

SKRIPSI

**GAMBARAN PROFIL STATUS BESI PADA PASIEN
ANEMIA MIKROSITIK HIPOKROM DI RSUP
DR. MOH HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI – JUNI 2024**



**Melvin Renaldy
04011382126226**

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

SKRIPSI

GAMBARAN PROFIL STATUS BESI PADA PASIEN ANEMIA MIKROSITIK HIPOKROM DI RSUP DR. MOH HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI – JUNI 2024

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)



Melvin Renaldy
04011382126226

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

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN PROFIL STATUS BESI PADA PASIEN ANEMIA MIKROSITIK HIPOKROM DI RSUP DR. MOH HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI – JUNI 2024

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh:

Melvin Renaldy
04011382126226

Palembang, 3 Desember 2024

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Norman Djamaluddin, Sp. PD-KHOM, FINASIM.
NIP. 196106221989011001

Pembimbing II

dr. Kemas Yakub R, Sp. PK. M.Kes
NIP. 197210121999031005

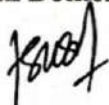
Penguji I

Dr. dr. Yenny Dian Andayani, Sp. PD-KHOM, FINASIM
NIP. 196112251989012001

Penguji II

Dr. dr. Desi Oktariana, M. Biomed
NIP. 199010132015042004

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. dr. Susilawati, M. Kes
NIP 197802272010122001



Wakil Dekan I

Prof. Dr. Irfannudin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999030001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul "Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Juni 2024" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Desember 2024

Palembang, 3 Desember 2024
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I
dr. Norman Djamaluddin, Sp. PD-KHOM, FINASIM
NIP. 196106221989011001

Pembimbing II
dr. Kemas Yakub R, Sp. PK. M.Kes
NIP. 197210121999031005

Penguji I
dr. Yenny Dian Andayani, Sp. PD-KHOM, FINASIM
NIP. 196112251989012001

Penguji II
Dr. dr. Desi Oktariana, M. Biomed
NIP. 199010132015042004

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter


Dr. dr. Susilawati, M. Kes
NIP 197802272010122001



Wakil Dekan I


Prof. Dedy Arif M. Nudin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 19731013199030001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melvin Renaldy

NIM : 04011382126226

Judul : Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Juni 2024

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* pada 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, 3 Desember 2024



Melvin Renaldy

ABSTRAK

Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom Di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Juni 2024

(Melvin Renaldy, 3 Desember 2024, 54 Halaman)

Latar Belakang: Anemia mikrositik hipokrom adalah jenis anemia di mana sel darah merah bersirkulasi lebih kecil dari ukuran normal. Gambaran yang akurat dan pemahaman tentang status besi pada pasien ini sangat penting untuk menentukan terapi yang tepat pada anemia mikrositik hipokrom. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan status besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode Januari - Juni 2024.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan data sekunder dari rekam medis pasien yang menjalani operasi katup mitral. Variabel yang dikaji meliputi usia, jenis kelamin, nilai Hb, MCV, MCH, MCHC, dan status besi yang meliputi serum besi, serum ferritin, TIBC, dan saturasi transferrin. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi.

Hasil: Sebanyak 101 pasien dengan anemia mikrositik hipokrom, mayoritas pasien berusia di bawah 45 tahun (42.6%), dengan perempuan lebih dominan (55.4%). Sebanyak 76 pasien merupakan pasien dengan defisiensi besi fungsional (75.2%). Berdasarkan penyakit primer didapatkan jumlah tertinggi dari pasien terdiagnosis keganasan (31.7%), diikuti pasien CKD (27.7%).

Kesimpulan: Anemia mikrositik hipokrom lebih dominan pada pasien usia dewasa, dengan perempuan lebih mendominasi. Dengan mayoritas pasien anemia penyakit kronis, ditunjukkan juga dengan lebih banyak pasien dengan gambaran defisiensi besi fungsional. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan strategi perawatan terkait anemia mikrositik hipokrom di Indonesia.

