

021_Skrispi_Mamara

by Turnitin 14

Submission date: 16-Jun-2025 09:13PM (UTC-0400)

Submission ID: 2696894367

File name: 021_Skrispi_Mamara.pdf (2.6M)

Word count: 15129

Character count: 97481

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI HEPATITIS B PADA PASIEN REHABILITASI
PENGUNA NARKOBA DITINJAU DARI ASPEK USIA,
JENIS KELAMIN DAN LAMA PENGGUNAAN**



MAMARA

13
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
2025

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI HEPATITIS B PADA PASIEN REHABILITASI
PENGGUNA NARKOBA DITINJAU DARI ASPEK USIA,
JENIS KELAMIN DAN LAMA PENGGUNAAN**

MAMARA
PO.71.4.203.23.2.021

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
2025

**IDENTIFIKASI HEPATITIS B PADA PASIEN REHABILITASI
PENGUNA NARKOBA DITINJAU DARI ASPEK USIA,
JENIS KELAMIN DAN LAMA PENGGUNAAN**

SKIRPSI

Untuk Memperoleh Gelar Teknologi Laboratorium Medis

Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)

Dalam Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Poltekkes Kemenkes Makassar

Oleh

MAMARA

PO.71.4.203.23.2.021

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Persetujuan Ujian Skripsi dengan Judul :

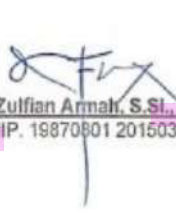
**IDENTIFIKASI HEPATITIS B PADA PASIEN REHABILITASI
PENGUNA NARKOBA DITINJAU DARI ASPEK USIA,
JENIS KELAMIN DAN LAMA PENGGUNAAN**

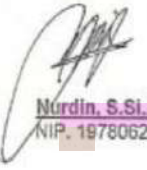
² Telah Disetujui untuk Diseminarkan/Diujikan oleh Tim Penguji pada Hari

Rabu, 30 April 2025

² Pembimbing I

Pembimbing II


Zulfian Armah, S.Si., M.Si
NIP. 19870801 2015031004


Nurdin, S.Si., M.Kes²
NIP. 197806221998031002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar


Rahman, S.Si., M.Si

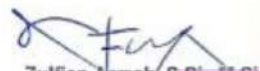
NIP. 19641231 198603 1 032

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH PENGUJI DIJURUSAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM STUDI SARJANA
TERAPA POLTEKKES KEMENKES MAKASSAR
PADA HARI RABU, 7 MEI 2025

² Pembimbing I

Pembimbing II


Zulfian Armah, S.Si., M.Si
NIP. 19870801 2015031004


Nurdin, S.Si., M.Kes
NIP. 197806221998031002

Penguji


Mursalin, S.Pd., M.Kes
NIP. 196809161988031001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar


Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198803 1 032

KATA PENGANTAR

Sebuah eksistensi kesempurnaan manusia untuk menghaturkan puji dan puja syukur kehadiran Allah SWT sang pemilik kekuatan dan kekuasaan atas segala Rahmat Hidayah serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul "Identifikasi Hepatitis B pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba ditinjau dari Aspek usia, Jenis kelamin Dan Lama Penggunaan" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar. Sallawat serta salam semoga senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabiullah Muhammad SAW serta keluarga dan para sahabat.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa begitu banyak tantangan, hambatan dan kesulitan yang dihadapi baik keterbatasan literatur, materi maupun dari keterbatasan kemampuan berfikir. Oleh karena itu dengan selesainya tugas akhir ini, maka pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan rasa hormat, terima kasih serta kasih sayang yang tak terhingga kepada orang tua tercinta yaitu Almarhum Ayahanda **Wakka** dan Almarhuma Ibunda **HJ.Timang** serta Suami tercinta **Amirudin, S.sos** dan keempat ananda **Muhammad Riziq, Dafa Ibnu Hafidz, Humaira Nursyakila Adzky** dan **Ratu Arsyla Ningtyas** yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kekuatan untuk menyelesaikan Skripsi ini dan terima kasih kepada ayahanda dan ibunda yang telah melahirkan dan

membesarkanku dengan penuh kasih sayang, semoga mereka diberi rezki, kekuatan, dan kesehatan yang berlimpah dari Allah SWT, Amin.

¹⁰⁰ Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat ³² dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Zulfian Armah, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Nurdin, S.Si., M.Kes sebagai dosen pembimbing II, yang telah ⁶⁵ dengan penuh kesabaran, ketelitian, dan dedikasi telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan yang sangat berharga dalam ¹² penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada Bapak Mursalim, S.Pd., M.Kes ¹² selaku ketua penguji, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga ilmu dan dedikasi yang telah diberikan ⁴³ menjadi amal jariyah dan mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah SWT.

Dalam penulisan Skripsi ini, tentunya banyak rintangan dan halangan yang menghadang namun penulis dapat menghadapi dan menyelesaikan semuanya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan. Oleh sebab ⁷⁷ itu, ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada:

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan Pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah Kabupaten Tojo Una-una yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Belajar

- selama empat semester pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
2. Bapak Dr. Drs. Rusli, Sp.FRS., Apt sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar
 3. Bapak Rahman, S.Si., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
 4. Ibu Hj. Syahida Djasang, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
 5. Segenap Dosen dan Staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan
 6. Kepada Kepala Balai Rehabilitasi Badoka yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan
 7. Kepada Administrasi dan staff Laboratorium Balai Rehabilitasi Badoka serta seluruh pasien yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini
 8. Kepada Direktur dan staf Rumah Sakit Umum Daerah Ampara Kabupaten Tojo Una-una Provinsi Sulawesi Tengah yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi tanpa henti setiap langkah yang penulis tempuh. Semoga mereka selalu sehat dan selalu dalam lindungan Allah SWT

9. Keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi tanpa henti dalam setiap langkah yang penulis tempuh. Semoga mereka selalu sehat dan selalu dalam lindungan Allah SWT
10. Buat teman – teman seperjuangan Ajeng 2023, dan terkhusus sahabatku Mutiara Ramadhani, Hasan serta Kristiana Lilya terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Semoga hubungan yang telah terjalin ini tetap erat dan menjadi bagian dari perjalanan hidup yang penuh makna.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki. Maka dari itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi pada masa yang akan datang dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan nikmat, rahmat, dan pertolongannya di dunia dan di akhirat, serta meridhoi segala aktivitas yang kita lakukan. Aamiin

Makassar, 27 April 2025

Penulis

Mamara

ABSTRAK

MAMARA: Identifikasi Hepatitis B pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau dari Aspek Usia, Jenis Kelamin, dan Lama Penggunaan (Dibimbing oleh **Zulfian Armah** dan **Nurdin**)

Penggunaan Narkoba dapat meningkatkan risiko tertular sejumlah infeksi, seperti virus hepatitis B, yang merusak hati dan dapat mengakibatkan penyakit akut maupun kronis. Kontak seksual, menerima transfusi darah, dan bersentuhan dengan darah atau cairan tubuh lainnya dari orang yang terinfeksi saat melahirkan dapat menyebarkan virus hepatitis B. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi infeksi HBV pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba berdasarkan usia, jenis kelamin, dan lama penggunaan narkoba. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 44 pasien di Badan Narkotika Nasional Balai Rehabilitasi Baddoka menjadi subjek penelitian pada periode 28 Februari hingga 3 Maret 2025. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) HBsAg dan pengisian kuesioner. Hasil menunjukkan 43 pasien (97,7%) memiliki hasil HBsAg non-reaktif, sedangkan 1 pasien (2,3%) menunjukkan hasil reaktif. Kasus reaktif ditemukan pada pasien dengan riwayat penggunaan narkoba lebih dari 5 tahun (40,9%). Penelitian ini menyimpulkan bahwa prevalensi infeksi Hepatitis B di kalangan pasien rehabilitasi pengguna narkoba relatif rendah. Pemberian vaksinasi Hepatitis B direkomendasikan sebagai upaya pencegahan primer bagi pasien yang belum memiliki kekebalan.

Kata Kunci : Hepatitis B Surface Antigen, Pengguna Narkoba, Virus Hepatitis B

Daftar Pustaka : 2014 - 2024

ABSTRACT

MAMARA: Identification of Hepatitis B in Drug User Rehabilitation Patients Based on Age, Gender, and Length of Use (Supervised by Zulfian Armah and Nurdin)

Drug use can increase the risk of contracting a number of infections, such as hepatitis B virus, which damages the liver and can result in both acute and chronic illness. Sexual contact, receiving blood transfusions, and coming into contact with blood or other body fluids from an infected person during childbirth can spread the hepatitis B virus. This study aims to identify the prevalence of HBV infection in drug user rehabilitation patients based on age, gender, and length of drug use. This study used an analytic descriptive design with a cross-sectional approach. A total of 44 patients at the National Narcotics Agency Baddoka Rehabilitation Center became research subjects in the period February 28 to March 3, 2025. Data were collected through HBsAg Rapid Diagnostic Test (RDT) examination and questionnaire filling. Results showed 43 patients (97.7%) had non-reactive HBsAg results, while 1 patient (2.3%) showed reactive results. Reactive cases were found in patients with a history of drug use of more than 5 years (40.9%). This study concluded that the prevalence of Hepatitis B infection among drug-using rehabilitation patients is relatively low. Hepatitis B vaccination is recommended as a primary prevention effort for patients who do not have immunity.

Keywords: Hepatitis B Surface Antigen, Drug Users, Hepatitis B Virus

Bibliography: 2014 - 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Umum Tentang Virus.....	8
1. Defenisi	8
2. Struktur dan komposisi virus.....	9
3. Morfologi	12
4. Klasifikasi	14
5. Reproduksi virus.....	15
6. Strategi reproduksi virus.....	18
7. Pemeriksaan virus di Laboratorium	20
B. Tinjauan Umum Tentang Liver	25

1. Defenisi	25
2. Struktur.....	25
3. Fungsi	26
4. Penyakit pada liver.....	28
C. ⁸ Tinjauan Umum Tentang Virus Hepatitis	30
D. Tinjauan Umum Tentang Hepatitis B.....	31
1. Defenisi	31
2. Struktur dan komposisi	32
3. Replikasi virus.....	35
4. Epidemiologi	36
5. Faktor resiko dan penularan	38
6. Immunopatofisiologi	42
7. Tanda dan gejala.....	45
8. Petanda serologi	46
9. Test HbsAg	50
E. Tinjauan Umum Tentang Rehabilitasi Pengguna Narkoba	55
1. Pengertian.....	55
2. Alur rehabilitasi.....	56
3. Kelompok rehabilitasi	58
F. Kerangka Pikir.....	60
¹⁰ BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Jenis Penelitian.....	63
B. Populasi Dan Sampel Penelitian	63
C. Tempat dan Waktu Penelitian	63
D. Defenisi Operasional.....	64
E. Variabel Penelitian	64
F. Prosedur Penelitian	64
G. Analisa Data	67
H. Kerangka Operasional	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Hasil.....	69

