

Karya_Tulis_Ilmiyah_Muthiah_Ali muddin-1749964532981

by Turnitin Checker

Submission date: 15-Jun-2025 12:16PM (UTC+0700)

Submission ID: 2699349597

File name: Karya_Tulis_Ilmiyah_Muthiah_Alimuddin-1749964532981.docx (4.71M)

Word count: 12062

Character count: 77670

24

KARYA TULIS ILMIAH

2

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA
YANG MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN
NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR



MUTHIAH ALIMUDDIN

8

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

2025

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA
YANG MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN
NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR**

MUTHIAH ALIMUDDIN
PO.71.3.203.22.1.075

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
2025**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA
YANG MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN
NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes) Dalam
Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Pada Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Makassar

Oleh
MUTHIAH ALIMUDDIN
PO.71.3.203.22.1.075

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Halaman Persetujuan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul :

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA
YANG MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN
NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR**

¹ Telah disetujui untuk diseminarkan atau diujikan oleh tim penguji

Pada Hari Jumat Tanggal 09 Mei 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

¹
Nurdin, S.Si., M.Kes
NIP. 19780622 199803 1 022

Widarti, S.Si., Apt., M.M.Kes
NIP. 19620926 198303 2 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198603 1 032

¹
LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH ^{INI} TELAH ^{DISETUJUI}
Pada Hari Rabu ^{Tanggal} 21 Mei 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Nurdin, S.Si., M.Kes
NIP. 19780622 199803 1 022

¹⁶
Widarti, S.Si., Apt., M.M.Kes
NIP. 19620926 198303 2 002

Penguji,

Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198603 1 032

¹
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198603 1 032

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, kasih dan karunia-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar" ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, dorongan, bimbingan, arahan serta doa dari berbagai pihak sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Alimuddin Tase dan Ibunda Nikmah yang telah menjadi orang tua terhebat. Terimakasih yang tiada terhingga atas limpahan kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, perhatian, pengorbanan, semangat yang diberikan selalu membuat penulis selalu bersyukur telah memiliki keluarga yang luar biasa. Serta saudara penulis yang selalu memberikan dukungan, materi dan doa setulus hati.

Selanjutnya, penulis ucapkan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Dr.Drs.Rusli,Apt.,Sp.FRS** selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar.
2. Bapak **Rahman,S.Si.,M.Si** selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar, sekaligus dosen penguji yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak **Nurdin,S.Si.,M.Kes** selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar, sekaligus pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya tulis Ilmiah ini.
4. Ibu **Widarti,S.Si.,Apt.,M.M.Kes** selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arah dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Makassar yang telah memberikan motivasi, arahan, ilmu dan bantuan kepada penulis dalam menempuh Pendidikan.
6. Kepala Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar dan Staf yang turut membantu selama penelitian sehingga penelitian dapat terselesaikan dan berjalan lancar.

7. Teman-teman tercinta penulis, **Fika Pinrakati, Mutya Khotima, Alvita Yani, Elim Yuliana, Shela, Andi Windari, Kaila Ramadhani, dan Andi Anindiya** yang senantiasa selalu menyemangati, menghibur, dan mendukung, serta mendengarkan keluh kesah penulis.

8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi banyak orang terutama penulis sendiri.

Makassar, 09 Mei 2025

Muthiah Alimuddin

ABSTRAK

Muthiah Alimuiddin : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang menjalani Rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar. (dibimbing oleh : **Nurdin dan Widarti**)

Penyalahgunaan narkoba adalah permasalahan serius yang berdampak terhadap kesehatan fisik dan mental, termasuk penurunan kadar hemoglobin yang dapat memicu anemia dan dapat menghambat proses penyembuhan pengguna narkoba selama masa rehabilitasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan cross-sectional, Penelitian ini dilakukan di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar pada bulan Maret-April 2025, sampel dalam penelitian ini adalah pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi sebanyak 60 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 56 orang (93%) memiliki kadar hemoglobin normal, dan 4 orang (7%) mengalami kadar hemoglobin rendah. Bagi pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi agar terus menjaga pola makan yang sehat dan seimbang, terutama dengan mengonsumsi makanan kaya zat besi untuk membantu kadar hemoglobin dalam batas normal serta tidak kembali menggunakan narkoba setelah menyelesaikan masa rehabilitasi.

Kata Kunci: Hemoglobin, Narkoba, Rehabilitasi

ABSTRACT

Muthiah Alimuiddin: Description of Hemoglobin Levels in Drug Users Undergoing Rehabilitation at the National Narcotics Agency (BNN) Rehabilitation Center, Baddoka Makassar. (Supervised by: **Nurdin and Widarti**)

63 Drug abuse is a serious issue that affects both physical and mental health, including a decrease in hemoglobin levels, which can lead to anemia and hinder the recovery process during rehabilitation. This study aims to describe the hemoglobin levels of drug users undergoing rehabilitation at the National Narcotics Board (BNN) Rehabilitation Center in Baddoka, Makassar. This research 100 descriptive in nature with a cross-sectional approach. The study was conducted at the BNN Rehabilitation Center in Baddoka, Makassar, during March–April 2025. The sample consisted of 60 drug users undergoing rehabilitation. The results showed that 56 individuals (93%) had normal hemoglobin levels, while 4 individuals (48) had low hemoglobin levels. Drug users undergoing rehabilitation are encouraged to maintain a healthy and balanced diet, particularly by consuming iron-rich foods, to help keep hemoglobin levels within the normal range and to avoid relapse after completing the rehabilitation program.

Keywords: Hemoglobin, Drugs, Rehabilitation

DAFTAR ISI

1	SAMPUL DALAM	ii
	SAMPUL GELAR	iii
	LEMBAR PERSETUJUAN	iv
	LEMBAR PENGESAHAN	v
	KATA PENGANTAR	vi
	ABSTRAK	ix
18	DAFTAR ISI	xi
	DAFTAR GAMBAR	xiii
	DAFTAR TABEL	xiv
	BAB I PENDAHULUAN	1
	A. Latar Belakang	1
	B. Rumusan Masalah	4
	C. Tujuan Penelitian	4
	D. Manfaat Penelitian	5
	BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
	A. Tinjauan Umum Narkoba	6
	B. Tinjauan Umum Darah	19
	C. Tinjauan Umum Hemoglobin	26
11	D. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba	41
	E. Kerangka Konsep	44
	BAB III METODE PENELITIAN	46

A. Desain Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
D. Variabel Penelitian	47
E. Definisi Operasional.....	47
F. Bahan Penelitian	48
G. Instrumen Penelitian.....	48
H. Prosedur Kerja	49
I. Pengumpulan Data	50
J. Analisis Data	50
K. Kerangka Operasional.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil penelitian	52
B. Pembahasan	61
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 komponen Darah dan Jenis Sel Darah	20
Gambar 2.2 Eritrosit	22
Gambar 2.3 A. Neutrofil segmen, B. Eosinofil, C. Basofil, D. Monosit E. Limfosit, F. Limfosit Atipik	23
Gambar 2.4 Trombosit	24
Gambar 2.5 Struktur Hemoglobin	27
Gambar 2.6 Sintesis Hemoglobin	29
Gambar 2.7 Kerangka Konsep	45
Gambar 3.1 Kerangka Operasional	51
Gambar 4.2 Diagram persentase hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar	55
Gambar 4.3 Grafik persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan usia	56
Gambar 4.4 Grafik persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan jenis narkoba yang digunakan	57
Gambar 4.5 Grafik persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan lama penggunaan narkoba	69

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar.....	51
Tabel 4.2 Persentase hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar	54
Tabel 4.3 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan usia	55
Tabel 4.4 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan jenis narkoba yang digunakan.....	57
Tabel 4.5 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan lama penggunaan narkoba	58

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyalahgunaan narkoba dapat menyebabkan masalah fisik, psikologik, dan masalah ekonomi bagi keluarga. Semakin lama menggunakan narkoba dan tidak menjalani rehabilitasi akan menyebabkan kecanduan yang lebih parah. Pengguna narkoba yang mengalami ketergantungan akan merasakan dampak yang signifikan terhadap tingkat keparahan penyakit yang dialami serta durasi yang diperlukan untuk menjalani proses rehabilitasi. Jumlah kasus penyalahgunaan narkoba yang tinggi membuat rehabilitasi medis dan rehabilitasi sosial sangat penting (Setia Utami, dkk, 2020)

Menurut data global terbaru, prevalensi penyalahgunaan narkotika tercatat mencapai 296 juta jiwa, menunjukkan peningkatan sebesar 12 juta jiwa dibandingkan tahun sebelumnya. Jumlah tersebut merepresentasikan sekitar 5,8% dari populasi global pada kelompok usia produktif, yakni 15 hingga 64 tahun. Menurut hasil survei nasional prevalensi penyalahgunaan narkotika tahun 2023 menunjukkan bahwa angka prevalensi sebesar 1,73% atau setara dengan 3,3 juta penduduk Indonesia yang berusia 15-64 tahun. Data ini juga menunjukkan bahwa penyalahgunaan narkoba meningkat secara signifikan pada kelompok umur 15 hingga 24 tahun. (Humas BNN, 2024).

Berdasarkan informasi BNN RI pada tahun 2023, Wilayah Sulawesi Selatan menduduki peringkat kelima kasus penyalahgunaan narkoba terbanyak di Indonesia dengan jumlah tersangka sebanyak 3.578 orang. Pada tahun 2024, Badan Narkotika Nasional (BNNP) Sulawesi Selatan (Sulsel) berhasil menindak peredaran gelap narkoba jenis sabu, ganja, tembakau sintetis, sampai dengan cookies berbahan ganja. Barang bukti narkoba yang disita BNNP Sulawesi selatan adalah sebanyak 1.120,53 gram narkoba jenis sabu, 29.805,79 gram ganja, 460 butir tablet mefedron, 325.275 gram tembakau sintetis, serta 215,47 gram olahan ganja berbentuk kue kering (cookies). Data tersebut menunjukkan bahwa Sulawesi Selatan masih dalam status darurat narkoba.

Menurut Undang-Undang Narkotika pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa narkoba adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis, yang dapat menimbulkan halusinasi, penurunan kesadaran, dan menimbulkan kecanduan.

Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar merupakan unit pelaksana teknis yang berada di bawah naungan Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia. Balai Baddoka bertanggung jawab untuk melakukan pelaksanaan rehabilitasi bagi penyalahguna atau pecandu narkoba, psikotropika, serta zat adiktif lainnya, memfasilitasi pengembangan metode rehabilitasi dan meningkatkan kemampuan

sumber daya manusia di bidang rehabilitasi serta menyediakan layanan wajib lapor (Sollu Agustinus, dkk, 2021). Rehabilitasi pengguna narkoba tidak hanya fokus pada penghentian penggunaan zat, tetapi juga pada pemulihan kesehatan fisik (Setia Utami, dkk, 2020)

Kadar hemoglobin yang optimal adalah kunci untuk memastikan tubuh dapat berfungsi dengan baik, termasuk dalam proses penyembuhan dan pemulihan. Fenomena kadar hemoglobin yang rendah banyak terjadi dikalangan pengguna narkoba yang dibuktikan dari hasil penelitian terkait bahwa sebanyak 77,1% pengguna narkoba di klinik pratama pradanan medika (Yani, 2019), 64,4% pengguna narkoba di Medan Tembung (Siahaan dkk, 2018), dan 60,0% pasien pengguna narkoba di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Barat memiliki kadar hemoglobin yang rendah (Nirwana, 2022).

Pengguna narkoba sering kali mengalami masalah kesehatan, salah satunya yaitu kadar hemoglobin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (siahaan, dkk, 2018) menyatakan bahwa pengguna narkoba umumnya mengalami masalah gizi yang disebabkan oleh efek samping dari penggunaan narkoba, seperti narkoba jenis opiat, stimulant dan kokain yang memengaruhi bagian otak yang mengontrol nafsu makan sehingga mengganggu penyerapan nutrisi, seperti zat besi (Fe), seng (Zn), vitamin B9 (asam folat), vitamin B12, dan vitamin C yang berhubungan langsung dengan kadar hemoglobin. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nirwana (2022), menyatakan bahwa zat toksik

yang terkandung dalam narkoba jenis heroin, kokain, dan amfetamin berpotensi merusak fungsi hati sebagai organ utama metabolisme. Kerusakan ini berdampak pada penurunan respons sistem imun dan dapat menimbulkan vasokonstriksi atau penyempitan pembuluh darah, yang pada akhirnya mengganggu aliran darah menuju sumsum tulang. Selain itu, ⁴⁷ pengguna narkoba sering mengalami gejala anoreksia seperti mual dan muntah, yang menyebabkan rendahnya asupan nutrisi penting. Kondisi tersebut turut berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin dalam ¹⁰ tubuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar".

³ B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada ² pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar?

¹ C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui gambaran karakteristik responden meliputi kadar hemoglobin, usia, jenis zat atau narkoba yang digunakan, serta lama penggunaan narkoba di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menjadi pengalaman serta pembelajaran untuk peneliti dan memperluas wawasan peneliti terkait kadar hemoglobin (Hb) pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi tenaga kesehatan mengenai kadar hemoglobin pada pengguna narkoba serta dapat dijadikan sebagai masukan bagi tenaga kesehatan dalam menentukan kebijakan sebagai upaya meningkatkan pencegahan dan penanggulangan penyakit yang ditimbulkan akibat penggunaan narkoba.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian diharap bisa memberi informasi untuk masyarakat, terkhusus pengguna narkoba akan bahaya yang timbul melalui rendahnya kadar hemoglobin sehingga faktor risiko yang memengaruhi penurunan kadar hemoglobin dapat dikurangi atau diminimalisir.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Narkoba

1. Definisi Narkoba

Istilah "narkoba" yakni singkatan narkotika, psikotropika, serta zat adiktif yang lain. Umumnya, narkoba merujuk pada zat kimia yang bisa memengaruhi kondisi psikologis, suasana hati, emosi, dan perilaku seseorang ketika masuk ke tubuh dari banyak cara, misalnya dihirup, diminum, dihisap atau disuntikkan. Penggunaan zat ini secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan sosial serta dampak negatif (zaidan, dkk, 2025)

Secara etimologi, "narkoba" dan "narkotika" berasal dari kata bahasa Inggris *narcose* ataupun *narcosis*, yang artinya membius atau menidurkan. Istilah ini berasal dari kata Yunani "narke" ataupun "narkam", yang artinya kondisi di mana seseorang terbius dan tidak dapat merasakan apa pun. Kemudian, kata "narkotik" digunakan untuk menggambarkan zat yang memiliki kemampuan untuk menghilangkan rasa sakit sekaligus memiliki efek seperti kantuk, stupor (kebingungan), dan pembiusaan. Dari perspektif farmakologi medis, narkotika yakni jenis obat dimana berfungsi meredakan rasa sakit, khususnya yang berasal dari organ dalam. Narkotika juga

dapat memicu efek rangsangan untuk memberikan respons, serta memiliki potensi untuk menyebabkan kecanduan (zaidan, dkk, 2025).