Kata Kunci: Anemia, Anemia mikrositik hipokrom, Anemia defisiensi besi, Anemia penyakit kronis, PBM

ABSTRACT

The Profile of Iron Status in Patients with Hypochromic Microcytic Anemia at Dr. Moh Hoesin General Hospital Palembang in January - June 2024

(Melvin Renaldy, December 3, 2024, 54 Page)

Backgrounds: Hypochromic microcytic anemia is a type of anemia in which circulating red blood cells are smaller than normal. An accurate description and understanding of iron status in these patients is essential to determine the appropriate therapy for hypochromic microcytic anemia. This study aims to describe iron status in hypochromic microcytic anemia patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital, Palembang, January - June 2024.

Method: This study used a retrospective descriptive design with secondary data from medical records of patients undergoing mitral valve surgery. The variables studied included age, gender, Hb values, MCV, MCH, MCHC, and iron status including serum iron, serum ferritin, TIBC, and transferrin saturation. Data were analyzed descriptively using frequency distribution.

Result: A total of 101 patients with hypochromic microcytic anemia, the majority of patients were under 45 years old (42.6%), with women being more dominant (55.4%). A total of 76 patients were patients with functional iron deficiency (75.2%). Based on the primary disease, the highest number of patients were diagnosed with carcinoma (31.7%), followed by CKD patients (27.7%).

Conclusion: Hypochromic microcytic anemia is more dominant in adult patients, with women being more dominant. With the majority of patients with anemia of chronic disease, it is also indicated by more patients with functional iron deficiency. This study is expected to be the basis for developing treatment strategies related to hypochromic microcytic anemia in Indonesia..

Keywords: Anemia, Hypochromic microcytic anemia, Iron deficiency anemia, Chronic disease anemia, PBM

RINGKASAN

GAMBARAN PROFIL STATUS BESI PADA PASIEN ANEMIA MIKROSITIK HIPOKROM DI RSUP DR MOH HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI – JUNI 2024

Karya tulis Ilmiah berupa skripsi, 3 Desember 2024

Melvin Renaldy, dibimbing oleh dr. Norman Djamaluddin, Sp. PD-KHOM, FINASIM dan dr. Kemas Yakub R, Sp. PK, M. Kes

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xvi + 54 halaman + 13 tabel + 7 gambar + 10 lampiran

Penelitian ini berjudul "*Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom di RSUP Dr Moh Hoesin Palembang Periode Januari – Juni 2024*" dan bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran status besi pasien anemia mikrositik hipokrom selama periode Januari - Juni 2024. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif berdasarkan data sekunder dari rekam medis pasien. Variabel yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, nilai Hb, MCV, MCH, MCHC, dan status besi yang meliputi serum besi, serum ferritin, TIBC, dan saturasi transferrin.

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 101 pasien dengan anemia mikrositik hipokrom, mayoritas pasien berusia di bawah 45 tahun (42.6%), dengan perempuan lebih dominan (55.4%). Sebanyak 76 pasien merupakan pasien dengan defisiensi besi fungsional (75.2%). Berdasarkan penyakit primer didapatkan jumlah tertinggi dari pasien terdiagnosis keganasan (31.7%), diikuti pasien CKD (27.7%).

Penelitian ini menyoroti tingginya angka anemia pada usia muda, dominasi perempuan sebagai pasien utama, dan kebutuhan untuk deteksi dini agar meminimalisir transfusi darah pada pasien anemia, terkhusus anemia penyakit kronis. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan strategi perawatan terkait anemia mikrositik hipokrom di Indonesia.

Kata Kunci: Anemia, Anemia mikrositik hipokrom, Anemia defisiensi besi, Anemia penyakit kronis, PBM

SUMMARY

GAMBARAN PROFIL STATUS BESI PADA PASIEN ANEMIA MIKROSITIK HIPOKROM DI RSUP DR MOH HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI – JUNI 2024

Scientific Paper in the form of Skripsi, December 3, 2024

Melvin Renaldy, supervised by dr. Norman Djamaluddin, Sp. PD-KHOM, FINASIM and dr. Kemas Yakub R, Sp. PK, M. Kes

Medical Science Department, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xvi + 54 pages + 13 tables + 7 pictures + 10 attachments

This study is entitled "Iron Status Profile Description in Hypochromic Microcytic Anemia Patients at Dr. Moh Hoesin Hospital, Palembang, January - June 2024" and aims to describe the iron status of hypochromic microcytic anemia patients during the period January - June 2024. This study used a retrospective descriptive method based on secondary data from patient medical records. The variables analyzed included age, gender, Hb values, MCV, MCH, MCHC, and iron status including serum iron, serum ferritin, TIBC, and transferrin saturation.