38	B. Pembahasan	71
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
	A. Kesimpulan	77
	B. Saran	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sturuktur ⁴ Virus Hepatitis B	33
Gambar 2.2. Susunan genetik genom virus Hepatitis B	34
Gambar 2.3. Siklus Replikasi Virus Hepatitis B.....	43
Gambar 2.4. Respon Imun Tubuh terhadap Infeksi Hepatitis B	44
Gambar 2.5. Bentuk Antigen VHB	47
Gambar 2.6. Perjalanan klinis dan serologis infeksi hepatitis B	48
Gambar 2.7. Rapid Test	52
Gambar 2.8. Strip Test Standar TM Q HBsAg.....	55
Gambar 2.9. Alur Rehabilitasi	57
Gambar 2.10. Alur Pendaftaran	57
Gambar 2.11. Kerangka Pikir.....	62
¹¹ Gambar 3.1. Kerangka Operasional	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel karakteristik virus Hepatitis.....	31
Tabel 2.2. Interpretasi Hasil Laboratorium	49
Tabel 4.1 Karakteristik Jenis Kelamin dan Usia	79
Tabel 4.2. Lama menggunakan Narkoba dan Hasil Pemeriksaan HBsAg	80

DAFTAR SINGKATAN

Anti-HBc	: Antibodi terhadap Hepatitis <i>core</i> antigen
Anti-HBs	: Antibodi terhadap Hepatitis B <i>surface</i> antigen
BNN	: Badan Narkotika Nasional
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EIA	: Enzim Immunoassay
ELFA	: <i>Enzim Linked Fluorescent assay</i>
ELISA	: <i>Enzim Linked Immunoassay</i>
HBsAg	: <i>Hepatitis B Surface Antigen</i>
ICT	: Internasional Taksonomi Virus
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
RDT	: <i>Rapid Diagnostic Test</i>
PNS	: Pengguna Narkoba Suntik
VHB	: Virus Hepatitis B
WHO	: <i>World Health Organization</i>

	Halaman
Lampiran 1 Rekomendasi Persetujuan Etik	84
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian	85
Lampiran 3 <i>Informed Consent</i>	86
Lampiran 4 Kuisisioner Penelitian	88
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	90
Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	92
Lampiran 7 Data Hasil Penelitian.....	93
Lampiran 8 Data Hasil SPSS.....	94
Lampiran 9 Biodata Penulis	96
Lampiran 10 Lampiran Master Data	97

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Hepatitis B merupakan salah satu masalah kesehatan global yang disebabkan oleh infeksi virus Hepatitis B (VHB). Virus ini menyerang hati dan dapat menyebabkan penyakit akut hingga kronis, seperti sirosis hati dan kanker. Menurut laporan dari Global Hepatitis Report 2024, jumlah kasus baru yang terinfeksi hepatitis B sebanyak 1,5 juta di tahun 2020 dan menurun menjadi 1,2 juta pada tahun 2022, dengan jumlah kematian pada tahun 2020 sebanyak 8.200 dan meningkat tahun 2022 sebanyak 1,10 juta atau 14/100.000 penduduk. Diperkirakan 254 juta orang hidup dengan hepatitis B dan baru 14% yang didiagnosis serta 3% yang mendapatkan pengobatan (WHO, 2024)

Secara geografis, kawasan Asia Tenggara diperkirakan terdapat sekitar 61.400.000 orang hidup dengan infeksi hepatitis B, dan baru sekitar 1.800.000 (2,8%) orang terdiagnosis serta sekitar 60.000 (0,1%) orang yang menerima pengobatan Hepatitis B. Indonesia berada di urutan ke-3 tertinggi dengan jumlah total infeksi sebesar 17.500.00 (6,9%), dari dua pertiga beban penyakit Hepatitis B dunia. kejadian infeksi hepatitis B baru 158.563 dengan jumlah kematian sebanyak 60.355 serta sekitar 3 % cakupan yang terdiagnosis Hepatitis B, dengan persentase pengobatan 0,1% (World Health Organization, 2024).

Berdasarkan Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jumlah proporsi HBsAg reaktif pada populasi umum mencapai 7,1%, yang setara dengan 18 juta orang pada tahun 2013 serta menjadi 2,4% atau setara 6,5 juta orang terinfeksi hepatitis B pada tahun 2023. Sementara itu, Provinsi Sulawesi Selatan proporsi HBsAg reaktif sebanyak 0,20% atau 29.481 kasus (Survei Kesehatan Indonesia, 2023).

Prevalensi Hepatitis B cukup tinggi, terutama di kelompok populasi berisiko. Salah satu populasi berisiko tinggi adalah pengguna narkoba, khususnya yang menggunakan narkoba suntik (injecting drug user/IDU). Pengguna jarum suntik secara bersama – sama meningkatkan resiko penularan penyakit yang ditularkan melalui darah. Berdasarkan hasil STBP 2018–2019 yang dilaksanakan di sejumlah kabupaten dan kota di Jawa Barat, persentase hepatitis B pada populasi khusus adalah 5,1 % pada laki - laki seks dengan laki - laki (LSL) , 2,9% pada waria , 1,0% pada wanita pekerja seks (PSK), 1,8% pada klien PSK, dan 2,8 % pada pengguna narkoba suntik (penasun). Di Jawa Tengah, prevalensi hepatitis B pada penasun yang berada di penjara tercatat sebesar 3,2%, sedangkan pada pasien metadon di Bandung selama periode 2008-2010 mencapai 6%. Selain itu, prevalensi hepatitis B pada kelompok LSL di Surakarta mencapai 9,8%, sementara pada kelompok transgender di Surabaya tercatat sebesar 9,3% (Kemenkes RI, 2024)

Kelompok pengguna narkoba suntik (*injecting drug users*) memiliki kerentanannya tersendiri, terutama terhadap penularan penyakit hepatitis B. Berdasarkan laporan *World Drug Report* yang diterbitkan oleh UNODC tahun 2024, sekitar 292 juta orang di seluruh dunia terlibat dalam penyalahgunaan narkoba, angka ini meningkat sekitar 20% dibandingkan dengan dekade sebelumnya. Dari jumlah tersebut, sekitar 13,9 juta orang adalah pengguna narkoba suntik. Estimasi lebih lanjut menunjukkan bahwa sekitar 6,8 juta pengguna narkoba suntik terinfeksi hepatitis C, 1,6 juta orang terinfeksi HIV, 700.000 orang terinfeksi virus hepatitis B, terdapat 1,4 juta orang menderita HIV dan Hepatitis C secara bersamaan (United Nations Office on Drugs and Crime, 2024).

