi kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan status besi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan mampu menyediakan informasi dan data terkait karakteristik anemia pada pasien dengan penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian berikutnya.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Data penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi bagi klinisi dan instansi mengenai karakteristik anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, sehingga dapat dilakukan penanganan dan juga pengelolaan klinis yang lebih baik guna mengurangi derajat keparahan anemia, mengurangi komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien pada pasien penyakit ginjal kronik yang melakukan hemodialisis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hasanah U, Dewi NR, Ludiana L, Pakarti AT, Inayati A. Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*. 2023 Nov 29;8(2):96.
2. Ayunina Rizky Ferdina. Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik. In: *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, dan Diagnosis*. Penerbit BRIN; 2023.
3. Pernefri. 3th Annual Report of Indonesian Renal Registry 2020 [Internet]. 2020. Available from: [www.indonesianrenalregistry.org](http://www.indonesianrenalregistry.org)
4. Aisara S, Azmi S, Yanni M. Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018 Mar 10;7(1):42.
5. Liyanage T, Toyama T, Hockham C, Ninomiya T, Perkovic V, Woodward M, et al. Prevalence of chronic kidney disease in Asia: A systematic review and analysis. *BMJ Glob Health*. 2022 Jan 25;7(1).
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Tim Penyusun SKI 2023 Dalam Angka. *Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka*. 2023.
7. Kemenkes RI. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik*. 2023.
8. Stauffer ME, Fan T. Prevalence of anemia in chronic kidney disease in the United States. *PLoS One*. 2014 Jan 2;9(1).
9. Utami IAA, Santhi DGDD, Lestari AAW. Prevalensi dan komplikasi pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tahun 2018. *Intisari Sains Medis*. 2020 Dec 1;11(3):1216–21.
10. Asmar J, Chelala D, El Hajj Chegade R, Azar H, Finianos S, Aoun M. Anemia biomarkers and mortality in hemodialysis patients with or without diabetes: A 10-year follow-up study. *PLoS One*. 2023 Jan 1;18(1 January).

11. Ashby D, Borman N, Burton J, Corbett R, Davenport A, Farrington K, et al. Renal Association Clinical Practice Guideline on Haemodialysis. Vol. 20, BMC Nephrology. BioMed Central Ltd.; 2019.
12. Islami A, Novadian, Harahap D. Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Pasien Hemodialisis Kronik dengan Terapi Eritropoietin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode November 2023. 2023;
13. Ullya Aisyafitri, Uwan WB, Fitriangga A. Gambaran Anemia pada Pemeriksaan darah tepi Penderita Penyakit Ginjal Kronik. Vol. 4, Jurnal Kesehatan Khatulistiwa. 2018.
14. Tahir NC, Rijal S, Musa IM, Hidayati H, Hamzah PN, Saboe HA. Karakteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisis Tahun 2019-2022 RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Gorontalo. Journal Of Social Science Research. 2023;4(1):9282–9264.
15. Stevens PE, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024 Apr 1;105(4):S117–314.
16. Ketut S. Penyakit Ginjal Kronik. In: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FK UI Edisi Keenam JILID 1 . 2014. p. 2159–65.
17. Hustrini NM, Susalit E, Lydia A, Marbun MBH, Syafiq M, Yassir, et al. The Etiology of Kidney Failure in Indonesia: A Multicenter Study in Tertiary-Care Centers in Jakarta. Ann Glob Health. 2023;89(1).
18. Ghelichi-Ghojogh M, Fararouei M, Seif M, Pakfetrat M. Chronic kidney disease and its health-related factors: a case-control study. BMC Nephrol. 2022 Dec 1;23(1).
19. Webster AC, Nagler E V., Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. Vol. 389, The Lancet. Lancet Publishing Group; 2017. p. 1238–52.
20. Alkhaqani AL. Clinical Characteristics and Risk Factors of Chronic Kidney Disease Among Pa-tients Undergoing Hemodialysis [Internet]. Vol. 1, Journal of Clinical Nursing & Reports Research Article Keywords: Risk