The results showed that there were 101 patients with hypochromic microcytic anemia, the majority of patients were under 45 years of age (42.6%), with women being more dominant (55.4%). A total of 76 patients were patients with functional iron deficiency (75.2%). Based on primary disease, the highest number of patients diagnosed with malignancy (31.7%), followed by CKD patients (27.7%).

This study highlights the high rate of anemia at a young age, the dominance of women as primary patients, and the need for early detection to minimize blood transfusion in anemia patients, especially anemia of chronic disease. This study is expected to be the basis for developing treatment strategies related to microcytic hypochromic anemia in Indonesia.

Keywords: Anemia, Microcytic hypochromic anemia, Iron deficiency anemia, Anemia of chronic disease, PBM

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul “Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom Di Rsup Dr Moh Hoesin Palembang Periode Januari 2024–Juni 2024” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked). Saya menyadari bahwa penyusunan proposal ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menghaturkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran, dan kemudahan dalam semua urusan di hidup saya.
2. Kedua orang tua dan saudara saya yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk kemudahan dalam urusan saya.
3. Yang terhormat dr. Norman Djamaluddin, Sp. PD-KHOM dan dr. Kemas Yakub R, Sp. PK, M. Kes selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, ilmu, kritik, dan saran selama penyusunan proposal ini.
4. Yang terhormat dr. Yenny Dian Andayani, Sp. PD-KHOM, FINASIM dan Dr. dr. Desi Oktariana, M.Biomed selaku penguji telah memberi masukan dan arahan agar proposal ini menjadi semakin baik.
5. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu atas segala doa, motivasi, kasih sayang, serta dukungan baik moril maupun materil yang telah diberikan.

Saya menyadari adanya kekurangan dari penelitian ini karena keterbatasan dan kekurangan yang saya miliki. Oleh karena itu, saya terbuka akan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis, penelitian selanjutnya, dunia kesehatan, dan lainnya.

Palembang, 03 Juni 2024



Melvin Renaldy

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melvin Renaldy

NIM : 04011382126226

Judul : Gambaran Profil Status Besi Pada Pasien Anemia Mikrositik Hipokrom di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari – Juni 2024

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu tahun) tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

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

Palembang, 3 Desember 2024



Melvin Renaldy

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	ix
KATA PENGANTAR	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Anemia	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 Etiologi	4
2.1.3 Klasifikasi	5
2.2 Anemia Mikrositik Hipokrom	6

2.2.1	Anemia Defisiensi Besi	7
2.2.2	Anemia Penyakit Kronis.....	14
2.3	Status Besi.....	18
2.3.1	Zat Besi.....	18
2.3.2	Fisiologi besi.....	18
2.3.3	Kekurangan Zat Besi	20
2.3.4	Dampak kurangnya zat besi.....	21
2.3.5	Parameter besi pada tubuh	22
2.4	Kelompok defisiensi besi	24
2.5	<i>Patient blood management (PBM)</i>.....	25
2.4.1	Manfaat <i>Patient blood management (PBM)</i>	25
2.4.2	Pengelolaan <i>patient blood management (PBM)</i> pada zat besi	26
2.6	Kerangka Teori.....	27
BAB 3	METODE PENELITIAN	28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.3	Populasi dan Sampel.....	28
3.3.1	Populasi.....	28
3.3.2	Sampel	28
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	29
3.4	Variabel Penelitian	30
3.5	Definisi Operasional	31
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	35
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data	35
3.7.1	Cara Pengolahan Data.....	35
3.7.2	Analisis Data.....	35
3.8	Alur Kerja Penelitian	36
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1	Hasil Penelitian	37
4.1.1	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	37
4.1.2	Pasien anemia mikrositik hipokrom berdasarkan usia dan jenis kelamin	39