⁶⁶ Badan Narkotika Nasional (BNN) pada tahun 2023 mencatat sekitar 3,3 juta orang di Indonesia terlibat dalam penyalahgunaan narkoba, yang setara dengan 1,73% dari total populasi negara. Sebelumnya, antara tahun 2019 hingga 2021, prevalensi penyalahgunaan narkoba di Indonesia adalah 3,6 juta orang atau 1,95% dari jumlah penduduk. Sebagai bagian dari upaya rehabilitasi, sebanyak 43.320 pecandu narkoba terdaftar untuk mengikuti program rehabilitasi. Selain itu, ditemukan 217 kasus penyakit menular yang terkait dengan penggunaan jarum suntik yang tidak steril. Berdasarkan pemetaan wilayah, Sulawesi Selatan menempati posisi keenam dengan jumlah pengungkapan kasus narkoba mencapai 1.923, dan sebagian besar dari

pengguna ini menggunakan narkoba suntik, seperti heroin, methamphetamine, dan berbagai jenis obat terlarang lainnya (Badan Narkotika Nasional, 2022).

Penggunaan Narkoba Suntik (PNS) dapat meningkatkan risiko tertular sejumlah infeksi, seperti virus hepatitis B, yang merusak hati dan dapat mengakibatkan penyakit akut maupun kronis. Kontak seksual , menerima transfusi darah , dan bersentuhan ³¹ dengan darah atau cairan tubuh lainnya dari orang yang terinfeksi saat melahirkan dapat menyebarkan virus hepatitis B. Kontaminasi jarum suntik merupakan salah satu cara utama penyebarannya. Berbagi jarum suntik merupakan hal yang umum di kalangan pengguna narkoba suntik, sehingga meningkatkan risiko penyebaran virus hepatitis B (Kemenkes RI, 2023)

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa prevalensi infeksi VHB pada pengguna narkoba suntik jauh lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Fasilitas rehabilitasi narkoba menjadi tempat penting untuk melakukan intervensi kesehatan masyarakat, termasuk deteksi dini hepatitis B. Deteksi infeksi VHB dapat dilakukan dengan memeriksa keberadaan ¹¹⁹ HBsAg (Hepatitis B Surface Antigen) dalam darah. HBsAg merupakan indikator utama adanya infeksi VHB, baik akut maupun kronis. Skrining HBsAg tidak hanya membantu menentukan status kesehatan individu, tetapi juga memberikan gambaran prevalensi infeksi VHB di kalangan pengguna narkoba yang sedang menjalani rehabilitasi.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui keberadaan HBsAg pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba guna mengetahui prevalensi infeksi VHB pada kelompok tersebut, dengan judul penelitian "Identifikasi Hepatitis B Pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau dari aspek Usia, Jenis Kelamin dan Lama Penggunaan".

59

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana prevalensi infeksi virus hepatitis B (VHB) pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba, khususnya berdasarkan hasil pemeriksaan HBsAg?
2. Apakah ada hubungan antara karakteristik demografis (usia, jenis kelamin, lama penggunaan narkoba) dan hasil pemeriksaan HBsAg pada pasien rehabilitasi?

20

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui prevalensi infeksi virus hepatitis B (VHB) pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba melalui pemeriksaan HBsAg.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi prevalensi HBsAg pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba

- b. Menggambarkan karakteristik demografis (usia, jenis kelamin, lama penggunaan narkoba) yang berhubungan dengan hasil pemeriksaan HBsAg

D. ¹²Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini maka diharapkan mendapatkan manfaat, yaitu :

1. Bagi Pasien dan Masyarakat

Membantu meningkatkan kesadaran pasien rehabilitasi tentang risiko infeksi Hepatitis B akibat penggunaan jarum suntik dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya pencegahan infeksi, termasuk vaksinasi Hepatitis B dan penggunaan alat suntik steril

2. Bagi Institusi Kesehatan

Memberikan panduan untuk skrining Hepatitis B pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba suntik dan mendukung pengembangan strategi pencegahan dan pengendalian Hepatitis B, terutama pada populasi risiko tinggi

3. Bagi Pihak Pemerintahan atau instansi terkait

Menyediakan data epidemiologi yang dapat digunakan untuk merancang program kesehatan masyarakat, seperti kampanye vaksinasi atau intervensi berbasis komunitas untuk mengurangi penularan VHB

4. Bagi Peneliti

Memberikan dampak yang signifikan terhadap pengembangan ilmu dan pengetahuan khususnya pada bidang pemeriksaan Laboratorium Kesehatan juga dapat merasakan dampak positif dalam membantu meningkatkan kualitas hidup pasien.

⁴ BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Virus

1. Defenisi

Virus (dari bahasa latin artinya racun), merupakan agen infeksius dengan ukuran yang sangat kecil dan bersifat parasit intraseluler obligat, yakni membutuhkan host untuk multi aplikasinya. Virus merupakan mikroorganisme patogen berukuran kecil dan berkomposisi sederhana yang hanya dapat bereproduksi pada bakteri, tanaman, hewan, atau sel hidup (Sumampouw, 2019).

Virus adalah infeksius terkecil dengan diameter 20 – 300 nm. Virus hanya bereplikasi dalam sel hidup. Virus mampu menginfeksi organisme multiseluler seperti hewan, tanaman, dan manusia serta juga mampu menginfeksi organisme uniseluler seperti bakteri, mycoplasma dan algae (Indah Amalia *et al.*, 2020).