2. Jenis-Jenis Narkoba

Narkoba ataupun yang dikenal akan narkotika, psikotropika serta bahan adiktif lainnya memiliki bentuk dan jenis-jenis yang diklasifikasikan berdasarkan golongan-golongannya, yaitu antara lain adalah:

a. Narkotika

Narkotika terbagi jadi 3 golongan yakni:

- 1.) Narkotika golongan I yakni sejenis obat yang mempunyai potensi ketergantungan sangat tinggi dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian, bukan pengobatan. Contohnya yakni kokain, heroin, serta ganja (Kabain, 2019).
- 2.) ¹⁷ Narkotika golongan II adalah jenis narkotika yang memiliki manfaat medis, dapat digunakan dalam terapi serta keperluan penelitian, namun memiliki potensi tinggi menimbulkan ketergantungan. Contoh narkotika dalam golongan ini antara lain morfin, petidin, serta senyawa turunan atau garamnya (Kabain, 2019).
- 3.) ¹⁷ Narkotika golongan III adalah jenis narkotika yang memiliki manfaat dalam pengobatan, sering digunakan dalam terapi, dan juga dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian serta memiliki potensi yang lebih ringan dalam menyebabkan

ketergantungan. Contohnya yakni kodein dan garam-garam narkotika lainnya (kabain, 2019).

b. Psikotropika

Psikotropika yakni zat ataupun obat non-narkotika alami atau sintetis secara selektif mempengaruhi sistem saraf pusat untuk menghasilkan efek psikoaktif yang mengubah aktivitas dan perilaku normal (BNN, 2017). Menurut Undang-Undang No. 5 Tahun 1997, psikotropika dibagi menjadi 4 golongan yakni:

- 1.) Golongan I merupakan obat-obatan psikotropika berpotensi tinggi menimbulkan kecanduan, yang manfaat terapeutiknya masih belum diketahui, dan efektivitasnya masih diteliti. Beberapa contohnya 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA), Ekstasi dan LSD (Asam Lisergat Dietilamida).
- 2.) Golongan II merupakan obat-obatan psikoaktif yang bermanfaat untuk penelitian dan terapi serta berpotensi tinggi menimbulkan kecanduan. Contohnya adalah Metamfetamin, amfetamin, metakualon, dan sebagainya.
- 3.) Golongan III merupakan obat-obatan psikoaktif yang bermanfaat untuk penelitian dan terapi serta memiliki potensi sedang untuk menimbulkan kecanduan. Contohnya adalah luminal, buprenorsin, fleenitrazepam, dan sebagainya.
- 4.) Golongan IV merupakan obat-obatan psikotropika yang bermanfaat untuk penelitian dan terapi namun memiliki

potensi kecanduan yang rendah. Contohnya nitrazepam (BK, mogadon, dumolid), diazepam, dll.

Narkotika dapat dibuat dari bahan kimia alami atau sintetis, tergantung pada unsur-unsur yang mendasarinya. Tiga bahan dasar alamiah yang biasanya digunakan adalah candu (*Papaver somniferum* L), koka (*Erythroxylum coca*), dan ganja atau mariyuana (*Cannabis Sativa* L) (Wahid Abdul, 2016).

1. Opium

Obat-obatan alami sebagian besar berasal dari opium. Opium adalah bunga yang bentuknya dan warnanya indah yang menghasilkan opiat melalui getahnya. Alkaloid opium ini merupakan sumber beberapa opioid, termasuk putaw, heroin, dan morfin. Famili *papaveraceae* dan tanaman *Papaver somniferum* L merupakan sumber opiat. Tanaman opium merupakan tanaman tegak, putih, dan tingginya berkisar antara 30-100 cm. Tanaman ini memiliki banyak biji dan getah. Bijinya mengandung minyak putih dan ukurannya cukup kecil. Tanaman ini memiliki daun besar dan bergerigi kasar. Bunganya bisa berwarna merah atau putih dan berdiameter hingga 18 cm. Tanaman ini bersifat hermafrodit. Buahnya memiliki tangkai besar dan berbentuk oval. *Poppy* adalah istilah bahasa Inggris untuk buah belum matang, berbentuk bulat diameter 5-7 cm. Jika buah muda digoreskan sehingga dapat

mengeluarkan getah yang seperti susu, setelah kering getah itu berubah warna jadi coklat kehitam disebut candu mentah (*Raw opium*), yaitu bahan mentah candu (Wahid Abdul, 2016).

2. Kokain

Kokain yakni alkaloid yang diperoleh dari daun *Erythoxylum* caca. Di dataran tinggi Andes di Amerika Selatan, terkhusus di Bolivia serta Peru, tanaman ini tersebar luas. Selain itu, pulau Jawa dan India juga terdapat kokain. Tumbuhan ini dapat mencapai 2 meter, daunnya berwarna hijau kekuningan dan buahnya matang berwarna merah seperti biji kopi (Wahid Abdul, 2016).

3. Ganja

Ganja berasal dari tanaman *cannabis*, meskipun dapat ditemukan di seluruh dunia, tanaman ganja biasanya tumbuh subur di daerah bersuhu panas hingga sedang. Ganja yakni semak perdu dengan daun berambut halus, bergerigi, menyerupai daun singkong, dengan jumlah jari ganjil (5, 7, 9) (Wahid Abdul, 2016). Dalam masakan, daun ganja sering digunakan sebagai penyedap. Daun ganja tidak memiliki daya adiktif yang tinggi jika digunakan sebagai bumbu. Namun berbeda jika dibakar dan dihirup asapnya, akan mengakibatkan kecanduan. Penyalahgunaan ganja dilakukan dengan cara

dikeringkan, dicampur tembakau untuk dijadikan rokok kemudian dibakar dan dihisap (Partodiharjo Subagyo, 2013).

Banyak bahan kimia yang termasuk dalam kategori narkotika atau psikotropika dapat dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan efek farmakologisnya: depresan, stimulan, dan halusinogen.

1. Depresan

Depresan merupakan salah satu jenis narkotika yang bekerja dengan cara menekan perasaan tidak nyaman. Zat ini secara langsung memengaruhi sistem saraf pusat, sehingga dapat meredakan ketegangan, memberikan efek ketenangan, rasa lemas, serta mempermudah seseorang untuk tidur. Pengguna biasanya akan merasa tenang pada tahap awal, kemudian mengalami penurunan energi, mengantuk, hingga akhirnya kehilangan kesadaran. Kelompok depresan antara lain, candu, morfin, heroin, kodein, ⁸²obat tidur, obat penghilang rasa sakit, dan obat penenang lainnya. Obat-obatan tersebut kerap dikonsumsi oleh individu yang mengalami rasa cemas, gugup, atau ketidaktenangan. Dalam beberapa kasus, obat ini juga sering disalahgunakan dengan cara diberikan kepada orang lain untuk tujuan tertentu, seperti tindak pemerkosaan, perampokan, dan kejahatan lainnya (Wahid Abdul, 2016).

2. Stimulan

Stimulan adalah jenis narkotika yang merangsang fungsi otak dan mempercepat aktivitas tubuh. Zat ini bekerja dengan meningkatkan aktivitas sistem saraf pusat, sehingga menimbulkan efek seperti meningkatnya energi fisik, perasaan euforia atau semangat berlebihan, hilangnya selera makan, serta kesulitan tidur. Pada tahap awal, pengguna stimulan akan merasakan kesegaran dan peningkatan rasa percaya diri. Namun, efek tersebut dapat berkembang menjadi gangguan tidur, perilaku hiperaktif, agresivitas, peningkatan denyut jantung, serta mudah tersulut emosi. Zat-zat yang termasuk dalam golongan stimulan meliputi berbagai jenis amfetamin, deksamfetamin, fenmetrazin, metilfenidat, sabu atau metamfetamin, kokain, serta kafein (Wahid Abdul, 2016).

3. Halusinogen

Halusinogen adalah obat, zat, tanaman, makanan, atau minuman yang dapat menimbulkan khayalan. Selama berada di bawah pengaruh narkotika jenis halusinogen, perilaku pengguna cenderung tidak normal, seperti tertawa tanpa alasan, berbicara tidak jelas, menjadi sangat curiga, mata merah, dan menunjukkan sikap agresif. Yang termasuk dalam jenis halusinogen ini adalah LSD (*Lysergic Acid*

Oiethylamide), getah tanaman kaktus, kecubung, jamur tertentu (*misceline*), dan ganja (Wahid Abdul, 2016).

c. Bahan Adiktif Lainnya

Bahan adiktif lainnya merupakan zat atau senyawa aktif yang memengaruhi fungsi biologis tubuh dan dapat menimbulkan ketergantungan atau adiksi, sehingga sulit dihentikan dan mendorong individu untuk terus menggunakannya secara berulang. Jika dihentikan, dapat menyebabkan rasa sakit atau kelelahan yang luar biasa (BNN, 2017). Beberapa produk yang mengandung zat adiktif yaitu:

1.) Minuman keras

Minuman keras juga disebut miras adalah minuman beralkohol dengan etanol. Ethanol adalah psikoaktif, yang dapat membuat pengonsumsinya menjadi tidak sadar. Alkohol merupakan zat aktif, minuman keras memiliki potensi untuk menekan syaraf. Alkohol termasuk dalam kategori Napza (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya) karena memiliki efek menenangkan pada sistem saraf pusat, memengaruhi fungsi tubuh dan perilaku seseorang, dan mengubah suasana hati dan perasaan mereka. Efek samping gangguan mental organik (GMO) termasuk masalah dalam fungsi berpikir, merasakan, dan berperilaku jika minuman beralkohol dikonsumsi terlalu banyak (BNN, 2017)

2.) Inhalan

Inhalan zat yang mengandung pelarut, atau solvent tertentu yang banyak ditemukan dalam berbagai produk industri dan rumah tangga. Berbagai jenis pelarut termasuk bensin, cat, tinta, cat kuku, spray rambut, spidol, lem, dan lain-lain. Penyalahgunaan inhalan dapat menyebabkan kerusakan pada pertumbuhan dan perkembangan otot, syaraf, dan organ tubuh lainnya. Zat adiktif dapat menyebabkan lumpuh, kaku di mulut, dan fungsi otak terganggu. Pengguna inhalan kronis sering mengalami halusinasi, agitasi, agresi, dan kemarahan cepat. Jika hal ini dibiarkan terus berlanjut, dapat berakibat merusak kepribadian pengguna dan memicu mereka untuk melakukan tindak pidana, seperti membuat keributan dan mengganggu orang lain karena agresif dan mudah emosi di muka umum (BNN,2017)

3.) Tembakau/Rokok

Rokok termasuk dalam kategori zat adiktif yang berisiko membahayakan kesehatan individu maupun masyarakat. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2003, rokok didefinisikan sebagai produk olahan dari tembakau yang dikemas, termasuk cerutu, yang berasal dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, atau jenis lainnya, baik alami maupun sintetis, yang mengandung nikotin, dengan atau tanpa kandungan tembakau. Banyak orang telah menunjukkan

bahaya merokok bagi kesehatan tubuh mereka. Selain itu, dampak negatif merokok dapat meningkatkan risiko beberapa penyakit, termasuk kanker, paru-paru, jantung koroner, impotensi, stroke, kerusakan otak dan indra, mengancam kehamilan, merontokkan rambut, katarak, keriput, merusak pendengaran, merusak gigi, emfisema, osteoporosis, tukak lambung, kanker rahim dan keguguran, kelainan sperma, penyakit burger, dan gangguan psikologis (BNN, 2017).

3. Dampak Penyalahgunaan Narkotika

Kecanduan narkotika terjadi ketika penggunaan zat dilakukan secara berulang dan melebihi dosis yang direkomendasikan. Kondisi ini dapat menimbulkan ketergantungan yang berdampak serius terhadap kesehatan, baik secara psikologis maupun fisiologis. Secara medis, penyalahgunaan narkotika dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ vital seperti ginjal, hati, jantung, dan paru-paru, serta mengganggu fungsi sistem saraf pusat (SSP), yang berperan penting dalam pengendalian fungsi tubuh dan aktivitas kognitif. Efek dari penyalahgunaan narkoba sangat bergantung jenis narkoba dipakai (pramesti, dkk, 2022).

a. Dampak fisik

- 1.) Terdapat gangguan sistem saraf (neurologis) yang meliputi cedera saraf tepi, halusinasi, kejang, dan penurunan kesadaran.

- 2.) Gangguan pembuluh darah serta jantung (kardiovaskuler) yang dapat berupa infeksi akut pada otot jantung.
 - 3.) Gangguan kulit (dermatologis) misalnya eksim serta alergi juga dapat terjadi.
 - 4.) Pada paru-paru (pulmoner), gangguan yang mungkin muncul termasuk kesulitan bernafas, depresi pernapasan, dan pengerasan jaringan paru-paru.
 - 5.) Seringkali individu juga mengalami mual, sakit kepala, muntah, serta sulit tidur.
 - 6.) Terdapat gangguan pada kesehatan reproduksi, termasuk gangguan endokrin yang dapat menyebabkan penurunan fungsi hormon reproduksi (seperti progesteron, estrogen, dan testosteron) kemudian masalah dalam fungsi seksual.
- b. Dampak psikis dan sosial
- 1.) Terjadi kelambanan dalam bekerja, yang juga menyebabkan kecenderungan ceroboh, serta merasakan ketegangan dan kegelisahan.
 - 2.) Hilangnya kepercayaan diri, sikap apatis, kecenderungan untuk berkhayal, dan rasa curiga yang tinggi.
 - 3.) Perilaku menjadi agresif dan brutal.
 - 4.) Kesulitan dalam berkonsentrasi, serta merasakan tekanan dan rasa kesal.

- 5.) Kecenderungan menyakiti diri sendiri, termasuk ide bunuh diri.
- 6.) Mengalami gangguan mental dan sifat antisosial.
- 7.) Menjadi beban bagi keluarga dan merepotkan orang-orang di sekitar.
- 8.) Pendidikan ⁵⁶terganggu, serta masa depan menjadi suram.

Dampak psikologis, fisik, serta sosial saling mengenai erat. Ketergantungan fisik dapat membuat rasa sakit hebat (sakaw) saat penghentian obat, diikuti oleh dorongan psikologis yang kuat mengonsumsi kembali. Gejala fisik serta psikologis ini pun mengenai gejala sosial, misalnya keinginan berbohong kepada orang tua, mencuri, serta perilaku pemarah, impulsif, serta manipulatif. Dampak ini juga memengaruhi interaksi sosial, yang mencakup hubungan antarindividu dan kelompok. Dalam konteks keluarga, anggota keluarga yang terlibat dalam penyalahgunaan zat terlarang sering kali membawa rasa malu. Mereka juga sering menerima ejekan dari masyarakat sekitar yang tidak menggunakan narkoba. Penyalahgunaan narkoba merupakan tindakan melanggar hukum, sehingga pengguna seringkali mendapatkan stigma negatif dari lingkungan sosialnya. Selain itu, pengguna merasa cemas serta enggan berinteraksi dengan orang-orang tidak terlibat dalam obat-obatan terlarang (Pramesti, dkk, 2022).