4.1.3	Frekuensi dan persentase kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSMH.....	40
4.1.4	Persentase kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom berdasarkan jenis kelamin	40
4.1.5	Presentase kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom berdasarkan usia	41
4.1.6	Frekuensi dan persentase kadar ferritin pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSMH.....	42
4.1.7	Frekuensi dan persentase kadar TIBC pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSMH.....	42
4.1.8	Frekuensi dan persentase saturasi transferrin pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSMH.....	43
4.1.9	Distribusi anemia mikrositik hipokrom berdasarkan defisiensi besi	43
4.1.10	Distribusi anemia mikrositik hipokrom berdasarkan penyakit primer	44
4.2	Pembahasan.....	45
4.2.1	Usia	45
4.2.2	Jenis kelamin	45
4.2.3	Serum besi	46
4.2.4	Serum Ferritin.....	46
4.2.5	TIBC	46
4.2.6	Saturasi Transferrin.....	47
4.2.7	Diagnosis primer.....	47
4.2.8	Hasil Status Besi Terhadap <i>Patient Blood Management</i> (PBM)...	49
4.3	Keterbatasan Penelitian	50
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	53
	LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Batasan kadar hemoglobin.....	4
Tabel 2.2 Penyebab dan Prevalensi APK	14
Tabel 2.3 Parameter Status Besi Pada Tubuh.....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional	31
Tabel 4. 1 Distribusi anemia mikrositik hipokrom berdasarkan sosiodemografi ..	39
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi dan persentase kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom.....	40
Tabel 4. 3 Presentase kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom berdasarkan jenis kelamin.....	40
Tabel 4. 4 Presentasi kadar serum besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom berdasarkan usia.....	41
Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi dan persentase kadar serum ferritin pada pasien anemia mikrositik hipokrom.....	42
Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi dan persentase kadar TIBC pada pasien anemia mikrositik hipokrom.	42
Tabel 4. 7 Distribusi frekuensi dan persentase nilai saturasi transferrin pada pasien anemia mikrositik hipokrom.....	43
Tabel 4. 8 Distribusi anemia mikrositik hipokrom berdasarkan defisiensi besi	43
Tabel 4. 9 Distribusi anemia mikrositik hipokrom berdasarkan penyakit primer.	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Anemia normositik normokrom. Gambaran indeks eritrosit yang bersirkulasi tampak normal.....	5
Gambar 2.2 Anemia mikrositik hipokrom. Gambaran indeks eritrosit yang bersirkulasi tampak kecil dan pucat.....	6
Gambar 2.3 Anemia makrositik hiperkrom. Gambaran indeks eritrosit yang bersirkulasi tampak besar.....	6
Gambar 2. 4 Patofisiologi anemia defisiensi besi.....	10
Gambar 2.5 Patofisiologi anemia penyakit kronik.	16
Gambar 2.6 Kerangka Teori	27
Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian	36
Gambar 4. 1 Alur pengambilan data penelitian	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Layak Etik	60
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	60
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Similarity Checking (Turnitin)	61
Lampiran 4. Hasil SPSS.....	62

DAFTAR SINGKATAN

ADB	: Anemia Defisiensi Besi
ALA	: <i>Asam aminovulinat</i>
APK	: Anemia Penyakit Kronis
ARMS	: <i>Amplification Refractory Mutation Scanning</i>
ASI	: Air Susu Ibu
BBLR	: Bayi Berat Lahir Rendah
HB	: Hemoglobin
MCH	: <i>Mean corpuscular hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean corpuscular hemoglobin concentration</i>
MCV	: <i>Mean corpuscular volume</i>
PBM	: <i>Patient Blood Management</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
RFLP	: <i>Restriction Fragment Length Polymorphism</i>
sTfR	: <i>Soluble Transferrin Receptor</i>
TfR2	: <i>Transferrin receptor 2</i>
TIBC	: <i>Total iron binding capacity</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia hingga saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia, tercatat dari data *World Health Organization* (WHO) yang mengatakan bahwa Indonesia memiliki prevalensi anemia yang tinggi pada orang dewasa maupun anak-anak. Anemia merupakan penurunan hemoglobin darah di bawah nilai normal. Anemia bukanlah suatu diagnosis, tetapi merupakan gejala dari suatu kondisi yang mendasarinya. Gejala yang timbul pada pasien anemia tergantung pada etiologi, tingkat keparahan, dan adanya penyakit penyerta lainnya.^{1,2}

Menurut WHO, ada 1,62 miliar orang di seluruh dunia yang menderita anemia. Di Indonesia, kasus anemia secara umum adalah 42,6% dengan kasus anemia mikrositik hipokrom, yang paling sering disebabkan oleh anemia defisiensi besi, sebanyak 60,2% dari total anemia.³