- Factors, Chronic Kidney Disease. 2023. Available from: [www.mkscienceset.com](http://www.mkscienceset.com)
21. Bello AK, Alrukhaimi M, Ashuntantang GE, Basnet S, Rotter RC, Douthat WG, et al. Complications of chronic kidney disease: current state, knowledge gaps, and strategy for action. Vol. 7, *Kidney International Supplements*. Elsevier B.V.; 2017. p. 122–9.
  22. Abecassis M, Bartlett ST, Collins AJ, Davis CL, Delmonico FL, Friedewald JJ, et al. Kidney transplantation as primary therapy for end-stage renal disease: A National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF/KDOQI™) conference. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2008 Mar;3(2):471–80.
  23. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. Konsensus Transplantasi Ginjal [Internet]. 2013. Available from: [www.pernefri-inasn.org](http://www.pernefri-inasn.org)
  24. Wiliyanarti PF, Muhith A. Life Experience of Chronic Kidney Diseases Undergoing Hemodialysis Therapy. *NurseLine Journal*. 2019;4.
  25. Kristi P, Utami A, Kesehatan F, Studi P, Keperawatan S. Gambaran Komplikasi Intradialisis yang Dialami Pasien Terapi Hemodialisa di Ruang Hemodialisa BRSU Tabanan. 2019.
  26. Devi S, Rahman S. Hubungan Lama Menjalani Terapi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Rumah Sakit Khusus Ginjal Rasyida. Vol. 6. 2022.
  27. Cahyani AAA, Prasety D, Abadi MF, Prihatiningsih D. Gambaran Diagnosis Pasien Pra-Hemodialisa di RSUD Wangaya Tahun 2020-2021. *Jurnal Ilmiah Hospitality* 661. 2022;11.
  28. Chen YA, Ou SM, Lin CC. Influence of Dialysis Membranes on Clinical Outcomes: From History to Innovation. Vol. 12, *Membranes*. MDPI; 2022.
  29. Kemenkes RI. Pedoman Pelayanan Hemodialisis di Sarana Pelayanan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
  30. Suhardjono. Hemodialisis: Prinsip Dasar dan Pemakaian Kliniknya. In: *Ilmu Penyakit Dalam FK UI*. 2014. p. 2192–6.

31. Shaikh H, F. Hashmi M, R. Aeddula N. Anemia of Chronic Renal Disease. Statpearls. 2023.
32. Pernefri. Konsensus Anemia. II. Jakarta: PERNEFRI; 2011.
33. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. 2011.
34. Setiawan A, Suryani E, Wiharto. Segmentasi Citra Sel Darah Merah Berdasarkan Morfologi Sel Untuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi. JURNAL ITSMART. 2014 Jun;3(1):1–2.
35. Yuniarti W. Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. Journal Health And Science ; Gorontalo Journal Health & Science Community. 2021;5.
36. Perdhana L, Chasani S. Severe Anemia and Six-Month All-Cause Mortality in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis. Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology. 2022 Apr 28;4(1):24–44.
37. Natalia D. Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Derajat Anemia pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik. 2022.
38. Nakhoul G, Simon JF. Anemia of chronic kidney disease: Treat it, but not too aggressively. Cleve Clin J Med. 2016;83(8).
39. Babitt JL, Lin HY. Mechanisms of anemia in CKD. Journal of the American Society of Nephrology. 2012 Sep 28;23(10):1631–4.
40. International Society of Nephrology KDIGO. Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease KDIGO [Internet]. 2012. Available from: <http://www.kidney-international.org>
41. Fishbane S, Coyne DW. How I Treat Series: How I treat renal anemia [Internet]. 2020. Available from: <http://ashpublications.org/blood/article-pdf/136/7/783/1752642/bloodbld2019004330c.pdf>
42. Kim CJ, Choi IJ, Park HJ, Kim TH, Kim PJ, Chang K, et al. Impact of cardiorenal anemia syndrome on short- and long-term clinical outcomes in patients hospitalized with heart failure. Cardiorenal Med. 2016 Aug 1;6(4):269–78.