²⁸ Virus adalah partikel yang bersifat parasit obligat pada sel atau organisme aseluler (bukan berupa sel) dan memiliki ukuran sangat kecil. Di dalam sel inangnya, virus menunjukkan karakteristik makhluk hidup, sedangkan di luar sel, virus tampak seperti benda tidak hidup. (Kuswiyanto, 2016). ³ Virus adalah agen infeksius submikroskopis yang bereplikasi hanya didalam sel hidup suatu organisme. Virus dapat menginfeksi berbagai bentuk kehidupan, mulai dari hewan dan tumbuhan hingga mikroorganisme seperti

bakteri dan archaea. Keberadaannya dapat ditemukan di hampir semua ekosistem di Bumi, menjadikannya salah satu entitas biologis yang paling melimpah (Rahmatullah, 2024)

2. Komposisi dan struktur virus

Umumnya, virus tersusun atas gen virus itu sendiri, inti protein yang menampung gen virus, dan lapisan protein pelindung (penutup). Selubung, yang umumnya terbuat dari membran sel inang, melindungi DNA virus dan memberi virus respons stimulus serta mekanisme perlindungan (Hasdianah, 2014)..

Secara umum struktur dan komposisi virus terdiri dari :

a. Kapsid

Virion adalah partikel virus lengkap, virus yang paling sederhana terdiri dari molekul tunggal asam nukleat (DNA atau RNA) yang terbungkus dalam kapsid. Genom virus yang kehilangan kapsid lebih rentan terhadap inaktivasi, sehingga fungsi utama kapsid adalah perlindungan genom. Agar virus dapat berkembang biak, tugas kedua kapsid adalah membentuknya, mengidentifikasinya, dan menempel pada sel inang (Indah Amalia, 2020).

b. Asam nukleat

Virus memiliki materi genetik berupa asam nukleat, yang dapat berbentuk DNA atau RNA. Genom virus dapat tersusun dari DNA beruntai tunggal, DNA beruntai ganda,

RNA beruntai tunggal, atau RNA beruntai ganda. Struktur asam nukleat ini bisa berbentuk linear atau sirkular. Jumlah gen dalam virus bervariasi, mulai dari hanya empat gen pada virus berukuran kecil hingga ratusan gen pada virus yang lebih besar. Pada umumnya, virus yang menginfeksi hewan dan manusia memiliki DNA sebagai materi genetiknya, sedangkan virus yang menyerang tumbuhan lebih sering mengandung RNA beruntai tunggal. (Kuswiyanto, 2016).

Berat molekul dari virus DNA berkisar antara $1,5 \cdot 10^6$ hingga $200 \cdot 10^6$, berat molekul virus RNA berkisar antara $2 \cdot 10^5$ hingga $15 \cdot 10^6$ dan panjang rantai genom maksimal untuk untai ganda adalah $2 \cdot 10^6$ per micrometer dan $1 \cdot 10^6$ untuk untai tunggal per micrometer. Untai tunggal genom RNA genom RNA viral dibagi menjadi dua tipe yaitu : (+)/ positif sense dan negative sense (-) RNA, positif sense dapat bertindak sebagai mRNA, melekat pada ribosom dan selanjutnya ditranslasikan menjadi protein dan sel hospes (Indah Amalia, 2020).

c. Envelope virus

Pada virus yang memiliki amplop, komposisi utamanya adalah lipid. Pada virus beramplop, virus akan keluar dari tubuh hospes melalui budding (membentuk tunas),

sedangkan pada virus tidak beramplop akan mengalami lisis atau rupture membrane sel hospes. Permukaan luar virus ditutupi lipid bilayer yang berasal dari membrane inti atau sitoplasma dari sel hospes. Amplop lebih rentan daripada kapsid terhadap lingkungan yang ekstrim sehingga virus masih tetap bertahan (Indah Amalia, 2020).

d. Protein virus

Protein pada virus memiliki peran krusial dalam beberapa proses, seperti mempermudah perpindahan ²² asam nukleat virus dari satu sel ke sel lainnya, menjaga genom virus agar tetap aktif dengan mencegah degradasi oleh nuklease, mendukung proses pelekatan virus pada sel inang yang rentan, serta membentuk struktur simetris pada partikel virus.

Protein pada virus berperan dalam menentukan karakteristik antigennya. Sistem kekebalan tubuh inang akan mengenali antigen atau glikoprotein yang terdapat pada permukaan virus sebagai respons imun. Selain itu, beberapa protein pada permukaan virus memiliki sifat spesifik yang membedakannya dari virus lain.

e. Peplomer

Partikel virus dewasa, glikoprotein sering muncul sebagai *spike*, memproyeksikan pada permukaan luar amplop, dikenal sebagai peplomer (dari kata "peplos" artinya

amplop). Virus ini dapat memiliki berbagai jenis peplomer, contohnya, virus influenza yang membawa dua tipe peplum, hemagglutinin yang merupakan triangular spike dan neuraminidase yang memiliki bentuk mushroom shape. Adapun fungsi peplomer beragam diantaranya memperantarai perlekatan virus ke reseptor sel inang untuk mulai masuk virion ke dalam sel dan sebagai aktivasi enzimatik.