Anemia mikrositik hipokrom adalah jenis anemia di mana sel darah merah bersirkulasi lebih kecil dari ukuran normal. Beberapa anemia yang termasuk jenis anemia mikrositik hipokrom adalah anemia defisiensi besi, thalassemia, anemia sideroblastik, dan anemia akibat penyakit kronis. Dua bentuk utama dari anemia mikrositik hipokrom adalah anemia defisiensi besi (ADB) dan anemia penyakit kronis (APK). Kedua jenis anemia ini sering kali sulit dibedakan hanya berdasarkan gejala klinis karena keduanya menunjukkan tanda-tanda yang mirip seperti kelelahan, pucat, dan sesak nafas.^{2,4}

Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang paling umum di seluruh dunia, terutama di negara berkembang. Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan zat besi yang penting untuk produksi hemoglobin, komponen utama dalam sel darah merah yang mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Penyebab utama dari ADB meliputi asupan zat besi yang tidak memadai, peningkatan kebutuhan zat besi kehilangan darah kronis, dan gangguan penyerapan zat besi.⁵

Di sisi lain, anemia penyakit kronis atau anemia inflamasi adalah jenis anemia yang sering terjadi pada pasien dengan penyakit kronis seperti penyakit infeksi, autoimun, atau keganasan. Anemia penyakit kronis disebabkan oleh respons inflamasi tubuh yang mengganggu metabolisme besi dan produksi sel darah merah. Inflamasi kronis menyebabkan peningkatan produksi hepcidin, hormon yang menghambat penyerapan besi di usus dan memerangkap besi dalam sel-sel makrofag, sehingga mengurangi ketersediaan besi untuk eritropoiesis.⁶

Pasien anemia berat seringkali membutuhkan transfusi, namun transfusi darah yang berkelanjutan dapat menyebabkan dampak negatif bagi tubuh, salah satunya penumpukan besi. Saat ini, telah dikembangkan pendekatan kepada pasien anemia yang disebut *Patient Blood Management (PBM)*. *Patient Blood Management* adalah strategi medis yang berfokus pada optimalisasi manajemen darah pasien untuk meningkatkan hasil klinis. Pendekatan ini mencakup pengelolaan anemia, pengurangan kehilangan darah, dan optimalisasi hemoglobin perioperatif. *Patient Blood Management* telah terbukti mengurangi kebutuhan transfusi darah, mengurangi komplikasi, dan meningkatkan keselamatan pasien.⁷

Dalam konteks anemia mikrositik hipokrom, PBM menjadi sangat relevan karena pasien dengan ADB atau APK sering memerlukan penanganan yang berbeda. Diagnosis yang akurat dan pemahaman tentang status besi pada pasien ini sangat penting untuk menentukan terapi yang tepat, baik itu suplementasi besi pada ADB atau pengelolaan inflamasi dan pengaturan besi pada APK.⁷