4. Rehabilitasi Narkoba

Rehabilitasi narkoba adalah proses pemulihan kesehatan fisik dan mental yang ditunjukkan untuk pengguna narkoba yang telah menjalani program pengobatan. Tujuannya adalah untuk menghindari pemakaian narkoba kembali dan menghindari penyakit yang disebabkan penggunaan narkoba sebelumnya (Partodiharjo, 2013). Beberapa ⁴³ tahapan rehabilitasi bagi pecandu narkoba yaitu:

a. Tahap rehabilitasi medis (detoksifikasi)

Pada tahap ini, pecandu akan menjalani pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisi kesehatan fisik dan mental oleh tenaga medis yang kompeten. Keputusan mengenai ⁴³ pemberian obat untuk meredakan gejala putus zat (sakau) ditentukan oleh dokter, dengan mempertimbangkan jenis narkotika yang disalahgunakan serta tingkat keparahan gejala yang dialami. Dalam proses ini, dokter dituntut memiliki sensitivitas, pengalaman klinis, dan keahlian khusus untuk mengenali dan menilai gejala kecanduan secara akurat. (Wijayanti D, 2016).

²¹ b. Tahap rehabilitasi nonmedis

Pada tahap ini, pecandu berpartisipasi pada program rehabilitasi, seperti program therapeutic communities (TC) yang berfokus pada perubahan perilaku dan pola pikir pecandu narkoba melalui komunitas yang terstruktur, metode 12 step, pendekatan berbasis keagamaan, serta program lainnya yang

mendukung proses pemulihan. Di Indonesia telah didirikan berbagai pusat rehabilitasi, salah satunya di bawah naungan BNN, seperti pusat rehabilitasi di Lido (kampus Unitra), Baddoka (Makassar), serta Samarinda (Wijayanti D, 2016).

³⁴ c. Tahap bina lanjut (after care)

Di titik ini, para pecandu diberi kegiatan untuk mengisi jadwal harian mereka berdasarkan hobi dan keterampilan mereka. Pecandu juga bisa kembali bersekolah ataupun bekerja, tapi tetap ada di bawah pengawasan agar memastikan proses pemulihan berjalan dengan baik (Wijayanti D, 2016).

B. Tinjauan Umum Darah

1. Definisi Darah

Darah yakni jaringan terdiri dari korpuskel (⁴²sel darah) dan plasma darah (bagian cair). Darah merupakan cairan ekstraseluler yang mengalir dalam pembuluh darah, baik di dalam sistem intravaskuler. Sistem peredaran darah terbagi antara pembuluh arteri yang mengangkut ⁶darah dari jantung menuju organ dan jaringan tubuh, dan pembuluh vena yang bertugas mengembalikan ⁶darah dari organ kembali ke jantung. Dalam tubuh, darah berfungsi sebagai sarana transportasi utama, di mana setiap komponen dalamnya memiliki peran khusus untuk mendukung kesehatan tubuh (Nurhayati, dkk, 2021).

Darah adalah cairan tubuh dimana ada di pembuluh darah (intravaskuler) dan memiliki berbagai fungsi penting. Jumlah darah didalam tubuh berkisar antara 7 sampai 8 persen dari berat badan. Rata-rata manusia memiliki sekitar 70 mililiter darah ⁹⁰ per kilogram berat badan, yang berarti bahwa seseorang dengan berat 50 kg akan memiliki sekitar 3,5 liter darah. Pembuluh darah, pekerjaan, kondisi jantung, serta usia yakni faktor lain yang mempengaruhi banyaknya darah (Nurhayati, dkk, 2021).

2. Komponen Darah

Sekitar 50 hingga 60% darah terdiri atas cairan, sementara tersisa adalah sel darah. Cairan darah, yang dikenal sebagai plasma, terdiri atas 90% air serta 10% bahan terlarut, termasuk ion logam, karbohidrat, hormon, asam amino, serta menjadi jenis protein. Serum, meskipun mirip plasma, tidak memiliki kandungan fibrinogen, yang memiliki fungsi dalam mekanisme koagulasi atau proses pembekuan darah. ⁶ Sel darah meliputi leukosit (sel darah putih) yang terdiri atas beberapa jenis, eritrosit (sel darah merah), serta trombosit (platelet) (Nurhayati, dkk, 2021).



Gambar 2.1 Komponen darah dan jenis sel darah
Sumber: Nurhayati, dkk, 2021

a. Plasma darah

Plasma darah merupakan sekitar 5% dari total berat tubuh terdiri dari komponen cairan ekstraseluler ini. Komposisi plasma darah terdiri atas 90% air, 6% protein, serta 7-9% bahan organik serta anorganik, termasuk enzim, vitamin, hormon, dan pigmen. Albumin adalah protein utama dalam plasma, meskipun ada juga globulin (imunoglobulin) dan fibrinogen, protein yang membantu pembekuan darah (Nurhayati, dkk,2021).

Di dalam tubuh, plasma darah berfungsi sebagai pengangkut bahan metabolik, sisa metabolik, serta hormon. Selain itu, plasma darah mengendalikan tekanan osmotik, keseimbangan asam-basa, dan distribusi panas tubuh. Lebih tepatnya, peran protein plasma didalam tubuh, masing-masing yakni: albumin (57%) berfungsi menjaga tekanan osmotik koloid, globulin (40%) termasuk fibrinogen (3%) yang mengandung komponen koagulasi dan berkontribusi terhadap pembekuan darah, serta globulin α_1 , α_2 , β , dan γ yang berfungsi sebagai sistem kekebalan tubuh dan menjaga tekanan osmotik (Nurhayati, dkk,2021).

b. Eritrosit (sel darah merah)

Eritrosit yakni komponen padat paling banyak terdapat di darah. Sel eritrosit memiliki bentuk cakram bikonkaf (biconcave disk), tanpa inti sel, dan cekung di kedua sisinya. Sel ini memiliki diameter sekitar 7,8 mikrometer dengan ketebalan sekitar 2,5

mikrometer, sedangkan bagian tengahnya lebih tipis, yakni sekitar 1 mikrometer atau kurang dari itu. Sitoplasma eritrosit mengandung banyak hemoglobin, yaitu protein yang mengikat dan membawa oksigen (O_2). Jumlah eritrosit dalam darah manusia dewasa rata-rata sekitar 3,5 hingga 5 juta sel/milimeter kubik, serta memiliki masa hidup sekitar 120 hari (Nurhayati, dkk, 2021).



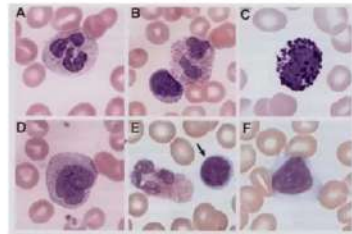
Gambar 2.2 Eritrosit
Sumber: Nurhayati, dkk, 2021

Eritrosit berfungsi mengangkut karbon dioksida (CO_2) dari jaringan tubuh menuju paru-paru untuk dikeluarkan saat proses pernapasan, serta membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Selama proses pengangkutan oksigen, eritrosit tetap ada di pembuluh darah sepanjang hidupnya (Nurhayati, dkk, 2021).

c. Leukosit (sel darah putih)

Leukosit yakni sel memiliki inti dan dapat dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan keberadaan granula dalam sitoplasmanya. Kelompok pertama, yakni granulosit, terdiri atas sel eosinofil, basofil, serta neutrofil (termasuk neutrofil batang dan segmen).

Kelompok kedua, yaitu agranulosit, terdiri dari sel monosit serta limfosit. ⁶ Monosit memiliki ukuran terbesar, sedangkan limfosit memiliki ukuran terkecil. Neutrofil adalah yang paling banyak di dalam darah tepi, sementara basofil adalah yang paling sedikit. (Nurhayati, dkk,2021).

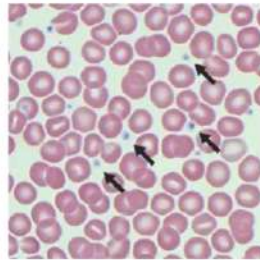


⁶ Gambar 2.3 A. Neutrofil segmen, B. Eosinofil, C. Basofil, D. Monosit E. Limfosit, F. Limfosit Atipik
Sumber: Nurhayati, dkk,2021

Neutrofil berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi akut dengan cara menanggulangi antigen berukuran kecil seperti bakteri dan jamur melalui fagositosis (mikrofagositosis). Monosit terletak di jaringan sebagai makrofag dan memiliki kemampuan untuk memfagositosis partikel asing yang lebih besar. Eosinofil terlibat dalam respons imunologi jangka panjang, termasuk reaksi alergi, asma, dan infeksi cacing. Ketika antigen memasuki tubuh, limfosit, yang merupakan komponen sistem imun adaptif, ⁸⁴ menciptakan antibodi. Dalam keadaan normal, terdapat antara 4.000 dan 11.000 leukosit per milimeter kubik darah (Nurhayati, dkk,2021).

d. Trombosit

Trombosit tidak memiliki inti dan berbentuk bulat kecil diameter 2 hingga 4 mikrometer. Sel megakariosit, dimana yakni sel sangat besar yang ditemukan dalam sumsum tulang, adalah sumber trombosit. Setelah sel megakariosit matang, sitoplasma sel megakariosit pecah, serta butiran tersebut keluar dari sel, terpisah, dan memasuki aliran darah untuk menjadi sel-sel trombosit. Jumlah sel trombosit berkisar dari 150.000 hingga 400.000 butir per mikroliter darah (Nurhayati, dkk,2021).



Gambar 2.4 Trombosit
Sumber: Nurhayati, dkk,2021

Trombosit adalah sel yang sangat aktif dengan masa hidup sekitar 5 hingga 9 hari dalam darah. Makrofag jaringan sebagian besar bertanggung jawab untuk membuang trombosit yang sudah tua atau mati dari aliran darah. Saat darah mengalir melalui limpa, makrofag di organ tersebut membunuh sebagian besar trombosit. Tugas utama trombosit adalah membantu pembekuan darah. Trombosit akan terkumpul di bagian pembuluh darah yang rusak

untuk membentuk sumbat trombosit (platelet plug), yang akan membantu menutup kebocoran (Nurhayati, dkk,2021).

3. Fungsi Darah

Bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia dan hewan, darah sangatlah penting. Darah mengalir melalui pembuluh darah untuk menjalankan berbagai fungsinya. Menurut Nurhayati (2021) fungsi-fungsi darah antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Darah membawa hasil pencernaan, seperti glukosa, asam amino, dan lemak, yang diserap dari saluran pencernaan ke sel-sel tubuh, di mana nutrisi ini digunakan untuk energi, pertumbuhan, dan pemeliharaan jaringan.
- b. Sel darah merah (eritrosit) mengikat oksigen di paru-paru serta mendistribusikannya ke semua tubuh melalui aliran darah untuk memenuhi kebutuhan metabolik sel.
- c. Darah membawa limbah metabolisme, seperti urea dan karbon dioksida, dimana diperoleh melalui sel tubuh ke organ-organ ekskresi, seperti ginjal, untuk dikeluarkan dari tubuh.
- d. Darah mengangkut hormon dan enzim yang diproduksi oleh kelenjar endokrin ke organ dan jaringan target untuk mengatur berbagai fungsi tubuh, termasuk metabolisme, pertumbuhan, dan respons imun.
- e. Darah berperan didalam menjaga keseimbangan cairan tubuh serta mengatur pH tubuh melalui sistem buffer, seperti

bikarbonat, untuk menjaga agar pH tubuh tetap dalam rentang yang optimal (sekitar 7.35-7.45) untuk fungsi sel yang normal.

- f. Darah mengatur suhu tubuh akan mengalirkan panas struktur tubuh yang lebih dalam permukaan tubuh, membantu tubuh untuk mendinginkan diri atau menghangatkan tubuh sesuai kebutuhan.
- g. Darah membantu menjaga keseimbangan asam-basa dalam tubuh agar tetap stabil, yang penting untuk fungsi normal enzim dan sel.
- h. Sel darah putih (leukosit), berperan dalam mendeteksi dan menghilangkan infeksi atau sel yang sakit serta mencegah infeksi dan penyakit.
- i. Darah mengandung faktor-faktor pembekuan yang membantu mencegah kehilangan darah berlebihan ketika terjadi luka dengan membentuk bekuan darah yang menutup luka pada pembuluh darah.

C. Tinjauan Umum Hemoglobin

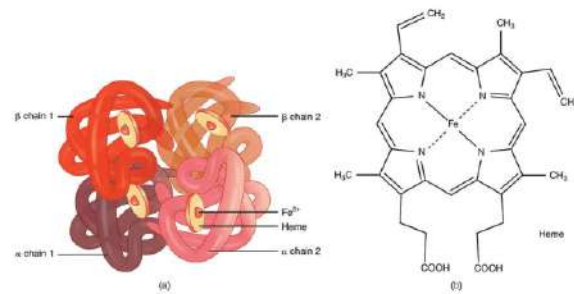
1. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin terdiri atas kata "haem" serta "globin". "haem" merupakan besi yang terikat pada protoporfirin terdapat di mitokondria, kemudian "globin" merupakan sepasang rantai alfa dan sepasang rantai non-alfa membentuk rantai asam amino (Anamisa,2015).

Hemoglobin yakni protein tetrameric dimana terdapat pada eritrosit, berfungsi mengikat senyawa non-protein yang disebut dengan heme, yang merupakan senyawa porfirin besi. Hemoglobin memiliki dua peran pengangkutan utama didalam tubuh manusia, yaitu mengangkut ¹² oksigen ke jaringan serta membawa karbondioksida serta proton jaringan ke organ respirasi. Jika jumlah hemoglobin eritrosit rendah, kemampuan eritrosit untuk membawa oksigen ke semua jaringan tubuh pun dapat berkurang, yang dapat menyebabkan tubuh kekurangan oksigen (O_2) dan berisiko mengalami anemia (Gayatri, dkk, 2022).

2. Struktur Hemoglobin

Pertumbuhan dan fungsi pada tiap organ utama tubuh manusia bergantung oksigenasi, serta proses ini sangat dipengaruhi oleh hemoglobin.



Gambar 2.5 Struktur Hemoglobin
Sumber: Pandawala Lakna ,2017

¹³ Molekul hemoglobin terdiri atas dua struktur utama, yaitu heme dan globin, serta struktur tambahan.

a. Heme

Heme adalah besi bentuk Fe^{3+} tidak bisa mengikat oksigen, struktur ini terdiri dari ¹⁴ 4 atom besi dalam bentuk Fe^{2+} , dikelilingi cincin protoporphirin IX. Hasil akhir produksi molekul heme adalah protoporphirin IX. Di dalam mitokondria eritrosit berinti, suksinil koenzim A dan asam delta-aminolevulinat bergabung untuk menghasilkan protoporphirin, bersama dengan sejumlah metabolit antara, termasuk koproporphirin, uroporphirinogen, dan porfobilinogen. Protoporphirin dan zat besi bersatu untuk membentuk molekul heme secara keseluruhan. Fungsi hemoglobin dapat terhambat oleh cacat pada salah satu produk antara (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

b. Globin

Asam amino bergabung untuk menciptakan rantai polipeptida guna membentuk globin. Rantai alfa dan beta membentuk hemoglobin dewasa. Molekul globin rantai alfa mempunyai 141 asam amino yang menyusun heliks ¹⁰³ A, B, C, D, F dan G (7 heliks), kemudian molekul globin rantai beta mempunyai 146 asam amino yang menyusun heliks ⁸⁰ A, B, C, D, E, F, G serta H (8 heliks). Hubungan kimia mengikat molekul hemoglobin heme dan globin

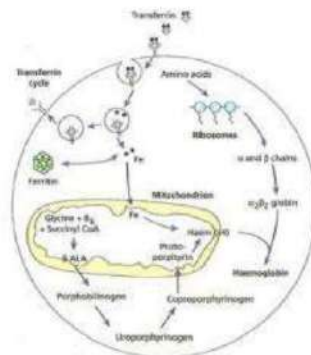
bersama-sama (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

c. Struktur tambahan

¹³ 2,3-difosfoglisarat (2,3-DPG), yang diproduksi selama glikolisis melalui rute Embden-Meyerhof anaerobik, adalah struktur lain yang mendukung molekul hemoglobin. Struktur dan afinitas hemoglobin terhadap oksigen saling berhubungan erat (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

3. Sintesis Hemoglobin

Sebagian besar hemoglobin disintesis selama proses pematangan eritrositik. Sekitar 65% sitoplasma hemoglobin disintesis sebelum nukleus diekstrusi, dan 35% sisanya disintesis di retikulosit awal. Heme dan globin adalah komponen utama hemoglobin (Nurhayati, dkk,2021).