3. Morfologi Virus

Morfologi merujuk pada bentuk dan ukuran suatu organisme. Dalam konteks virus, morfologi berarti ⁸ bentuk dan ukuran virus yang dilihat berdasarkan struktur tubuh dan komponen-komponen virus tersebut. Morfologi virus dapat dikategorikan dalam lima tipe utama, yaitu:

a. Helix virus

Virus dengan morfologi heliks memiliki struktur yang terdiri dari subunit protein yang membentuk lapisan melingkar di sekitar sumbu pusat. Susunan ini memberi bentuk virus yang menyerupai ¹⁰ batang atau filamen. Materi genetik virus dengan morfologi heliks terletak di dalam rongga dan terikat pada protein kapsid. Virus tembakau mosaic yang telah banyak diteliti serta beberapa jenis virus lainnya merupakan contoh virus dengan morfologi heliks.

b. Polyhedral virus

Virus dengan morfologi polihedral tersusun dari banyak kapsomer yang menyelubungi seluruh genom virus. Berbeda dengan morfologi heliks, asam nukleat pada virus polihedral tidak terikat dengan protein kapsid. Ukuran virus polihedral sangat bervariasi, mulai dari 20 hingga 400 nm. Selain itu, susunan dan jumlah kapsomer pada morfologi ini juga sangat beragam. Contoh virus dengan morfologi polihedral adalah adenovirus.

c. Virus Bertapis

Virus dengan morfologi ini memiliki lapisan luar berupa membran yang melapisi kapsid, yang dikenal sebagai sampul (envelope). Bentuk morfologi virus ini bervariasi sesuai dengan bentuk kapsidnya, meskipun beberapa sampul juga dapat berbentuk heliks atau polihedral.

d. Virus Kompleks

Morfologi virus kompleks memiliki struktur tubuh yang lebih rumit dibandingkan dengan tiga morfologi virus lainnya. Struktur yang kompleks ini menunjukkan bahwa virus tersebut memiliki keunikan tersendiri jika dibandingkan dengan virus lainnya. Mirip dengan organisme hidup, virus dengan morfologi ini juga memiliki bagian-bagian tubuh, seperti

kepala dan ekor. Contoh virus dengan morfologi kompleks adalah bakteriofage dan virus cacar.

e. **Virus raksasa**

Virus ini adalah virus yang berkarakter terbesar, dengan diameter 400 nm. Filament protein berukuran 100 nm menjulur dari permukaan. Kapsid tampak heksagonal di bawah mikroskop elektron. Pada tahun 2021, para peneliti menemukan virus terbesar yang pernah diketahui yang diberi nama Megavirus chiliensis (Rahmatullah, 2024)

18
4. **Klasifikasi virus**

Klasifikasi virus adalah proses pemberian nama dan penempatan virus dalam sistem taksonomi yang serupa dengan klasifikasi yang digunakan untuk organisme bersel. Virus diklasifikasikan berdasarkan karakteristik fenotipiknya, seperti morfologi, jenis asam nukleat, metode replikasi, organisme inang, dan jenis penyakit yang ditimbulkannya. Klasifikasi taksonomi formal virus menjadi tanggung jawab komite internasional taksonomi virus (ICTV), meskipun sistem klasifikasi Baltimore juga dapat digunakan untuk mengelompokkan virus ke dalam tujuh kategori berdasarkan cara sintesis mRNA-nya. Pedoman khusus dalam penamaan dan klasifikasi lebih lanjut ditetapkan oleh ICTV (Rahmatullah, 2024).

Klasifikasi bertujuan untuk menggambarkan keragaman virus dengan memberikan nama dan mengelompokkan mereka

berdasarkan kesamaan yang ada. Pada tahun 1962, André Lwoff, Robert Horne, dan Paul Tournier menjadi pionir dalam pengembangan sistem klasifikasi virus, yang didasarkan pada sistem hierarki Linnaean. Sistem ini mengelompokkan virus berdasarkan filum, kelas, ordo, keluarga, genus, dan spesies. Virus dikelompokkan berdasarkan kesamaan sifat mereka (bukan berdasarkan sifat inangnya) dan jenis asam nukleat yang membentuk genom mereka (Rahmatullah, 2024).

5. Reproduksi virus

Populasi virus tidak berkembang melalui pembelahan sel karena virus bersifat aseluler. Sebagai gantinya, virus memanfaatkan sistem dan metabolisme sel inang untuk memproduksi banyak salinan dirinya sendiri, yang kemudian berkumpul di dalam sel. Ketika terinfeksi, sel inang dipaksa untuk segera memproduksi ribuan salinan virus yang asli. Siklus hidup virus dapat bervariasi antar spesies, namun secara umum terdapat enam tahap dasar dalam proses siklus hidup mereka (Rahmatullah, 2024), yaitu :

- a. Penempelan merupakan proses pengikatan spesifik antara protein kapsid virus dan reseptor tertentu pada permukaan sel inang. Kekhususan ini menentukan jenis inang dan sel yang dapat diinfeksi oleh virus. Sebagai contoh, virus HIV menginfeksi sejumlah kecil leukosit manusia karena protein

permukaannya, gp120, secara khusus berinteraksi dengan molekul CD4, yang merupakan reseptor kemokin yang umumnya ditemukan pada permukaan sel T CD4+. Mekanisme ini telah berkembang untuk mendukung virus-virus yang hanya dapat menginfeksi sel-sel yang dapat bereplikasi. Penempelan pada reseptor ini dapat memicu perubahan pada protein selubung virus, yang menghasilkan fusi antara virus dan membran sel, atau perubahan pada protein permukaan virus yang tidak terbungkus, memungkinkan virus untuk masuk ke dalam sel.

- b. Penetrasi atau masuknya virus terjadi setelah perlekatan; virion memasuki sel inang melalui proses endositosis yang dimediasi oleh reseptor atau fusi membran. Infeksi pada sel tumbuhan dan jamur berbeda dengan infeksi pada sel hewan. Tumbuhan memiliki dinding sel yang keras yang terbuat dari selulosa, sementara jamur memiliki dinding sel yang terbuat dari kitin, sehingga sebagian besar virus dapat memasuki sel-sel ini hanya setelah dinding sel mengalami kerusakan. Hampir semua virus tanaman (seperti virus mosaik tembakau) juga dapat berpindah langsung dari satu sel ke sel lainnya dalam bentuk kompleks nucleoprotein beruntai tunggal, melalui pori-pori yang dikenal sebagai plasmodesmata.