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berdasarkan data status besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom yang bertujuan untuk mengetahui dan memahami gambaran status besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode Januari – Juni 2024.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran status besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode Januari 2024–Juni 2024?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan memahami gambaran status besi dalam tubuh pada pasien anemia mikrositik hipokrom di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode Januari 2024–Juni 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi pasien dengan anemia mikrositik hipokrom berdasarkan usia dan jenis kelamin.
2. Mengidentifikasi gambaran status besi melalui nilai serum besi, serum ferritin, *Total Iron Binding Capacity* (TIBC), dan saturasi transferrin pada individu dengan anemia mikrositik hipokrom.
3. Mengetahui distribusi penyakit primer pada pasien anemia mikrositik hipokrom.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini akan menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah mengenai profil status besi pada pasien anemia mikrositik hipokrom.
2. Data yang dihasilkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam bidang hematologi dan kesehatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini dapat membantu tenaga medis dalam melakukan diagnosis yang lebih akurat terhadap pasien anemia mikrositik hipokrom.
2. Hasil penelitian ini dapat membantu tenaga medis mengembangkan protokol pengobatan yang lebih efektif dan spesifik untuk anemia mikrositik hipokrom termasuk keputusan mengenai suplementasi besi atau terapi lain yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Park MA, Mueller PS. Anemia. Mayo Clinic Medical Manual. New York. 2023 Aug 8 ;11–23.
2. Kristiana RH, Widyastiti Ns, Setiawan Iek. Uji Sensitivitas Dan Spesifisitas Mentzer Index, Red Distribution Width Index Dan Green And King Index Terhadap Diagnosis Talasemia Beta Minor Dan Anemia Defisiensi Besi. Jurnal Kedokteran Diponegoro. Semarang;7(2) 2018; 25 – 30.
3. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, De Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Public Health Nutr. 1993-2005. 154-162.
4. Chaudhry HS, Kasarla MR. Microcytic Hypochromic Anemia. StatPearls. 2023 Aug 14. 4(7); 101-112.
5. Warner MJ, Kamran MT. Iron Deficiency Anemia. Stat Pearls. Florida. 30- 44. 2024.
6. Hadiyanto JN, Gracia M, Cahyadi A, Steffanus M. Anemia Penyakit Kronis. 2020; 4(5); 35-39.
7. Franchini M, Marano G, Veropalumbo E, Masiello F, Pati I, Candura F, et al. Patient Blood Management: a revolutionary approach to transfusion medicine. Blood Transfus. 2019 May;17(3):191–5.
8. National Institutes of Health, National Heart L and BI. Your Guide To Anemia. 2021; 29-33. New York.
9. Hoffbrand A V. Kapita Selektta Hematologi. 7th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2014.
10. Newhall DA, Oliver R, Lugthart S. Anaemia: A disease or symptom? Net J Med. 2020; 78(3);104-110.
11. Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. Washington. Acad Sci. 2019 1450(1):15–31.

12. Windiastuti E al; Buku Ajar : Hematologi Onkologi Anak. Jakarta. 2018. 1(5) 30-44.
13. Barkley JS, Kendrick KL, Codling K, Muslimatun S, Pachón H. Anaemia prevalence over time in Indonesia: estimates from the 1997, 2000, and 2008 Indonesia Family Life Surveys. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015;24(3):452–5.
14. Yang J, Li Q, Feng Y, Zeng Y. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia: Potential Risk Factors in Bone Loss. *Int J Mol Sci.* 2023 Apr 7;24(8).
15. Yang J, Tang Q, Zeng Y. Melatonin: Potential avenue for treating iron overload disorders. *Ageing Res Rev.* 2022 Nov;81:101717.
16. Pagani A, Nai A, Silvestri L, Camaschella C. Heparin and Anemia: A Tight Relationship. *Front Physiol.* 2019;10:1294.
17. Zhang DL, Ghosh MC, Ollivierre H, Li Y, Rouault TA. Ferroportin deficiency in erythroid cells causes serum iron deficiency and promotes hemolysis due to oxidative stress. *Blood.* 2018 Nov 8;132(19):2078–87
18. Nai A, Lidonnici MR, Rausa M, Mandelli G, Pagani A, Silvestri L, et al. The second transferrin receptor regulates red blood cell production in mice. *Blood.* 2015 Feb 12;125(7):1170–9.
19. Leung AKC, Lam JM, Wong AHC, Hon KL, Li X. Iron Deficiency Anemia: An Updated Review. *Curr Pediatr Rev.* 2024;20(3):339–56.
20. Yueying C, Yu Fan W, Jun S. Anemia and iron deficiency in Crohn's disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2020 Mar;14(3):155–62.
21. Mansour D, Hofmann A, Gemzell-Danielsson K. A Review of Clinical Guidelines on the Management of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Women with Heavy Menstrual Bleeding. *Adv Ther.* 2021 Jan;38(1):201–25.