43. Yanti AKE, Mamile R, Hidayati PH, Dwimartyono F, Sanna AT. Karakteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronis di Rumah Sakit IbnuSina Makassar Tahun 2019-2021. *Wal'afiat Hospital Journal*. 2022;
44. Centers for Disease Control and Prevention. *Chronic Kidney Disease in the United States*, 2023. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2023.
45. Kandou RD, Suyatno FE, Rotty LWA, Moeis ES. Gambaran Anemia Defisiensi Besi pada Pasien Penyakit Penyakit Ginjal Kronik Stadium V yang Menjalani Hemodialisis di Instalasi Tindakan Hemodialisis RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Vol. 4, *Jurnal e-Clinic (eCl)*. 2016.
46. Maqrifah AN, Dewi Noviyanti R, Marfuah D, Kunci K, Lama A, Hemodialisis M. Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di RSUD Pandan Arang Boyolali. Vol. 17, *PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*. 2020.
47. Pernefri. *Konsesus Manajemen Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik*. II Cetakan I. Pernefri; 2011.
48. Ilona C, Santosa RI, Mulyadi M. 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*. 2024 Jun 30;(Volume 7 No 2):124–34.
49. Febriana L. Hubungan Antara Kondisi Komorbid dan Morbiditas Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dokter Soedarso Pontianak. 2015;21–5.
50. Karaboyas A, Morgenstern H, Waechter S, Fleischer NL, Vanholder R, Jacobson SH, et al. Low hemoglobin at hemodialysis initiation: An international study of anemia management and mortality in the early dialysis period. *Clin Kidney J*. 2020;13(3):425–33.
51. Candra Adiatma D, Lumban Tobing M. Prevalensi dan Jenis Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Reguler (Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang). 2014.

52. Kartika G, Suprapti S, Irfannuddin M. Incidence And Characteristics Intradialytic Hypertension Among Chronic Hemodialysis Patients Caused By Chronic Kidney Failure At Rsmh Palembang Period November 2018. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*. 2019 Jun 22;51:39–46.
53. Usmani EY, Tri Kusuma Dewi R, Nurhayatun E. Perbandingan Kejadian Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis dengan Hipertensi Terkontrol dan Tidak Terkontrol. *Plexus Medical Journal*. 2022 Apr 7;1(2):60–7.
54. Imanuel Saputra S, Nisa Berawi K, Hadibrata E. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. Vol. 13, *Diabetes Melitus dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Medula* |. 2023.
55. Saraswati PAV, Rena NMRA, Dwipayana IMP, Putra TR. Karakteristik anemia pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah, Bali, Indonesia tahun 2019-2021. *Intisari Sains Medis*. 2023 Jul 12;14(2):630–4.
56. Yunandari NP, Lestarini IA, Asmara IGY. Karakteristik Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Provinsi NTB Tahun. *Lombok Medical Journal [Internet]*. 2023;34–7. Available from: <http://journal.unram.ac.id/index.php/LMJ>\_\_\_\_\_
57. Rossert J, Froissart M, Jacquot C. Anemia management and chronic renal failure progression. Vol. 68, *Kidney International*. 2005.
58. Wayan N, Dewi AM, Gede L, Yenny S, Cahyawati PN. Hubungan Kadar Kreatinin dan Ureum dengan Derajat Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Aesculapius Medical Journal* |. 3(1).
59. Senduk CR, Palar S, A Rotty LW, Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado K, Ilmu Penyakit Dalam RSUP Profdr D Kandou Manado BR. Hubungan anemia dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisis reguler. Vol. 4, *Jurnal e-Clinic (eCI)*. 2016.
60. National Kidney Foundation. Explain anemia and why dialysis patients have it. 2012.

61. Hain D, Bednarski D, Cahill M, Dix A, Foote B, Haras MS, et al. Iron-Deficiency Anemia in CKD: A Narrative Review for the Kidney Care Team. Vol. 5, *Kidney Medicine*. Elsevier Inc.; 2023.
62. Gede Andhika IK. Etiology and Pathogenesis of Macrocytic Anemia. *Jurnal Biologi Tropis*. 2023 Sep 5;23(4):238–43.
63. Tamsil Y, Moeis ESy, Wantania F. Gambaran Anemia pada Subjek Penyakit Ginjal Kronik Stadium 4 dan 5 di Poliklinik Ginjal-Hipertensi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. *e-CliniC*. 2019 Dec 31;8(1).
64. Gafter-Gvili A, Schechter A, Rozen-Zvi B. Iron Deficiency Anemia in Chronic Kidney Disease. Vol. 142, *Acta Haematologica*. S. Karger AG; 2019. p. 44–50.
65. Ombuh C, Rotty L, Palar S. Status Besi Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Sedang Menjalani Hemodialisis. Manado; 2013.