Gambar 2.6 Sintesis hemoglobin
Sumber: Nurhayati, dkk,2021

Sintesis heme berlangsung di sebagian besar sel tubuh, kecuali pada eritrosit dewasa. Di antara berbagai jaringan tubuh, sumsum tulang merah dan hati adalah produsen utama heme. Proses sintesis heme ini merupakan rangkaian langkah enzimatik yang kompleks. Proses dimulai mitokondria, di mana suksinil-KoA serta glisin mengalami kondensasi agar membentuk asam 5-aminolevulinat. Kemudian tahapan selanjutnya di sitoplasma memperoleh coproporphirinogen III, dimana kemudian kembali masuk ke mitokondria. Pada tahap akhir, besi akan diikatkan pada struktur cincin protoporphirin IX agar membentuk heme (Nurhayati, dkk, 2021).

Proses awal sintesis porfirin sebelum terbentuknya heme dimulai ketika suksinil koenzim A (CoA) bereaksi dengan glisin. Dari reaksi kondensasi ini terbentuk senyawa antara asam adipat, yang kemudian mudah mengalami dekarboksilasi untuk jadi asam delta-aminolevulinat (ALA). Vitamin B6 diperlukan untuk proses kondensasi ini, yang berlangsung di mitokondria. Enzim ALA sintetase mengkatalisis konversi menjadi delta-ALA, yang merupakan langkah penting berikutnya. Eritropoietin dan kofaktor piridoksal fosfat (vitamin B6) memengaruhi aktivitas enzim ini. Sintesis delta-ALA berlangsung di sitoplasma setelah pembentukannya di mitokondria. Dua molekul ALA akan bergabung membentuk monopirol porfobilinogen (PBG) melalui reaksi dehidrasi yang dikatalisis oleh enzim ALA. Empat molekul PBG kemudian

bergabung membentuk tetrapirol siklik untuk menghasilkan uroporfirinogen I atau III. Isomer tipe III kemudian diubah menjadi protoporfirin melalui tahapan koproporfirinogen III dan protoporfirinogen (Nurhayati, dkk, 2021).

Langkah terakhir sintesis heme terjadi di mitokondria, di mana protoporfirin terbentuk dan besi bergabung untuk membentuk heme. Empat dari enam posisi koordinat besi (Fe^{2+}) dikelat dengan protoporfirin oleh enzim ferrochelatase, yang menghasilkan struktur cincin. Proses ini menyelesaikan pembentukan heme, senyawa berwarna yang terdiri dari empat cincin pirol yang dihubungkan ikatan metana untuk membentuk struktur tetrapirol yang lebih besar (Nurhayati, dkk, 2021). Kandungan hemoglobin yang tepat dalam sel darah merah memiliki dampak kualitatif dan kuantitatif yang signifikan terhadap peran dan fungsi normalnya. Mengingat hemoglobin mengandung komponen yakni heme dan globin, maka sintesis normal heme dan globin, yang meliputi bahan mentah dan jalur kimia yang dilaluinya, juga memengaruhi kenormalan molekul hemoglobin. Molekul hemoglobin yang rusak atau suboptimal akan terbentuk jika terjadi gangguan pada produksi salah satu komponennya. Misalnya, unsur mineral (Fe) diperlukan untuk pembentukan molekul heme. Heme yang diproduksi akan lebih sedikit jika Fe yang tersedia dalam tubuh lebih sedikit. Akibatnya, hemoglobin, yang seharusnya dibuat dengan menggabungkan globin dan heme, juga akan terganggu,

meskipun pembentukan molekul globin berlangsung dengan benar. Proses penggabungan heme dan globin juga dapat terhambat jika globin yang tersedia tidak mencukupi, bahkan jika heme hadir secara teratur (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

4. Jenis Hemoglobin

Terdapat tiga jenis hemoglobin yang diproduksi selama berbagai tahap perkembangan, yakni ¹³ hemoglobin embrio, hemoglobin janin, serta hemoglobin dewasa. Setiap jenis hemoglobin ini mempunyai pengaturan spesifik terhadap rantai globinnya, serta masing-masing rantai globin dikendalikan oleh kromosom.

a. Hemoglobin embrionik

Hemoglobin embrionik adalah hemoglobin awal yang diproduksi oleh eritrosit yang belum matang di dalam kantung kuning telur (yolk sac). Jenis hemoglobin ini terdiri dari tipe Gower I, Gower II, dan Portland. Hemoglobin ini hanya ditemukan pada embrio manusia dan biasanya bertahan hingga sekitar 12 minggu kehamilan. Pada hemoglobin embrionik, rantai zeta berfungsi mirip dengan rantai alfa pada hemoglobin janin dan dewasa, dan dapat bergabung dengan rantai epsilon atau gamma untuk membentuk berbagai tipe hemoglobin embrionik. Rantai epsilon memiliki kesamaan fungsi dengan rantai gamma, beta, dan delta pada hemoglobin lainnya (Nurhayati, dkk, 2021).

b. Hemoglobin Janin

Hemoglobin janin (HbF) adalah jenis hemoglobin yang dominan pada janin serta atas bayi yang baru lahir. Hemoglobin ini tersusun atas dua rantai alfa dan dua rantai gamma. Rantai gamma yang terdiri dari 146 asam amino memiliki kemiripan dengan rantai beta, meskipun terdapat beberapa perbedaan di antara keduanya. Ada dua variasi rantai gamma, yang hanya berbeda pada satu asam amino, yakni posisi 136 yang bisa diisi oleh alanin atau glisin (Nurhayati, dkk, 2021).

Hemoglobin janin mulai terbentuk pada minggu kelima kehamilan dan tetap ada selama beberapa bulan setelah kelahiran. Jenis hemoglobin ini terkait dengan proses eritropoiesis yang terjadi di hati. Meskipun eritropoiesis di sumsum tulang dimulai pada bulan keempat kehamilan, sumsum tulang tidak menjadi organ hematopoietik utama sampai usia 18 hingga 24 minggu kehamilan. Secara bertahap, hemoglobin A menggantikan hemoglobin F dalam eritrosit yang bersirkulasi, mencapai tingkat dewasa yang normal. Proses ini berlangsung hingga sekitar usia 6 bulan, meskipun sedikit peningkatan hemoglobin F dapat bertahan hingga usia 2 tahun. Dalam kasus yang tidak normal, jika hemoglobin F tetap ada pada tingkat 15% hingga 30% dari total hemoglobin pada orang dewasa, kondisi ini

disebut persistensi herediter hemoglobin janin (Nurhayati, dkk, 2021).

c. Hemoglobin Terglikosilasi (Hemoglobin A1)

Hemoglobin A1 adalah sebuah subfraksi dari hemoglobin A yang normal. Subfraksi ini, yang juga dikenal sebagai hemoglobin glikosilasi, terdiri dari beberapa fraksi terpisah, yaitu A1a, A1b, dan A1c. Hemoglobin jenis ini terbentuk selama proses pematangan eritrosit. Karena protein dapat mengalami modifikasi setelah disintesis oleh ribosom, modifikasi ini menghasilkan hemoglobin glikosilasi pada individu yang mengalami hiperglikemia (Nurhayati, dkk, 2021).

Pembentukan hemoglobin glikosilasi adalah proses yang berlangsung perlahan dan tidak dapat diubah, yang bergantung pada kadar glukosa dalam tubuh. Oleh karena itu, kadar hemoglobin glikosilasi dapat mencerminkan dengan tepat kadar glukosa darah seseorang selama beberapa minggu terakhir, dan hal ini kini sering digunakan untuk memantau pengendalian diabetes. Hemoglobin terglykosilasi stabil dan secara struktur serupa dengan hemoglobin A, kecuali dengan tambahan gugus karbohidrat pada valin di ujung rantai beta. Kadar hemoglobin A1 pada orang sehat berkisar antara 3% hingga 6%, sementara pada penderita diabetes, baik yang tergantung insulin maupun

yang tidak, bisa mencapai 6% hingga 12% (Nurhayati, dkk, 2021).

5. Fungsi Hemoglobin

Salah satu fungsi utama molekul hemoglobin adalah transportasi oksigen. Struktur hemoglobin juga memiliki kemampuan untuk menarik karbondioksida dari jaringan dan menjaga pH darah seimbang.

a. Mengangkut oksigen (O_2)

Hemoglobin adalah protein pengikat oksigen utama di dalam darah. Molekul hemoglobin terdiri dari empat subunit protein, masing-masing memiliki situs pengikatan untuk oksigen. Ketika darah mengalir melalui alveoli paru-paru, oksigen dari udara ¹¹ masuk ke dalam darah dan berikatan dengan hemoglobin, membentuk oksigen-hemoglobin (HbO_2). Proses ini terjadi karena hemoglobin memiliki afinitas tinggi terhadap ¹⁴ oksigen di lingkungan kaya oksigen, seperti di paru-paru. Oksigen terikat kemudian dibawa oleh hemoglobin melalui sirkulasi darah menuju jaringan dan organ tubuh yang membutuhkan oksigen untuk metabolisme seluler (Nurhayati, dkk, 2021).

b. Mengangkut Karbondioksida (CO_2)

Hemoglobin juga mengangkut karbondioksida, produk sampingan metabolisme sel, melalui jaringan tubuh kembali ke paru-paru untuk dibuang. Sebagian besar karbondioksida ini

diangkut dalam bentuk karbaminoksihemoglobin (HbCO_2), di mana CO_2 terikat dengan hemoglobin pada bagian tertentu dari protein, bukan pada situs pengikatan oksigen. Hemoglobin juga membantu dalam mengubah CO_2 menjadi ion bikarbonat (HCO_3^-), yang terjadi dalam reaksi kimia yang melibatkan karbonat anhidrase ³ di dalam sel darah merah. Karbondioksida dilepaskan melalui hemoglobin dalam paru-paru dikeluarkan melalui pernapasan (Nurhayati, dkk, 2021).

c. Pengaturan Ph darah

Hemoglobin berfungsi dalam menjaga keseimbangan asam-basa (pH) darah. Selama proses metabolisme sel, terutama di jaringan yang aktif, terbentuk ion hidrogen (H^+) yang dapat menurunkan pH darah, membuatnya lebih asam. Hemoglobin membantu dengan mengikat ion hidrogen ini, sehingga mengurangi penurunan pH dan mendukung pemeliharaan keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Dengan demikian, hemoglobin berperan dalam menjaga pH darah tetap stabil, yang sangat penting agar berbagai reaksi kimia dalam tubuh dapat berjalan dengan baik (Nurhayati, dkk, 2021).

6. Kadar ⁷³ Hemoglobin

Pigmen pernapasan yang terdapat dalam sel darah merah diukur berdasarkan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin dalam darah biasanya berkisar antara 15 gram hingga 100 mililiter, yang

biasanya dianggap sebagai "100 persen." Karena berbeda di antara kelompok etnis, sulit untuk menentukan batas khas kadar hemoglobin untuk setiap orang (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

World Health Organization (WHO) ²⁰ telah menetapkan kadar hemoglobin normal menurut jenis kelamin dan usia. Kadar hemoglobin normal, menurut WHO, adalah:

- | | |
|----------------------------|--------|
| a. Anak 6 bulan - 6 tahun | : 11,0 |
| b. Anak 6 tahun - 14 tahun | : 12,0 |
| c. Pria dewasa | : 13,0 |
| d. Wanita dewasa | : 12,0 |
| e. Ibu hamil | : 11,0 |

Kadar hemoglobin (Hb) yang rendah dalam darah menyebabkan berkurangnya pasokan oksigen ke seluruh ³ tubuh maupun otak, yang dapat menimbulkan gejala seperti kelelahan, kelesuan, rasa letih, dan tubuh menjadi lemah.

¹ 7. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Pemeriksaan hemoglobin merupakan prosedur medis yang dilakukan untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah. Pemeriksaan ini termasuk salah satu tes darah rutin yang sering dilakukan di laboratorium. Terdapat sejumlah metode yang ⁹⁹ dapat digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin, di antaranya adalah:

91
a. Metode Sahli

Metode Sahli atau hemoglobinometer merupakan teknik pengukuran kadar hemoglobin yang dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap intensitas warna. Hasil dari pemeriksaan ini didapatkan dengan melihat secara langsung dengan mata telanjang, sehingga hasilnya bisa sangat dipengaruhi oleh cara pandang orang yang mengamati. Selain itu, tidak semua hemoglobin dapat berubah menjadi asam hematin, yang mempengaruhi hasil pengukuran. Prinsip kerja dari metode sahli adalah mengubah hemoglobin menjadi asam hematin dengan penambahan larutan HCL 0,1 N, kemudian membandingkan warna yang dihasilkan secara visual dengan standar warna yang ada pada alat hemoglobinometer (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode sahli saat ini mulai ditinggalkan karena tingkat akurasi dianggap kurang optimal. Hal ini disebabkan karena alat yang tidak mengalami kalibrasi ulang. Metode ini rentan mengalami kesalahan, seperti ketidaktepatan volume pipet Hb (kurang dari 20 cmm), warna standar yang sudah memudar, teknik pengambilan darah yang tidak sesuai, serta kualitas reagen yang kurang memadai. Tingkat ketidaktepatan pada metode ini diperkirakan mencapai 5 hingga 10%. (Prasetyaswati, dkk, 2020).

b. Metode Cupri Sulfa

Pemeriksaan ⁹ hemoglobin dengan cupri sulfat adalah mengukur kadar hemoglobin berdasarkan perbedaan berat jenis darah dengan berat jenis suatu cupri sulfat. Metode ini digunakan pada skrining donor darah untuk menentukan kadar hemoglobin pendonor. Dasar pemeriksaan ini adalah tetesan darah dimasukkan ke dalam larutan cupri sulfat yang memiliki berat jenis (BJ) 1.053 (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