22. Means RT. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia: Implications and Impact in Pregnancy, Fetal Development, and Early Childhood Parameters. *Nutrients*. 2020 Feb 11;12(2).
23. Patel VP, Pandya PR, Raval DM, Lukhi PD, Rathod VM, Khan S, et al. Iron Status in Sickle Cell Anemia: Deficiency or Overload? *Cureus*. 2023 Feb;15(2):e35310.
24. Slywitch E, Savalli C, Duarte ACG, Escrivão MAMS. Iron Deficiency in Vegetarian and Omnivorous Individuals: Analysis of 1340 Individuals. *Nutrients*. 2021 Aug 26;13(9).
25. Wang M. Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. *Am Fam Physician*. 2016 Feb 15;93(4):270–8.
26. H. B. Permono, Sutaryo. *Buku Ajar Hematologi-Onkologi Anak*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2006.
27. Liwang F, Wijaya E, Wardana P, Prajnasari N. *Kapita Selekta Kedokteran. V. Vol. I*. Jakarta: Media Aesculaipus; 2020.
28. Aksu T, Ünal Ş. Iron Deficiency Anemia in Infancy, Childhood, and Adolescence. *Turkish archives of pediatrics*. 2023 Jul;58(4):358–62.
29. Siddiqui SW, Ashok T, Patni N, Fatima M, Lamis A, Anne KK. Anemia and Heart Failure: A Narrative Review. *Cureus*. 2022 Jul;14(7):e27167.
30. Benson AE, Shatzel JJ, Ryan KS, Hedges MA, Martens K, Aslan JE, et al. The incidence, complications, and treatment of iron deficiency in pregnancy. *Eur J Haematol*. 2022 Dec;109(6):633–42.
31. Motswaledi M, Kasvosve I. *Iron Deficiency Anemia and Its Complications*. 2012;
32. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastroenterol*. 2022 Jan 7;9(1):e000759.
33. Hadiyanto JN, Gracia M, Cahyadi A, Steffanus M. *Anemia Penyakit Kronis*.

34. Weiss G, Goodnough LT. Anemia of chronic disease. *N Engl J Med*. 2005 Mar 10;352(10):1011–23.
35. Wiciński M, Liczner G, Cadelski K, Kołnierzak T, Nowaczewska M, Malinowski B. Anemia of Chronic Diseases: Wider Diagnostics-Better Treatment? *Nutrients*. 2020 Jun 16;12(6).
36. Santosh HN, Nagaraj T, Sasidaran A. Anemia of chronic disease: A comprehensive review. *Journal of Medicine, Radiology, Pathology & Surgery*. 2015;1:13–6.
37. Aliviameita A, Puspitasari. *Buku Ajar Hematologi*. Sidoarjo: USMIDA Press; 2019. 23–24 p.
38. Altemose KE, Atkinson MA. Anemia. *Evidence-Based Nephrology, Second Edition: Volumes 1,2*. 2023 Aug 8. 2:379–98.
39. Rodgers GM, Gilreath JA. The Role of Intravenous Iron in the Treatment of Anemia Associated with Cancer and Chemotherapy. *Acta Haematol*. 2019;142(1):13–20.
40. Ems T, Lucia KS, Huecker MR. Biochemistry, Iron Absorption. *StatPearls* [Internet]. 2023 Apr 17
41. Lynch S, Pfeiffer CM, Georgieff MK, Brittenham G, Fairweather-Tait S, Hurrell RF, et al. Biomarkers of Nutrition for Development (BOND)-Iron Review. *J Nutr*. 2018 Jun 1;148(suppl_1):1001S-1067S.
42. Nielsen OH, Soendergaard C, Vikner ME, Weiss G. Rational Management of Iron-Deficiency Anaemia in Inflammatory Bowel Disease. *Nutrients*. 2018 Jan 13;10(1).
43. McDermid JM, Lönnerdal B. Iron. *Advances in Nutrition*. 2012 Jul;3(4):532–3.
44. Andrews NC, Schmidt PJ. Iron homeostasis. *Annu Rev Physiol*. 2007;69:69–85.
45. Muckenthaler MU, Rivella S, Hentze MW, Galy B. A Red Carpet for Iron Metabolism. *Cell*. 2017 Jan 26;168(3):344–61.