Bakteri, seperti tumbuhan, juga memiliki dinding sel yang kuat yang harus ditembus oleh virus agar bisa menginfeksi sel.

- c. Pelepasan kapsid adalah tahap di mana kapsid virus dihilangkan, yang bisa terjadi melalui degradasi oleh enzim dari virus atau inang, atau dengan disosiasi sederhana. Proses ini mengakibatkan pelepasan asam nukleat genom virus.
- d. Replikasi virus terutama melibatkan duplikasi genom, yang mencakup sintesis RNA messenger virus (mRNA) dari gen utama, kecuali pada virus RNA ber-sense positif. Proses ini juga melibatkan sintesis protein virus, kemungkinan perakitan protein virus, dan replikasi genom virus yang dikendalikan oleh ekspresi protein awal atau regulasi. Untuk virus kompleks, yang memiliki genom lebih besar, proses ini dapat diikuti dengan satu atau lebih siklus sintesis mRNA tambahan; ekspresi gen akhir umumnya menghasilkan protein struktural atau virion.
- e. Perakitan – Setelah proses perakitan yang terjadi secara mandiri dan dipandu oleh struktur partikel virus, sering kali terjadi modifikasi pada protein. Pada virus seperti HIV, modifikasi ini (sering disebut pematangan) terjadi setelah virus dilepaskan dari sel inang.

- f. Pelepasan: Banyak **virus** bakteri dan virus hewan tertentu memiliki kemampuan untuk melepaskan diri dari sel inangnya melalui lisis, yang menghancurkan sel dengan cara memecah membrannya dinding sel. Dalam siklus lisogenik, beberapa virus mengintegrasikan DNA mereka ke lokasi tertentu pada kromosom inang melalui rekombinasi genetik. Provirus, atau profag dalam kasus bakteriofag, adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan genom virus. Genom virus disalin setiap kali terjadi pembelahan. Di dalam tubuh, genom virus sebagian besar tidak aktif. Provirus atau profag pada akhirnya dapat berkembang menjadi virus aktif yang memiliki kemampuan untuk melisis sel inang..

6. Strategi reproduksi virus

Virus memiliki kemampuan untuk membuat sel inang menghasilkan virus tambahan. Berikut ini adalah metode virus untuk menyebabkan sel inang menghasilkan lebih banyak virus, tergantung pada jenis asam nukleatnya:

a. Asam nukleat virus DNA

Ketika virus menginfeksi sel inang, DNA mereka bereplikasi menjadi beberapa DNA yang berbeda. Untuk membuat mRNA, DNA juga mengalami transkripsi. Translasi mRNA akan menghasilkan produksi protein virus yang berbahaya. Protein virus dan DNA bergabung untuk

membentuk virus baru saat masih berada di dalam sel inang. Selain itu, mRNA ditranslasi menjadi enzim berbahaya yang akhirnya menyebabkan kerusakan membran sel. Akibatnya, virus muncul dan siap menginfeksi sel inang baru setelah sel inang mengalami lisis (Harti, 2012)

b. Virus dengan RNA sebagai asam nukleatnya

HIV, yang menyebabkan AIDS, merupakan contoh virus RNA. HIV memasuki sel melalui penyisipan RNA. Untuk menciptakan hibrida RNA-DNA dan akhirnya menjadi virus DNA, virus RNA melakukan transkripsi balik. Selain itu, virus DNA (provirus) menyisipkan dirinya ke dalam DNA inang dengan memasuki inti sel. Dengan demikian, virus DNA hadir dalam DNA inang. Virus RNA menciptakan protein virus, sedangkan virus DNA menciptakan mRNA yang dikeluarkan dari sitoplasma. Akhirnya, protein virus bergabung untuk menciptakan HIV baru.

c. Virus transkripsi balik

Partikel virus transkripsi balik mengandung dsDNA (*Caulimoviridae* dan *Hepadnaviridae*) atau ssRNA (*Retroviridae*, *Metaviridae*, dan *Pseudoviridae*). Sementara virus dengan genom DNA (*pararetrovirus*) menggunakan RNA sebagai perantara selama replikasi genom, virus transkripsi balik dengan genom RNA (*retrovirus*)

menggunakan DNA sebagai perantara untuk bereplikasi. Kedua jenis tersebut mengubah asam nukleat melalui transkripsi balik atau enzim DNA polimerase yang bergantung pada RNA. Meskipun salinan genom yang terintegrasi, khususnya pararetrovirus tanaman, dapat menghasilkan virus yang menular, retrovirus menggabungkan DNA yang dihasilkan oleh transkripsi balik ke dalam genom inang sebagai provirus sebagai bagian dari proses replikasi, tetapi pararetrovirus tidak (Rahmatullah, 2024).

7. Pemeriksaan Virus di Laboratorium

Ada beberapa pendekatan untuk memperbanyak, mendeteksi virus dan ini termasuk deteksi partikel virus (virion) atau antigen atau asam nukleatnya dan uji infektivitasnya

a. Pemiakan, isolasi dan purifikasi

Deteksi virus dapat dilakukan dengan cara menginfeksi materi genetik yang diduga mengandung virion kepada kultur sel. Namun penggunaan kultur sel untuk menumbuhkan virus tidak terbatas hanya untuk mendeteksi virus namun, lebih jauh lagi telah digunakan untuk memperbanyak materi viron untuk berbagai tujuan. Penumbuhan virus fage (virus yang menginfeksi bakteri) memerlukan kultur sel bakteri. Penumbuhan virus tanaman dapat menggunakan sel tanaman yang dibudidayakan secara

husus. Sementara itu virus hewan dapat dibiakan pada hewan.