Kadar hemoglobin dalam darah dapat diukur menggunakan larutan tembaga ⁹ sulfat (BJ 1,053), dengan cara meneteskannya dari ketinggian 2–3 cm di atas permukaan larutan dan diamati selama 15 detik. Secara fisik, darah akan dinilai berdasarkan apakah tetesannya tenggelam, melayang, atau mengapung. Jika darah tenggelam, ini menandakan ⁹⁶ kadar hemoglobin lebih dari 12,5 g/dL dan orang tersebut memenuhi syarat sebagai pendonor. Karena tingkat ketelitiannya yang terbatas, metode ini lebih cocok digunakan untuk pemeriksaan berskala besar, seperti kegiatan donor darah massal. Larutan cupri sulfat perlu diganti setiap 20–30 kali penggunaan (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

c. Metode Cyanmethemoglobin

Pemeriksaan hemoglobin yang dianjurkan WHO adalah sianmethemoglobin, jenis pemeriksaan ini dilakukan dengan prinsip mengubah seluruh bentuk hemoglobin, seperti methemoglobin dan karboksihemoglobin, menjadi senyawa sianmethemoglobin, kecuali sulfhemoglobin yang tidak mengalami reaksi. Proses ini berlangsung dalam larutan reagen yang mengandung kalium sianida (KCN) dan kalium ferisianida ($K_3Fe(CN)_6$), sehingga memungkinkan pengukuran kadar hemoglobin secara fotometrik dengan akurasi yang lebih tinggi. Alasan WHO menganjurkan metode sianmethemoglobin ini karena larutan standar sianmethemoglobin memiliki sifat stabil dan mudah diperoleh. Selain itu, dengan cara ini, hampir semua hemoglobin terukur, kecuali sulfhemoglobin, dan tingkat kesalahannya hanya $\pm 2\%$ (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

Prinsip dasar metode sianmethemoglobin adalah mengubah hemoglobin darah menjadi sianmethemoglobin dalam larutan Drabkin, yang berisi kalium sianida dan kalium ferisianida. Larutan Drabkin yang digunakan untuk mengubah hemoglobin, oksihemoglobin, methemoglobin, dan karboksihemoglobin menjadi sianmethemoglobin sedangkan sulfhemoglobin tidak berubah karena tidak diukur. Intensitas warna yang terbentuk

diukur secara fotometri pada panjang gelombang 540 nm (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

Prinsip reaksi pada pemeriksaan Cyanmethemoglobin yaitu :
 $\text{Hb} + \text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 \rightarrow \text{Methemoglobin} + \text{KCN} \rightarrow \text{Sianmethemoglobin (HiCN)}$

d. Metode *Point-of-Care Testing* (POCT)

Point of Care Testing (POCT) merupakan metode pemeriksaan kesehatan yang dilakukan secara langsung di tempat pelayanan dengan memanfaatkan sampel darah dalam volume kecil. Metode *Point-of-Care Testing* berfungsi untuk mengukur kadar hemoglobin dalam sampel dengan cara menghitung perubahan potensial listrik yang terjadi akibat interaksi kimia antara sampel dan elektroda pada reagen strip.

Alat yang digunakan dalam metode POCT memanfaatkan teknologi biosensor, yang mampu menghasilkan muatan listrik dari interaksi hemoglobin dalam darah dengan elektroda strip.

Perubahan dalam potensial listrik ini kemudian diubah menjadi angka dan dicatat sebagai kadar hemoglobin dalam darah.

Prinsip kerja hb meter (POCT) adalah berdasarkan perubahan potensial listrik yang dipengaruhi oleh interaksi kimia antara sampel yang diukur dengan reagen pada elektroda (strip) (Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia, 2020).

3 D. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba

Banyak faktor yang saling terkait memengaruhi kadar hemoglobin pengguna narkoba. Penggunaan narkoba dapat menyebabkan gangguan pada pola makan, yang sering kali menyebabkan kekurangan nutrisi seperti asam folat, zat besi, dan vitamin B12, yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Kondisi kesehatan umum pengguna, seperti penyakit kronis atau infeksi, juga dapat menyebabkan kadar hemoglobin menurun. Beberapa jenis narkoba dapat menyebabkan dehidrasi yang mengurangi volume darah dan mengubah konsentrasi hemoglobin. Selain itu, komponen psikologis seperti stres dan gangguan mental yang sering menyertai penyalahgunaan narkoba dapat mempengaruhi kesehatan secara keseluruhan, termasuk kadar hemoglobin (siahaan, dkk, 2018)

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan narkoba terhadap penurunan kadar hemoglobin diantaranya:

1. Usia

Usia memainkan peran signifikan dalam mempengaruhi kadar hemoglobin pada pengguna narkoba. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siahaan, dkk (2018), persentase orang yang berusia 19-21 tahun mengalami anemia, sebanyak 38,3 % lebih tinggi dari usia 15-18 tahun. Ajakan dari teman sebaya lebih cepat direspon oleh kelompok dewasa yang terus mencari identitas. Selain itu,

mentalitas orang dewasa muda masih tidak stabil, ¹⁵ sehingga mereka takut dikucilkan dari pergaulannya. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mendorong mereka untuk terlibat dalam tindakan kriminal, termasuk penggunaan narkoba.

2. Jenis zat

Jenis zat yang digunakan oleh individu dapat secara signifikan mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh. Penggunaan narkoba, seperti opiat dan stimulan, dapat menyebabkan gangguan pada ⁸⁷ produksi sel darah merah dan mengurangi kadar hemoglobin. Misalnya, opiat dapat mengganggu proses metabolisme yang penting untuk pembentukan hemoglobin, sedangkan stimulansia dapat menyebabkan dehidrasi dan kerusakan jaringan yang berdampak pada kesehatan darah secara keseluruhan. ⁵² Menurut penelitian yang dilakukan oleh siahaan, dkk (2018), narkoba jenis methamphetamine ¹⁵ yang ditemukan dalam sabu-sabu dan ekstacy menyebabkan kehilangan nafsu makan dan menghambat penyerapan ¹⁴ feritin dalam tubuh.

3. Lama penggunaan narkoba

Lama penggunaan narkoba memiliki dampak yang signifikan terhadap kadar hemoglobin. Penggunaan narkoba dalam ¹⁴ jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan organ internal, seperti hati, ginjal, dan sumsum tulang, yang berperan dalam produksi sel darah merah. Selain itu, penggunaan narkoba yang terus menerus dapat

menyebabkan gangguan dalam proses metabolisme dan penyerapan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin.

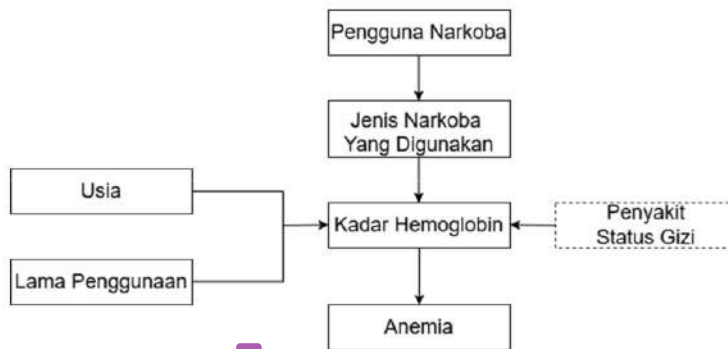
Hasil penelitian Vanessa (2020) menunjukkan bahwa pengguna narkoba yang mengonsumsi narkoba dalam jangka panjang cenderung ⁷⁶ memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan individu yang tidak menggunakan narkoba. Kondisi ini disebabkan oleh efek narkoba yang menghambat proses eritropoiesis atau pembentukan sel darah merah, serta merusak organ dan sistem tubuh yang berperan dalam mekanisme tersebut. Penggunaan narkoba dalam jangka panjang juga berdampak negatif terhadap sistem imun, sehingga meningkatkan kerentanan pengguna terhadap berbagai infeksi dan ⁴⁷ penyakit. Pengguna narkoba akan mengalami anoreksia, yang ditandai dengan mual dan muntah, yang mengurangi asupan gizi mereka. Efek samping dan gejala yang disebabkan oleh penggunaan narkoba ini akan berdampak pada berbagai ²⁸ pemeriksaan biokimia darah, termasuk penurunan kadar hemoglobin yang mengalami penurunan signifikan.

E. Kerangka Konsep

Pengguna narkoba merupakan individu yang mengonsumsi zat-zat psikoaktif, baik legal maupun ilegal. Penggunaan narkoba ⁹⁵ dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan risiko kesehatan yang serius, baik fisik maupun mental, selain itu penggunaan narkoba dapat

menimbulkan efek toksin yang menyebabkan kerusakan pada sel darah merah yang berdampak langsung pada kadar hemoglobin.

Kadar hemoglobin pada pengguna narkoba dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis narkoba yang digunakan, usia, lama penggunaan narkoba, penyakit dan status gizi. Beberapa jenis narkoba dapat menyebabkan penurunan fungsi sumsum tulang, sehingga kemampuan sumsum tulang untuk membentuk sel darah merah menjadi berkurang yang dapat mengakibatkan timbulnya gejala anemia.



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

Keterangan

Diteliti



Tidak Diteliti



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian cross-sectional merupakan salah satu jenis desain penelitian observasional yang bertujuan untuk melihat gambaran suatu fenomena, variable atau kondisi pada suatu populasi tertentu dalam satu titik waktu. Dimana penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitas BNN (Badan Narkotika Nasional) Baddoka Makassar.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar.

2. Sampel

Sampel penelitian ini yakni semua pengguna narkoba menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar yaitu sebanyak 60 orang.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah total sampling. Total sampling merupakan metode di

mana jumlah sampel yang diambil sama dengan jumlah populasi yang ada.

C. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian dilakukan di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar.

2. Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2025.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini yakni kadar hemoglobin pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi.

2. Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini yakni usia, jenis zat/narkoba dan lama penggunaan narkoba pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi.

E. Definisi Operasional

1. Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah jumlah hemoglobin dalam darah yang diukur dalam satuan gram per desiliter (g/dl) menggunakan alat Point Of Care Test (POCT) sampel darah kapiler yang diambil dari peserta penelitian.

2. Pengguna Narkoba

Pengguna narkoba adalah individu yang pernah atau sedang mengonsumsi zat psikoaktif (narkoba) berdasarkan pengakuan diri sendiri dan hasil tes urine.

3. Rehabilitasi

Rehabilitasi adalah proses pemulihan fisik, mental, serta sosial bagi pemakaian narkoba yang dilakukan di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar.

F. Bahan Penelitian

¹ Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah darah kapiler, kapas alkohol, lancet dan kapas kering

G. Instrumen Penelitian

⁵ Instrumen penelitian adalah instrumen atau metode untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Dalam penelitian ini alat diperlukan adalah formulir persetujuan (informed consent), kuesioner, autoclik dan alat POCT. Formulir persetujuan digunakan sebagai bukti persetujuan menjadi responden penelitian. Formulir persetujuan tersebut berisi identitas responden kemudian ditandatangani oleh responden sebagai tanda bukti bahwa siap menjadi responden dalam penelitian. Alat POCT digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin darah yang memberikan hasil yang cepat dan akurat dengan menggunakan sampel darah yang sedikit. Alat ini biasanya

memiliki desain portabel sehingga memudahkan penggunaan oleh tenaga kesehatan di lapangan.

H. Prosedur Kerja

1. Pra-analitik

Mempersiapkan instrumen dan bahan terlebih dahulu, lalu menggunakan APD (alat pelindung diri), memasang lancet steril dengan autoclik dan diatur kedalaman jarum, pasang chip/kode pada alat, setelah itu dipastikan kode sesuai dengan strip tes dan alat bisa digunakan, responden diposisikan nyaman mungkin ⁸ sebelum melakukan pengambilan darah dan pastikan terlebih dahulu identitas responden sesuai.

2. Analitik

Mendesinfeksi ujung jari akan ditusuk menggunakan alkohol swab serta menunggu sampai alkohol mengering, menusuk ujung jari dengan autoclik yang sudah terisi lancet, usap ⁵⁹ tetesan darah pertama keluar dengan kapas kering dan tetesan darah selanjutnya digunakan agar pemeriksaan, sampel darah kapiler ditetaskan ke dalam strip tes, kemudian darah akan meresap hingga terdengar bunyi "Titt" pada alat, hasil akan ditampilkan pada layar dan catat hasilnya.

3. Pasca analitik

a. Penulisan hasil dengan interpretasi hasil:

Rendah = apabila hasil berada di bawah dari nilai normal (< 12 g/dL, wanita dan < 13 g/dL, laki-laki)

Normal = apabila hasil berada pada nilai normal (12-16 g/dL, wanita serta 13-17 g/dL, laki-laki)

Tinggi apabila hasil berada di atas dari nilai normal (> 16 g/dL, wanita dan > 17 g/dL, laki-laki)

b. Dokumentasi

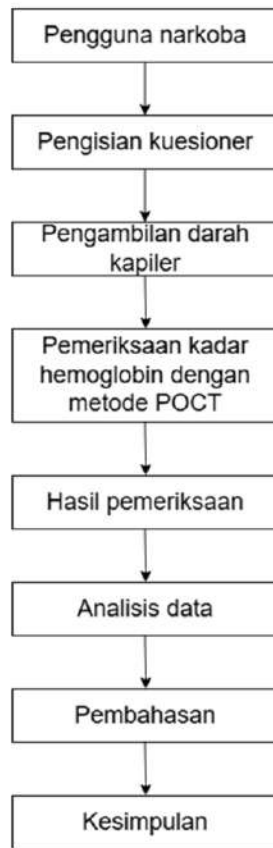
- 1.) Pembukuan untuk penulis
- 2.) Pembukuan untuk arsip perpustakaan
- 3.) Pembukuan untuk dosen bersangkutan

I. **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dengan metode observasi. Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari objek penelitian tanpa adanya perantara.

J. Analisis Data

Data dihasilkan melalui hasil penelitian kemudian dipaparkan ke dalam bentuk tabel dengan rumus persentase kemudian di analisis secara deskriptif dan dinarasikan.

K. Kerangka Operasional

1 Gambar 3.1 : Kerangka Operasional

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2025 di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kadar kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN badokka makassar. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar.