46. Ganz T. Systemic iron homeostasis. *Physiol Rev.* 2013 Oct;93(4):1721–41.
47. Nemeth E, Ganz T. Regulation of iron metabolism by hepcidin. *Annu Rev Nutr.* 2006;26:323–42.
48. Collins JF, Wessling-Resnick M, Knutson MD. Hepcidin regulation of iron transport. *J Nutr.* 2008 Nov;138(11):2284–8.
49. Vinchi F. Non-Transferrin-Bound Iron in the Spotlight: Novel Mechanistic Insights into the Vasculotoxic and Atherosclerotic Effect of Iron. *Antioxid Redox Signal.* 2021 Aug 20;35(6):387–414.
50. Kotze MJ, van Velden DP, van Rensburg SJ, Erasmus R. Pathogenic Mechanisms Underlying Iron Deficiency and Iron Overload: New Insights for Clinical Application. *Electronic Journal of The International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine.* 2009 Aug;20(2):108–23.
51. Cox TM, Porter JB. Iron metabolism and its disorders. In: Hatton C, Hay D, editors. *Oxford Textbook of Medicine.* Oxford University PressOxford; 2020. p. C22.6.4-C22.6.4.P357.
52. Zamelska K, Rzepka M, Olszewska-Słonina D, Woźniak A, Szewczyk- Golec K, Hołyńska-Iwan I. Evaluation of Serum Iron Parameters among Men Performing Regular Physical Activity-A Preliminary Study. *Life (Basel).* 2023 Mar 1;13(3).
53. Zhang Q, Liu Y. Assessment of serum iron and related parameters. In: *Clinical Biochemistry.* 2nd ed. 2018. p. 85–92.
54. Garcia-Casal MN, Pasricha SR, Martinez RX, Lopez-Perez L, Peña-Rosas JP. Are Current Serum and Plasma Ferritin Cut-offs for Iron Deficiency and Overload Accurate and Reflecting Iron Status? A Systematic Review. *Arch Med Res.* 2018 Aug;49(6):405–17.
55. Mahant H, Jain S, Patel A, Lapani B. Appropriate Method of TIBC Estimation in Reference to Serum Transferrin Levels. *J Lab Physicians.* 2023 Mar;15(1):25–30.

56. Elsayed ME, Sharif MU, Stack AG. Transferrin Saturation: A Body Iron Biomarker. *Adv Clin Chem*. 2016;75:71–97.
57. Franchini M, Liumbruno GM. The key role of tranexamic acid in Patient Blood Management programmes. *Blood Transfus*. 2018 Nov;16(6):471–2.
58. Carson JL, Stanworth SJ, Roubinian N, Fergusson DA, Triulzi D, Doree C, et al. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Oct 12;10(10):
59. Maner BS, Moosavi L. Mean Corpuscular Volume. *StatPearls*. 2022. 20(4) 206-213;
60. Hassan AA, Musa SM, Omer HEO, Adam I. The association between red cell distribution width and newly diagnosed hypertension among adults in Northern Sudan: a case-control study. *Libyan J Med*. 2023 Dec;18(1):22-54.
61. Sumarlan ES, Windiastuti E, Gunardi H. Iron Status, Prevalence and Risk Factors of Iron Deficiency Anemia Among 12- to 15-Year-Old Adolescent Girls from Different Socioeconomic Status in Indonesia. *Makara J Health Res*. 2018;22.
62. Alifah, Phelia. *Gambaran Ferritin Pada Pasien Anemia Di Kota Jambi*. Jakarta. 2023. 18-19.
63. Choironi EA, Hanum L. Effectiveness of Iron Supplementation For Children With Iron Deficiency Anemia: Study in Purbalingga, Central Java. *Indonesia Journal of Medicine and Health*. Yogyakarta. 2020; 11(1); 73-79.
64. Santoso Mardi, Melinda Eva. *Gambaran Kadar Serum Besi dan TIBC Pada Pasisen Demam Tifoid di RSUD Koja Tahun 2003-2005*. 2005;
65. Chaudhry HS, Kasarla MR. Microcytic Hypochromic Anemia. *StatPearls [Internet]*. 2023 Aug 14 [cited 2024 Apr 21]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470252/>

66. Madu AJ, Ughasoro MD. Anaemia of Chronic Disease: An In-Depth Review. *Medical Principles and Practice*. 2017;26(1):1–9.
67. Renaldy. Perbandingan Kadar Ret He, Fe, Dan Tibc Pada Penderita Anemia Defisiensi Fe Dengan Anemia Karena Penyakit Kronis. 2013;
68. Dwifrista Vani Pali, Emma Sy. Moeis, Linda W. A. Rotty. Gambaran Anemia Pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Di Blu. Rsup. Prof. Dr. R. D. Kandou. 2013;
69. Dewi Citra, Puspita Dian, Sandria, Ramkita Romi. Dr. Mohammad Hoesin Hospitals Cancer Incidence: Hospital-Based Cancer Registration Data. *Jurnal RSMH Palembang*. 2024;
70. Hervinda Sundari, Novadian, Tjekyan RM Suryadi. Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. 2014;