Kode Sampel	Jenis kelamin	Umur	Jenis Narkoba yang digunakan	Lama penggunaan narkoba	Kadar Hemoglobin (g/dl)
A	Laki-laki	20	Sabu-sabu	2 tahun	16,6
B	Laki-laki	31	Multiple drugs	Lebih dari 6 tahun	14,4
C	Laki-laki	29	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,4
D	Laki-laki	25	Sabu-sabu	5 tahun	16,5
E	Laki-laki	28	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,1
F	Laki-laki	24	Lem (Inhalan)	5 tahun	15,6
G	Laki-laki	24	Lem (Inhalan)	Lebih dari 6 tahun	15,4
H	Laki-laki	17	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	12,5

I	Laki-laki	22	¹⁹ Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	15,8
J	Laki-laki	29	¹⁹ Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	17,0
K	Laki-laki	33	Sabu-sabu	1 tahun	15,8
L	Laki-laki	39	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,9
M	Laki-laki	26	Sabu-sabu	2 tahun	13,3
N	Laki-laki	43	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,7
O	Laki-laki	21	Sabu-sabu	4 tahun	14,6
P	Laki-laki	29	Sabu-sabu	5 tahun	16,0
Q	Laki-laki	32	Sabu-sabu	1 tahun	14,1
R	Laki-laki	36	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	13,6
S	Laki-laki	21	Sabu-sabu	1 tahun	15,9
T	Laki-laki	20	Sabu-sabu	1 tahun	17,0
U	Laki-laki	25	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,0
V	Laki-laki	22	Sabu-sabu	2 tahun	16,1
W	Laki-laki	39	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,7
X	Laki-laki	23	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,8
Y	Laki-laki	25	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,6
Z	Laki-laki	20	Ganja	3 tahun	14,0
AA	Laki-laki	28	Sabu-sabu	1 tahun	17,0
AB	Laki-laki	35	Sabu-sabu	5 tahun	13,3
AC	Laki-laki	28	Sabu-sabu	2 tahun	14,5
AD	Laki-laki	20	Sabu-sabu	4 tahun	12,7
AE	Laki-laki	31	Multiple drugs	4 tahun	16,3

AF	Laki-laki	22	Sabu-sabu	1 tahun	12,7
AG	Laki-laki	24	Sabu-sabu	4 tahun	15,8
AI	Laki-laki	49	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,9
AJ	Laki-laki	35	Sabu-sabu	3 tahun	16,2
AK	Laki-laki	29	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,5
AL	Laki-laki	21	Sabu-sabu	3 tahun	16,8
AM	Laki-laki	19	Multiple drugs	1 tahun	16,9
AN	Laki-laki	18	Sabu-sabu	1 tahun	16,1
AO	Laki-laki	15	Sabu-sabu	2 tahun	15,7
AP	Laki-laki	30	Sabu-sabu	5 tahun	16,7
AQ	Laki-laki	54	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,5
AR	Laki-laki	26	Sabu-sabu	3 tahun	14,1
AS	Laki-laki	26	Ganja	5 tahun	15,0
AT	Laki-laki	28	Sabu-sabu	1 tahun	15,5
AU	Laki-laki	36	Sabu-sabu	4 tahun	15,0
AV	Laki-laki	21	Ganja	2 tahun	17,0
AW	Laki-laki	24	Sabu-sabu	2 tahun	13,6
AX	Laki-laki	24	Multiple drugs	2 tahun	17,0
AY	Laki-laki	33	Sabu-sabu	1 tahun	15,6
AZ	Laki-laki	24	Sabu-sabu	2 tahun	17,0
BA	Laki-laki	28	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,0
BB	Laki-laki	15	Ganja	1 tahun	16,0
BC	Laki-laki	37	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,3

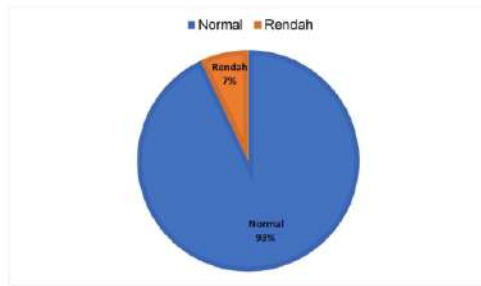
BD	Laki-laki	32	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,0
BE	Laki-laki	30	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,8
BF	Laki-laki	51	Sabu-sabu	1 tahun	12,7
BG	Laki-laki	25	Sabu-sabu	3 tahun	14,8
BI	Laki-laki	36	¹⁹ Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	14,5
BJ	Laki-laki	32	¹⁹ Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	15,0

Sumber : Data Primer 2025

Dari data hasil penelitian diatas didapatkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin ² pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar sebanyak 60 sampel memiliki kadar hemoglobin yang bervariasi, dimana ²⁰ hasil pemeriksaan kadar hemoglobin tertinggi yaitu 17,0 g/dl, normal > 13,0 g/dl dan kurang dari nilai normal yaitu ⁷⁸ 12,5 g/dl.

Tabel 4.2 ² Persentase hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar.

Kadar Hemoglobin	Jumlah	Persentase (%)
Normal	56	93%
Rendah	⁴ ⁷⁹	7%
Tinggi	0	0
Total	60	100%

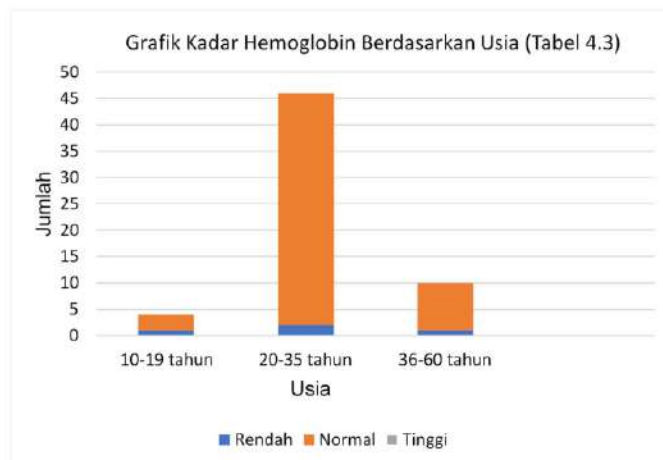


Gambar 4.1 Diagram hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar.

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebagian besar kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar yaitu sebanyak 56 responden (93%) memiliki kadar hemoglobin yang normal dan sebanyak 4 responden (7%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah.

Tabel 4.3 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan usia.

Usia	Jumlah sampel	Persentase (%)	Kadar Hb		
			Rendah	Normal	Tinggi
10-19 tahun	4	7%	1	3	0
20-35 tahun	46	77%	2	44	0
36-60 tahun	10	16%	1	9	0
Jumlah	60	100%	4	56	0

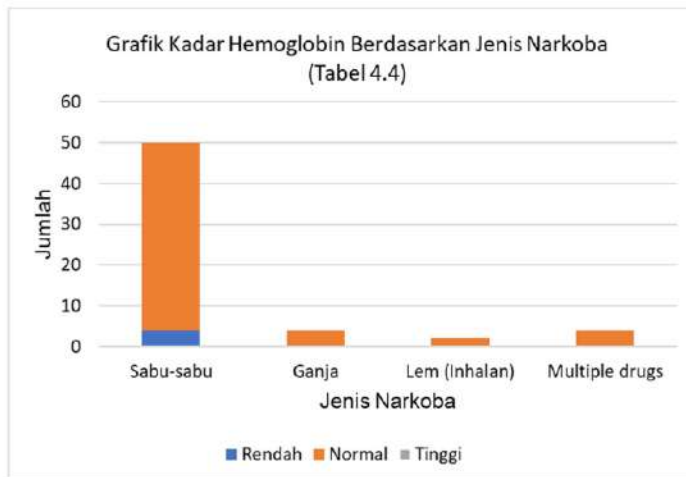


Gambar 4.2 Grafik hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan usia

Tabel 4.3 menunjukkan hasil persentase berdasarkan usia pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi didapatkan hasil yaitu, usia 10-19 tahun sebanyak 4 responden (7%) didapatkan kadar hemoglobin rendah sebanyak 1 orang dan kadar hemoglobin yang normal sebanyak 3 orang, usia 20-35 tahun sebanyak 46 responden (77%) didapatkan kadar hemoglobin rendah sebanyak 2 orang dan kadar hemoglobin normal sebanyak 44 orang, usia 36-60 tahun sebanyak (16%) 10 orang didapatkan kadar hemoglobin rendah sebanyak 1 orang dan kadar hemoglobin normal sebanyak 9 orang.

Tabel 4.4 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan jenis narkoba yang digunakan

Jenis narkoba yang digunakan	Jumlah sampel	Persentase (%)	Kadar Hb		
			Rendah	Normal	Tinggi
Sabu-sabu	50	83%	4	46	0
Ganja	4	7%	0	4	0
Lem (Inhalan)	2	3%	0	2	0
Multiple drugs	4	7%	0	4	0
Jumlah	60	100%	4	56	0

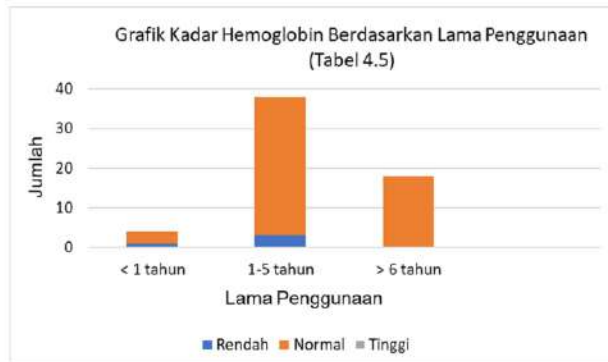


Gambar 4.3 Grafik hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan jenis narkoba

Tabel 4.4 menunjukkan hasil persentase berdasarkan jenis narkoba yang digunakan ²⁹ pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi didapatkan hasil yaitu, sebanyak 50 responden (83%) menggunakan narkoba jenis sabu-sabu ⁸ didapatkan kadar hemoglobin rendah sebanyak 4 orang dan kadar hemoglobin normal sebanyak 46 orang, sebanyak 4 responden (7%) menggunakan narkoba jenis ganja didapatkan hasil ³ kadar hemoglobin yang normal, sebanyak 2 responden (3%) menggunakan narkoba jenis Lem (inhalan) didapatkan hasil ³ kadar hemoglobin yang normal, dan sebanyak 4 responden (7%) yang menggunakan lebih dari satu jenis narkoba (multiple drugs) ¹⁰ didapatkan hasil kadar hemoglobin yang normal.

Tabel 4.5 Hasil persentase pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan lama penggunaan narkoba.

Lama penggunaan narkoba	Jumlah sampel	Persentase (%)	Kadar Hb		
			Rendah	Normal	Tinggi
⁷⁰ Kurang dari 1 tahun	4	7%	1	3	0
1-5 tahun	38	63%	3	35	0
Lebih dari 6 tahun	18	30%	0	18	0
Jumlah	60	100%	4	56	0



Gambar 4.5 Grafik hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar berdasarkan lama penggunaan

Tabel 4.5 menunjukkan persentase hasil berdasarkan lama penggunaan narkoba pada individu yang menjalani rehabilitasi menunjukkan bahwa: pada kelompok dengan masa penggunaan kurang dari 1 tahun sebanyak 4 responden (7%), ditemukan 1 responden dengan kadar hemoglobin rendah dan 3 responden dengan kadar hemoglobin normal. Pada kelompok dengan durasi penggunaan 1–5 tahun yang mencakup 38 responden (63%), terdapat 3 responden dengan kadar hemoglobin rendah dan 35 responden dengan kadar normal. Sementara itu, pada kelompok dengan lama penggunaan lebih dari 6 tahun sebanyak 18 responden (30%), seluruh responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di balai rehabilitasi badan narkotika nasional Baddoka Makassar dengan jumlah sampel sebanyak 60. Pada penelitian ini digunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) untuk pemeriksaan kadar hemoglobin, yaitu metode pemeriksaan pendekatan pengujian diagnostic yang dilakukan didekat atau lokasi perawatan pasien. Penelitian ini disajikan dalam bentuk deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi.

Hemoglobin adalah protein yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, serta membawa karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Kadar hemoglobin dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain status gizi (khususnya kecukupan zat besi, vitamin B12, dan asam folat), jenis kelamin, usia, kondisi penyakit tertentu seperti infeksi kronis atau penyakit ginjal, serta kebiasaan penggunaan zat adiktif seperti narkoba. Penggunaan narkoba dapat mengganggu proses pembentukan sel darah merah (hematopoiesis), mempengaruhi asupan nutrisi, dan merusak fungsi organ yang terlibat dalam metabolisme zat gizi.

Berdasarkan table 4.2 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar terhadap 60 responden

pengguna narkoba menunjukkan bahwa sebagian besar (93%) 56 responden memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal, sedangkan (7%) 4 responden lainnya memiliki kadar hemoglobin rendah dan tidak ditemukan kasus kadar hemoglobin tinggi. Nilai kadar hemoglobin berkisar antara 12,5 hingga 17,0 g/dl.

Kadar hemoglobin yang rendah dapat mengindikasikan adanya anemia, pada penelitian ini terdapat 4 responden (7%) yang mengalami penurunan kadar hemoglobin yang masuk ke dalam kategori anemia ringan. Menurut WHO, kriteria anemia ditentukan berdasarkan kadar hemoglobin, yang bervariasi sesuai jenis kelamin, usia, dan status kehamilan. Batas kadar hemoglobin yang digunakan WHO untuk menetapkan seseorang mengalami anemia yaitu:

1. Laki-laki dewasa dengan kadar hemoglobin < 13 g/dL
2. Perempuan dewasa tidak hamil dengan kadar hemoglobin < 12 g/dL
3. Perempuan hamil dengan kadar hemoglobin < 11 g/dL
4. Anak-anak usia 6–14 tahun dengan kadar hemoglobin < 12 g/dL
5. Anak-anak usia 6 bulan – 6 tahun dengan kadar hemoglobin < 11 g/dL.

Penurunan kadar hemoglobin dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Hal ini dapat mengakibatkan gejala seperti lelah, pucat, lemah, dan penurunan konsentrasi. Faktor penyebab anemia bisa sangat beragam,

seperti kekurangan zat besi, kehilangan darah, penyakit kronis, hingga gangguan produksi eritrosit. Meskipun sebagian responden memiliki kadar hemoglobin normal, temuan kadar rendah pada sebagian kecil menunjukkan bahwa penggunaan narkoba, terutama jenis tertentu seperti sabu-sabu, dapat berdampak pada kadar hemoglobin, khususnya jika disertai dengan status gizi yang buruk atau kondisi kesehatan yang terganggu.

Pada tabel 4.3 berdasarkan usia, menunjukkan bahwa pengguna narkoba ²⁴ terbanyak terdapat pada kelompok umur ⁸ usia 20-35 tahun sebanyak (77%) 46 orang dan ⁸ didapatkan kadar hemoglobin yang rendah sebanyak 2 orang. Kadar hemoglobin normal lebih dominan pada seluruh kelompok usia, terutama pada kelompok usia 20–35 tahun. ⁸⁸ Hal ini dapat menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menjalani rehabilitasi narkoba masih memiliki status hemoglobin yang relatif baik, khususnya di kelompok usia dewasa muda. Namun, kadar hemoglobin yang rendah tetap menjadi perhatian, terutama karena zat adiktif seperti narkoba dapat memengaruhi metabolisme tubuh, termasuk produksi sel darah merah.

Pada tabel 4.4 berdasarkan jenis narkoba, menunjukkan bahwa sabu-sabu merupakan zat yang paling banyak digunakan (83%) 50 sampel, dan kadar hemoglobin rendah ditemukan pada pengguna sabu-sabu. Hal ini sejalan dengan temuan Ginta Siahaan, dkk (2018) yang menyatakan bahwa pengguna sabu-sabu rentan mengalami

anemia akibat gangguan penyerapan mikronutrien yang berperan dalam pembentukan hemoglobin.

Tabel 4.5 menunjukkan persentase kadar hemoglobin responden berdasarkan lama penggunaan narkoba. Hasil penelitian¹⁰¹ memperlihatkan bahwa dari 60 responden, sebanyak 4 orang (7%) mengalami kadar hemoglobin rendah, dengan persentase kelompok pengguna narkoba kurang dari 1 tahun sebanyak 4 orang (7%) dengan 1 orang memiliki kadar hemoglobin rendah, kelompok pengguna 1–5 tahun sebanyak 38 orang (63%) dengan 3 orang memiliki kadar hemoglobin rendah, dan kelompok pengguna lebih dari 6 tahun sebanyak 18 orang (30%) yang seluruhnya⁶² memiliki kadar hemoglobin normal.

Faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin meliputi status gizi, asupan mikronutrien⁸⁹ (zat besi, vitamin B12, asam folat, vitamin C, seng), kondisi penyakit tertentu, jenis narkoba yang digunakan, lama penggunaan, serta usia responden. Asupan nutrisi yang tidak cukup, terutama zat besi, dapat menurunkan kadar hemoglobin karena zat besi merupakan komponen utama dari heme dalam hemoglobin. Penelitian Ginta Siahaan, dkk (2018) juga menunjukkan bahwa defisiensi mikronutrien, terutama zat besi (Fe), menjadi penyebab utama rendahnya kadar hemoglobin pada pengguna narkoba di Medan Tembung. Penelitian tersebut menemukan bahwa rata-rata asupan Fe responden masih jauh di bawah angka kecukupan gizi (AKG) 2013 dan

memiliki korelasi yang signifikan dengan kadar hemoglobin ($r=0,661$; $p<0,05$).

⁴⁸ Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki kadar hemoglobin yang normal. Hal ini disebabkan karena responden telah berada dalam lingkungan rehabilitasi, di mana asupan nutrisi lebih terjaga dan teratur, serta pemantauan kesehatan secara rutin. Sementara itu, sebagian responden memiliki kadar hemoglobin yang rendah (7%) 4 sampel dapat dikaitkan dengan beberapa faktor. Pertama, sebagian dari sampel adalah pengguna sabu-sabu, yang diketahui dapat ¹⁰⁶ menurunkan nafsu makan dan mengganggu ⁸¹ penyerapan zat besi. Hal ini sejalan dengan penelitian Ginta Siahaan, ¹⁹ dkk (2018) yang menyatakan bahwa pengguna sabu-sabu rentan mengalami anemia akibat gangguan penyerapan mikronutrien yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kedua, sebagian dari sampel adalah kelompok usia muda (10–18 tahun) yang secara umum memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan gizi dan efek narkoba terhadap sistem tubuh yang masih berkembang. Ketiga, lama penggunaan narkoba yang berada dalam rentang 1–5 tahun juga menunjukkan peningkatan risiko anemia karena tubuh belum sepenuhnya pulih atau belum cukup lama menjalani rehabilitasi untuk memperbaiki status gizi secara menyeluruh.

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa rehabilitasi berperan besar dalam menjaga kadar hemoglobin tetap normal pada

sebagian besar pengguna narkoba. Namun demikian, kelompok tertentu seperti pengguna sabu-sabu, usia remaja, dan pengguna dalam jangka waktu menengah tetap memerlukan perhatian khusus karena lebih rentan mengalami kadar hemoglobin rendah.

¹ BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kadar hemoglobin pada pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi di Balai rehabilitasi BNN Baddoka Makassar dapat disimpulkan bahwa, sebagian besar pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi ³ memiliki kadar hemoglobin normal, yang ditunjukan dari hasil penelitian bahwa dari 60 responden sebanyak 56 responden (93%) ³ memiliki kadar hemoglobin yang normal dan sebanyak 4 responden (7%) memiliki kadar hemoglobin dibawah normal.

B. Saran

- ⁴¹ 1. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk lebih mengembangkan dan menambah variable lain seperti status gizi, indeks massa tubuh, jenis kelamin, dan riwayat penyakit untuk memahami lebih dalam faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin.
2. Diharapkan bagi pengguna narkoba yang menjalani rehabilitasi agar terus menjaga ⁴⁰ pola makan yang sehat dan seimbang, terutama dengan mengonsumsi makanan kaya zat besi untuk membantu kadar hemoglobin dalam batas normal serta tidak kembali menggunakan narkoba setelah menyelesaikan masa rehabilitasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anamisa, D. R. (2015). Rancang bangun metode OTSU untuk deteksi hemoglobin. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sains Terapan, Jurnal S@CIES*, Vol.5(2), 106-110.
- Badan Narkotika Nasional. (2017). *Narkoba dan permasalahannya* (Cet. 2). Jakarta: Badan Narkotika Nasional.
- Bakta, I. M., & Prof. dr. (2006). *Hematologi klinik ringkas*. Penerbit EGC. ISBN 979-448-800-3.
- Dosen Teknologi Laboratorium Medis Indonesia (2020). *Hematologi: Teknologi Laboratorium Medik*. EGC.
- Gayatri, S. W., Kartika, I. D., & Safitri, A. (2022). Analisis perbandingan pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat Hb meter dengan alat spektrofotometer pada ibu hamil. *Alami Journal*, 6(2), 56-62. <https://doi.org/10.24252/alami.v6i2.33243>
- Humas BNN. (2022). Hindari narkoba cerdaskan generasi muda bangsa. Badan Narkotika Nasional. Diakses 19 Januari 2024 dari <https://bnn.go.id/hindari-narkoba-cerdaskan-generasi-muda-bangsa/>
- Humas BNN. (2024). HANI 2024: Masyarakat bergerak, bersama melawan narkoba mewujudkan Indonesia bersinar. Badan Narkotika Nasional. Diakses pada 15 Januari 2024 dari <https://bnn.go.id/hani-2024-masyarakat-bergerak-bersama-melawan-narkoba-mewujudkan-indonesia-bersinar/>
- Kabain Achmad, H. (2019). *Jenis-jenis NAPZA dan bahayanya* (Edisi digital). ALPRIN.
- Nirwana. (2022). Gambaran kadar hemoglobin pada pasien pengguna NAPZA di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Barat tahun 2022. Skripsi, Universitas Perintis Indonesia.
- Nurhayati, B., Astuti, D., Maharani, E. A., Nugraha, G., Gunawan, L. S., & Ujiani, S. (2021). *Bahan ajar teknologi laboratorium medik (TLM) hematologi* (Cetakan pertama). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pandawala Lakna (2017). What is the function of hemoglobin in the human body. ResearchGate.
- Partodiharjo, S. (2013). *Kenali narkoba dan musuhi penyalahgunaannya*. Erlangga.

- Pramesti, M., Ramadhani Putri, A., Assyidiq, M. H., & Rafida, A. A. (2022). Adiksi narkoba: Faktor, dampak, dan pencegahannya. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(2). <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>
- Prasetyaswati, B., Syarifah, & Nur Utami, M. (2020). *Hematologi dasar*. PT Cipta Gadhing Artha.
- Setia Utami, D. dr., Sarasvita, O. R., Ratna, D. L., Adhitya, D. T., Maulana, F., Fitriyah, N. S., Fuji Maulani, R., & Dewi, S. N. (2020). Modul Kegiatan Kelompok Tematik: Komorbiditas Fisik pada Penyalahgunaan Narkoba. Deputi Bidang Rehabilitasi, Badan Narkotika Nasional. (Edisi Revisi).
- Siahaan, G., Siallagan, R. F., Purba, R., & Oppusungu, R. (2018). Mikronutrien penyebab anemia pada pengguna narkoba di Medan Tembung. *Media Gizi Indonesia*, 13(2), 89–99.
- Sollu, A., Maidin, M. A., Hasbi, & Arifin, A. M. R. (2021). Pelembagaan nilai dan norma bagi pecandu narkoba di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar. Awal Jaya Mandiri
- Vanessa, A. S. (2020). *Determinan yang mempengaruhi kadar Hb (hemoglobin) pada pengguna narkoba di Kota Palembang tahun 2020* (Skripsi, Universitas Sriwijaya).
- Wahid, A. (2016). *Pelajar Indonesia anti narkoba: Peran pendidikan Islam dalam penanggulangan narkoba*. Jakarta: Emir.
- Wijayanti, D. (2016). *Revolusi mental: Stop penyalahgunaan narkoba*. Yogyakarta: Indoliterasi
- Yani, Y. (2019). Gambaran kadar hemoglobin pada penyalahguna narkoba di Klinik Pratama Pradana Medika Badan Narkotika Nasional Kabupaten Ogan Ilir. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Politeknik Kesehatan Jurusan Analisis Kesehatan.
- Zaidan, A., Alfaridzi, G. R., Aji, B. S., Akbar, M., Wirayuda, F., & Abdillah, R. (2025). Psikoedukasi intervensi sosial pencegahan penyalahgunaan narkoba di kalangan mahasiswa. *LIBEROSIS: Jurnal Psikologi dan Bimbingan Konseling*, 10(1). <https://doi.org/10.6734/LIBEROSIS.V2I2.3027>

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 Rekomendasi Persetujuan Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar
 E-mail: kepkipolkeemas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
 "ETHICAL EXEMPTION"
 No.: 0235/M/KEPK-PTKMS/II/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The research protocol proposed by :

Peneliti Utama : Muthiah Alihuddin
 Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi Diploma III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan
 Makassar
 Name of the Institution

Dengan Judul:
 Title
 "Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi
 Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddaka Makassar"

*"Description of Hemoglobin Levels in Drug Users Undergoing Rehabilitation at the National Narcotics Agency (BNN)
 Rehabilitation Center Baddaka Makassar"*

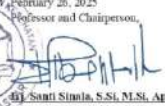
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Penerataan Belian dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards. 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama waktu waktu tanggal 26 Februari 2025 sampai dengan tanggal 26 Februari 2026.

Declaration of ethics applies during the period February 26, 2025 until February 26, 2026




 February 26, 2025
 Professor and Chairperson,
 Santi Simula, S.Si, M.Si, Apt
 Ketua KEPK Poltekkes Makassar

**Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian Balai Rehabilitasi BNN
Baddoka Makassar**

		Kementerian Kesehatan Poltekkes Makassar Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 40 Banta Runteng Makassar, Sulawesi Selatan, 90222 08115566606 http://portal.poltekkes.mks.ac.id/
		28 Februari 2025
Nomor	: PP.08.02/F.XX.11.6/ 128 /2025	
Lampiran	: -	
Perihal	: Surat Izin Penelitian	
Kepada Yth Kepala Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar Di- Makassar		
Sehubungan dengan penyelesaian semester akhir untuk Penyusunan Karya Tulis Ilmiah, maka Mahasiswa kami ingin melakukan Penelitian sebagai salah satu persyaratan dalam mengikuti Ujian Akhir Program Prodi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya Mahasiswa kami di bawah ini :		
Nama	: Muthiah Alimuddin	
NIM	: PO.71.3.203.22.1.075	
Alamat	: Jl.Manuruki 2 No.3	
Judul Penelitian	: "Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (Bnn) Baddoka Makassar"	
Waktu Penelitian	: 3 – 7 Maret 2025	
Agar kiranya dapat diberikan izin untuk melakukan Penelitian di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih		
 Ketua Jurusan, Rahmat S. Si. M. Si NIP. 19641231 198603 1 032		
Tembusan : Kepada Yth. 1. Yang Bersangkutan 2. Arsip		

Lampiran 3 Formulir Penelitian

FORMULIR PENELITIAN	
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:	
Nama	: Muthiah Alimuddin
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl.Manuruki 2, Lrng.3, Kec.Tamalate
Instansi	: Poltekkes Kemenkes Makassar
Judul Penelitian	: GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA YANG MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN NARKOTIKA NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR
Dengan ini menyatakan bahwa telah memahami dan menyetujui segala aturan penelitian di Balai Rehabilitasi baddoka sesuai dengan Pedoman Petunjuk Pelaksanaan Penelitian Balai Rehabilitasi BNN Baddoka. Apabila dikemudian hari didapatkan pelanggaran atau segala sesuatu yang menyimpang dari aturan, saya siap untuk menerima konsekuensi sesuai dengan aturan yang berlaku di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka.	
Makassar, 03 Maret 2025	
Peneliti	
	
Muthiah Alimuddin	

Lampiran 4 Lembar Persetujuan Responden (Informed Consent)

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN
(Informed Consent)

Setelah mendapatkan penjelasan dan tujuan penelitian ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Muthiah Alimuddin
NIM : PO.71.3.203.22.1.075
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar

Saya akan bersedia untuk dilakukan pemeriksaan demi kepentingan penelitian. Dengan ketentuan, hasil pemeriksaan akan dirahasiakan dan hanya untuk kepentingan penelitian dan ilmu pengetahuan.

Demikian surat persetujuan ini saya tanda tangani dengan sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Makassar, 2025
Responden
()

Lampiran 5 Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENGGUNA NARKOBA YANG
MENJALANI REHABILITASI DI BALAI REHABILITASI BADAN NARKOTIKA
NASIONAL (BNN) BADDOKA MAKASSAR**

Nomor Kode Responden:

Identitas Responden

1. Nama :

2. Usia :

3. Jenis Kelamin :
a. Perempuan b. Laki-laki

4. Pendidikan Terakhir :
1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Perguruan Tinggi

Petunjuk Umum

Silahkan jawab setiap pertanyaan dengan jujur dengan. Data yang anda berikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk tujuan penelitian.

1. Jenis narkoba yang anda gunakan
a. Ganja
b. Sabu-Sabu
c. Heroin
d. Lainnya:

2. Berapa lama anda menggunakan narkoba?
a. Kurang dari 1 tahun
b. 1-3 tahun
c. 4-6 tahun
d. Lebih dari 6 tahun

3. Berapa kali anda menggunakan narkoba sebelum rehabilitasi
a. Setiap hari
b. Beberapa kali dalam seminggu
c. Beberapa kali dalam sebulan
d. Jarang

4. Apakah Anda pernah melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin sebelumnya?
a. Ya
b. Tidak
 Jika Ya, berapa kadar hemoglobin anda (g/dl) :

5. Apakah anda mengalami gejala berikut (pilih semua yang relevan)
- a. Kelelahan
 - b. Pusing
 - c. Sesak napas
 - d. Jantung berdebar
 - e. Tidak ada
6. Apakah anda memiliki riwayat penyakit lain? (misalnya, anemia, penyakit hati, dll)
- a. Ya
 - b. Tidak
- Jika ya, sebutkan:
7. Sudah berapa lama anda menjalani rehabilitasi di Baddako?
- a. Kurang dari 1 bulan
 - b. 1-3 bulan
 - c. 4-6 bulan
 - d. Lebih dari 6 bulan
8. Apakah anda menerima perawatan medis selama rehabilitasi?
- a. Ya
 - b. Tidak

Lampiran 6 Surat Hasil Penelitian



BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
BALAI REHABILITASI BADDOKA
 Jl. Batara Bira VI No. 35 Baddoka, Kel. Pal
 Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, 90243
 Telepon: (0411) 513235, 513213, Fax: (0411) 513287
 Email: bnnbaddoka@yahoo.com
 Website : balairehabbaddoka.bnn.go.id

HASIL PENELITIAN

Nama : Muthiah Alimuddin
 Nirm : PO713203221075
 Program : D3 Teknologi Laboratorium Medis
 Judul penelitian : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar

No	Kode Sampel	Jenis kelamin	Umur	Jenis Narkoba yang digunakan	Lama penggunaan narkoba	Kadar Hemoglobin (g/dl)
1	A	Laki-laki	20	Sabu-sabu	2 tahun	16,6
2	B	Laki-laki	31	Multiple drugs	Lebih dari 6 tahun	14,4
3	C	Laki-laki	29	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,4
4	D	Laki-laki	25	Sabu-sabu	5 tahun	16,5
5	E	Laki-laki	28	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,1
6	F	Laki-laki	24	Lem (Inhalan)	5 tahun	15,6
7	G	Laki-laki	24	Lem (Inhalan)	Lebih dari 6 tahun	15,4
8	H	Laki-laki	17	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	12,5
9	I	Laki-laki	22	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	15,8
10	J	Laki-laki	29	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	17,0
11	K	Laki-laki	33	Sabu-sabu	1 tahun	15,8
12	L	Laki-laki	39	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,9
13	M	Laki-laki	26	Sabu-sabu	2 tahun	13,3
14	N	Laki-laki	43	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,7
15	O	Laki-laki	21	Sabu-sabu	4 tahun	14,6
16	P	Laki-laki	29	Sabu-sabu	5 tahun	16,0
17	Q	Laki-laki	32	Sabu-sabu	1 tahun	14,1
18	R	Laki-laki	36	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	13,6
19	S	Laki-laki	21	Sabu-sabu	1 tahun	15,9
20	T	Laki-laki	20	Sabu-sabu	1 tahun	17,0



BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
BALAI REHABILITASI BADDOKA
 Jl. Batara Bira VI No. 35 Baddoka, Kel. Pai
 Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, 90243
 Telepon: (0411) 513235, 513213, Fax: (0411) 513287
 Email: bnnbaddoka@yahoo.com
 Website : balairehabbaddoka.bnn.go.id

21	U	Laki-laki	25	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,0
22	V	Laki-laki	22	Sabu-sabu	2 tahun	16,1
23	W	Laki-laki	39	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,7
24	X	Laki-laki	23	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,8
25	Y	Laki-laki	25	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,6
26	Z	Laki-laki	20	Ganja	3 tahun	14,0
27	AA	Laki-laki	28	Sabu-sabu	1 tahun	17,0
28	AB	Laki-laki	35	Sabu-sabu	5 tahun	13,3
29	AC	Laki-laki	28	Sabu-sabu	2 tahun	14,5
30	AD	Laki-laki	20	Sabu-sabu	4 tahun	12,7
31	AE	Laki-laki	31	Multiple drugs	4 tahun	16,3
32	AF	Laki-laki	22	Sabu-sabu	1 tahun	12,7
33	AG	Laki-laki	24	Sabu-sabu	4 tahun	15,8
34	AI	Laki-laki	49	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,9
35	AJ	Laki-laki	35	Sabu-sabu	3 tahun	16,2
36	AK	Laki-laki	29	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,5
37	AL	Laki-laki	21	Sabu-sabu	3 tahun	16,8
38	AM	Laki-laki	19	Multiple drugs	1 tahun	16,9
39	AN	Laki-laki	18	Sabu-sabu	1 tahun	16,1
40	AO	Laki-laki	15	Sabu-sabu	2 tahun	15,7
41	AP	Laki-laki	30	Sabu-sabu	5 tahun	16,7
42	AQ	Laki-laki	54	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,5
43	AR	Laki-laki	26	Sabu-sabu	3 tahun	14,1
44	AS	Laki-laki	26	Ganja	5 tahun	15,0
45	AT	Laki-laki	28	Sabu-sabu	1 tahun	15,5
46	AU	Laki-laki	36	Sabu-sabu	4 tahun	15,0
47	AV	Laki-laki	21	Ganja	2 tahun	17,0
48	AW	Laki-laki	24	Sabu-sabu	2 tahun	13,6
49	AX	Laki-laki	24	Multiple drugs	2 tahun	17,0
50	AY	Laki-laki	33	Sabu-sabu	1 tahun	15,6
51	AZ	Laki-laki	24	Sabu-sabu	2 tahun	17,0



BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
BALAI REHABILITASI BADDOKA
 Jl. Batara Bira VI No. 35 Baddoka, Kel. Pal
 Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, 90243
 Telepon: (0411) 513235, 513213, Fax: (0411) 513287
 Email: bnnbaddoka@yahoo.com
 Website : balairehabbaddoka.bnn.go.id

52	BA	Laki-laki	28	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	16,0
53	BB	Laki-laki	15	Halusinogen	1 tahun	16,0
54	BC	Laki-laki	37	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,3
55	BD	Laki-laki	32	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	15,0
56	BE	Laki-laki	30	Sabu-sabu	Lebih dari 6 tahun	14,8
57	BF	Laki-laki	51	Sabu-sabu	1 tahun	12,7
58	BG	Laki-laki	25	Sabu-sabu	3 tahun	14,8
59	BI	Laki-laki	36	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	14,5
60	BJ	Laki-laki	32	Sabu-sabu	Kurang dari 1 tahun	15,0

Makassar, 28 April 2025
 Penanggung Jawab Laboratorium
 Balai Rehabilitasi BNN Baddoka


 Sulfami Sakrifah, A.Md. AK
 NIP. 199411232003212012

Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian



BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
BALAI REHABILITASI BADDOKA
 Jl. Batara Bira VI No. 35 Baddoka, Kel. Pai
 Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, 90243
 Telepon: (0411) 513235, 513213
 Email: bnnbaddoka@yahoo.com
 Website : balairehabbaddoka.bnn.go.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
Nomor : SKet/97/IV/BL/PL.03.00/2025/BDK

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : dr. Iman Firmansyah, Sp.KJ
 Pangkat/Golongan : Pembina Tingkat I / IV-B
 NIP : 19711001 200604 1 003
 Jabatan : Kepala Balai Rehabilitasi BNN Baddoka

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Muthiah Alimuddin
 NIM : PO.71.3.203.22.1.075
 Program Studi : Diploma Tiga
 Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
 Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar

Benar nama tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar dengan judul **"Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional Baddoka Makassar"** terhitung sejak tanggal 03 s.d. 07 Maret 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 29 April 2025



Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Laboratorium



Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Makassar
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 45 Banta Bantaeng
Makassar, Sulawesi Selatan, 90222
08115566606
<http://portal.poltekkes-mks.ac.id/>

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

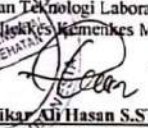
Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : Muthiah Alimuddin
NIM : PO.71.3.203.22.1.075
Prodi : Diploma Tiga
Alamat : Jl.Manuruki 2, lorong 3

Benar *Tidak* mempunyai pinjaman alat di Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar. Demikian surat ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Makassar, 30 April 2025

Unit Laboratorium
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar



Zulfikar Ali Hasan S.ST.,M.Kes
NIDN 98811142018011001



Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

1. Penjelasan terkait penelitian dan Kuesioner



2. Pengisian Informed Consent dan Kuesioner



3. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin



BIODATA PENULIS



A. Identitas Diri

1. Nama : Muthiah Alimuddin
2. Tempat/Tgl Lahir : Bajo, 14 April 2004
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. No.Hp : 081242026534
8. Email : mutia.alimuddin@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 248 Kampung Baru : 2010 - 2016
2. SMP Negeri 1 Bajo : 2016 - 2019
3. SMAN 5 Luwu : 2019 – 2022
4. Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar mulai tahun 2022 sampai sekarang.

C. Judul KTI

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pengguna Narkoba Yang Menjalani Rehabilitasi Di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) Baddoka Makassar

D. Pembimbing/Penguji KTI

1. Pembimbing I : Nurdin, S.Si.,M.Kes
2. Pembimbing II : Widarti, S.Si.,Apt.,M.M.Kes
3. Penguji : Rahman, S.Si.,M.Si

ORIGINALITY REPORT

27%
SIMILARITY INDEX

25%
INTERNET SOURCES

10%
PUBLICATIONS

13%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan	3%
Student Paper		

2	repository.unibos.ac.id	3%
Internet Source		

3	repository.poltekkeskupang.ac.id	1%
Internet Source		

4	repository.uin-suska.ac.id	1%
Internet Source		

5	123dok.com	1%
Internet Source		

6	pdfcoffee.com	1%
Internet Source		

7	Submitted to Universitas Jenderal Achmad Yani	1%
Student Paper		

8	repository.poltekkes-denpasar.ac.id	1%
Internet Source		

anyflip.com

9	Internet Source	1 %
10	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.unsri.ac.id Internet Source	1 %
12	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
13	core.ac.uk Internet Source	<1 %
14	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
15	Ginta Siahaan, Roy Ferdi Siallagan, Rumida Purba, Riris Oppusungu. "MIKRONUTRIEN PENYEBAB ANEMIA PADA PENGGUNA NARKOBA DI MEDAN TEMBUNG", Media Gizi Indonesia, 2018 Publication	<1 %
16	Submitted to Southville International School and Colleges Student Paper	<1 %
17	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
18	stikespanakkukang.ac.id Internet Source	<1 %

19	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
20	www.repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1 %
21	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
22	id.scribd.com Internet Source	<1 %
23	Kiki Rizky Mariani, Kartini Kartini. "Derajat merokok berhubungan dengan kadar hemoglobin pada pria usia 30-40 tahun", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 2018 Publication	<1 %
24	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1 %
25	Submitted to Ajou University Graduate School Student Paper	<1 %
26	siat.ung.ac.id Internet Source	<1 %
27	alvirizka.aldyza.com Internet Source	<1 %
28	repo.upertis.ac.id Internet Source	<1 %
29	journals.umkt.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

30

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1 %

31

kelompok1fisiologihewan.blogspot.com

Internet Source

<1 %

32

openjournal.unpam.ac.id

Internet Source

<1 %

33

Submitted to Landmark University

Student Paper

<1 %

34

repository.uinsaizu.ac.id

Internet Source

<1 %

35

docplayer.info

Internet Source

<1 %

36

etd.ummy.ac.id

Internet Source

<1 %

37

idoc.pub

Internet Source

<1 %

38

mediadayak.id

Internet Source

<1 %

39

vdocuments.mx

Internet Source

<1 %

40

artikelpendidikan.id

Internet Source

<1 %

41	repository.uinbanten.ac.id Internet Source	<1 %
42	bsd.pendidikan.id Internet Source	<1 %
43	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
44	nama-arti.blogspot.com Internet Source	<1 %
45	repository.poltekkespalembang.ac.id Internet Source	<1 %
46	Submitted to University of Wollongong Student Paper	<1 %
47	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
48	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
49	dspace.uui.ac.id Internet Source	<1 %
50	ejournal.poltekkes-smg.ac.id Internet Source	<1 %
51	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
52	library.stikesbup.ac.id Internet Source	<1 %

53	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
54	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
55	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
56	de.scribd.com Internet Source	<1 %
57	www.eprints.unram.ac.id Internet Source	<1 %
58	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Semarang Student Paper	<1 %
59	Submitted to Universitas Binawan Student Paper	<1 %
60	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	<1 %
61	research.vu.nl Internet Source	<1 %
62	Syafiq M. Suheli, Stefana H.M. Kaligis, Murniati Tiho. "Gambaran Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 23 kg/m ² di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi", Jurnal e-Biomedik, 2017	<1 %

63	buxanicare.com Internet Source	<1 %
64	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
65	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1 %
66	Submitted to Institute of Research & Postgraduate Studies, Universiti Kuala Lumpur Student Paper	<1 %
67	Submitted to University of North Carolina, Greensboro Student Paper	<1 %
68	fh.unsoed.ac.id Internet Source	<1 %
69	winiamia.blogspot.com Internet Source	<1 %
70	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
71	merisa-tambunan.blogspot.com Internet Source	<1 %
72	Dominggas Soi Bere, Agus Sudrajat. "GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI	<1 %

RUMAH SAKIT AL-IHSAN BANDUNG",
PREPOTIF : JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT,
2024

Publication

73

Ridho Asra, Festires Kurnia Harefa,
Zulharmita Zulharmita, Nessa Nessa.
"PENETAPAN KADAR LOGAM KALSIUM DAN
BESI PADA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*
Lam) DENGAN SPEKTROFOTOMETER
SERAPAN ATOM", *Journal of Pharmaceutical
And Sciences*, 2019

Publication

<1 %

74

eprints.umm.ac.id

Internet Source

<1 %

75

equator.co.id

Internet Source

<1 %

76

repository.unair.ac.id

Internet Source

<1 %

77

rumusguru.com

Internet Source

<1 %

78

Dinar Silky Azizah, Faisha Faisha, Diana Noor
Fatmawati. "Gambaran Kadar Hemoglobin
Pada Petani Buah Jeruk Pengguna Pestisida Di
Desa Karangwidoro Kecamatan Dau
Kabupaten Malang", *Borneo Journal of
Medical Laboratory Technology*, 2023

Publication

<1 %

79	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
80	manfaat.org Internet Source	<1 %
81	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
82	rozikin-konsultan.blogspot.com Internet Source	<1 %
83	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
84	we-didview.xyz Internet Source	<1 %
85	www.jbasic.org Internet Source	<1 %
86	MOHAMMAD ZEN RAHFILUDIN, RONY ARUBEN, KARINTA ARIANI SETIAPUTRI. "Hubungan Pengetahuan dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin dan Kebugaran Jasmani Atlet", Hang Tuah Medical journal, 2018 Publication	<1 %
87	Rumiyati, Ahmad Muhlisin, Akhmad Muntaha, Aima Insana. "HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA PASIEN JIWA DI RUMAH SAKIT	<1 %

JIWA SAMBANG LIHUM", Jurnal Karya Generasi Sehat, 2024

Publication

88

anzdoc.com

Internet Source

<1 %

89

ciputcipiu.blogspot.com

Internet Source

<1 %

90

dkrnasional.blogspot.com

Internet Source

<1 %

91

perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

92

repository.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

93

repository.ar-raniry.ac.id

Internet Source

<1 %

94

repository.poltekkes-kdi.ac.id

Internet Source

<1 %

95

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

96

repository.unimus.ac.id

Internet Source

<1 %

97

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

98

warungbidan.blogspot.com

Internet Source

<1 %

99

www.editoronline.co.id

Internet Source

<1 %

100

Muhammad Ilham Bakhtiar, Suehartono Syam. "Terapi holistik terhadap pecandu narkoba", TERAPUTIK: Jurnal Bimbingan dan Konseling, 2018

Publication

<1 %

101

Sri Resky Mustafa, Ayu Resky Mustafa. "Hubungan Religiusitas, Persepsi dan Konsep Diri dengan Perilaku Seks Bebas pada Remaja di SMP Negeri 30 Bulukumba", Jurnal Ners, 2025

Publication

<1 %

102

Valerie I.R Gunadi, Yanti M. Mewo, Murniati Tiho. "Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan", Jurnal e-Biomedik, 2016

Publication

<1 %

103

desintabioholic.wordpress.com

Internet Source

<1 %

104

repository.uki.ac.id

Internet Source

<1 %

105

, Irmawati S, SKM.,M.Kes. "Irmawati. S, SKM., M.Kes", Open Science Framework, 2021

Publication

<1 %

Aeda Ernawati. "Gambaran Penyebab Balita Stunting di Desa Lokus Stunting Kabupaten Pati", Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK, 2020

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Karya_Tulis_Ilmiyah_Muthiah_Alimuddin-1749964532981

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61

PAGE 62

PAGE 63

PAGE 64

PAGE 65

PAGE 66

PAGE 67

PAGE 68

PAGE 69

PAGE 70

PAGE 71

PAGE 72

PAGE 73

PAGE 74

PAGE 75

PAGE 76

PAGE 77

PAGE 78

PAGE 79

PAGE 80

PAGE 81

PAGE 82

PAGE 83

PAGE 84

PAGE 85

PAGE 86

PAGE 87

PAGE 88

PAGE 89

PAGE 90

PAGE 91

PAGE 92

PAGE 93

PAGE 94

PAGE 95

PAGE 96

PAGE 97

PAGE 98

PAGE 99