Sel kultur dalam media yang diberi tambahan nutrisi, dan menjaga tekanan osmotik dan pH optimal untuk sel, serta menghindari kontaminasi dengan bakteri dan jamur. Ketika virus pertama kali diisolasi, ia mungkin hanya mampu bereplikasi secara terbatas di dalam sel di laboratorium. Tetapi setelah melalui jumlah siklus replikasi, ia dapat bereplikasi dengan lebih efisien. Setelah virus klon tunggal didapatkan dari kultur sel dalam media, biasanya perlu dilakukan pembersihan runtuhan sel inang dan kontaminan lainnya sebelum partikel virus dapat digunakan untuk studi laboratorium, untuk dimasukkan dalam vaksin atau untuk tujuan lain.

b. Deteksi virus dengan mikroskop

Deteksi virus juga bisa dilakukan dengan mengamati perubahan struktur sel inang menggunakan mikroskop cahaya atau mengamati struktur virion menggunakan mikroskop elektron. Ukuran sebagian besar virion berada diluar batas resolusi mikroskop cahaya, tetapi mikroskop cahaya, berguna untuk mendeteksi sel yang terinfeksi virus berdasarkan pewarnaan materi virion didalam sel dengan molekul berlabel zat warna atau fluorescens.

Sedangkan penyelidikan pada struktur virion atau yang terinfeksi virus melibatkan mikroskop elektron, pembesaran yang tinggi dapat dicapai dengan mikroskop elektron transmisi tetapi sedimen baik berupa suspensi virion atau bagian sangat tipis dari sel yang terinfeksi virus, harus diperlakukan dengan hati – hati sehingga detail dapat divisualisasi.

c. Deteksi antigen virus

Terdapat paling tidak empat metode yang banyak digunakan untuk mendeteksi antigen virus. Semua metode ini berbasis pengikatan antigen virus dengan antibodi monoklonal yang spesifik mengenali satu jenis antigen saja. Keempat metode itu, yakni imunofluoresensi, imunohistokimia, enzyme immunoassay/enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) dan imunokromatografi. Metode – metode ini mendasarkan pengamatan hasil pada perubahan warna setelah reaksi terjadi. Terdapat teknik pewarnaan langsung dan tidak langsung pada masing – masing metode ini. Pewarnaan langsung dapat meningkatkan sensitivitas uji, tetapi dapat menghasilkan reaksi nonspesifik yang mengganggu spesifitas (Indah Amalia, 2020)

d. Deteksi asam nukleat

Deteksi materi genetik virus yaitu asam nukleat DNA atau RNA telah banyak digunakan untuk membantu diagnosis penyakit terduga virus. Deteksi asam nukleat virus juga sangat sensitif sehingga unit virion tunggal dapat terdeteksi, misalnya menggunakan metode amplifikasi bernama *polymerase chain reaction* (PCR).

Metode PCR ini meliputi beberapa tahapan pekerjaan, pertama – tama dilakukan isolasi DNA virus dari sampel, kemudian diekstrak. Sampel hasil ekstraksi yang mengandung DNA virus selanjutnya dicampur dengan primer/pasangan bagi rangkaian DNA spesifik yang akan dideteksi. Reaksi amplifikasi (perbanyakan) DNA dilakukan dengan bantuan mesin yang mengatur suhu reaksi (*Thermal cycle*), dimana DNA virus akan diperbanyak dengan merajut nukleotida menggunakan enzim polimerase berdasarkan urutan basa DNA primer dan basa lanjutannya. Primer DNA adalah rangkaian DNA sepanjang kurang dari 20 basa nukleotida, digunakan untuk mendeteksi rangkaian DNA pasangan secara spesifik.

Pada awal perkembangan PCR, hasil PCR dibawa menggunakan elektroforesis pada agar, namun sekarang rangkaian DNA dapat dianalisa dengan mesin pembaca rantai DNA (*DNA sequencer*) dengan cara membandingkan dengan

rantai DNA yang ada di database DNA, misalnya menggunakan database NCBI.

e. Deteksi antibodi terhadap virus

Deteksi ini dilakukan dengan cara mendeteksi virus secara tidak langsung, yakni dengan mendeteksi respon tubuh berupa pembentukan antibodi terhadap infeksi virus. Metode ini termasuk diagnosis secara retrospektif dimana yang dideteksi adalah jejak infeksi virus yang pernah terjadi. Banyak teknik yang dapat digunakan diantaranya ELISA, western Blotting, uji serum netralisasi (SN-test), uji imunofluoresensi tidak langsung, uji hambatan hemaglutinasi dan uji imunodifusi.

B. Tinjauan Umum Tentang Liver

1. Pengertian

Liver (hati, hepar) adalah suatu organ tubuh yang menjadi pusat metabolisme, melibatkan seluruh pathway metabolic sehingga dipengaruhi oleh berbagai penyakit sistemik, atau reaksi dan efek samping obat yang timbul. menurut T. Jameson et al (2018) Liver juga sebagai pusat metabolisme dan detoksifikasi, yang dapat mengalami peradangan kronis atau akut akibat infeksi virus maupun penyebab non-virus

Fauci et al., (2018) Dalam Harrison's Principles of Internal Medicine, Liver didefinisikan sebagai organ yang multifungsi, terletak di rongga perut bagian kanan atas, dan memiliki lebih dari 500 fungsi biokimia, termasuk sintesis protein plasma, detoksifikasi zat kimia, dan regulasi kimia.

Liver adalah organ vital yang rentan mengalami peradangan akibat faktor infeksi, toksik atau autoimun, yang dapat mengganggu fungsi tubuh secara keseluruhan

2. Struktur makroskopis dan lobus liver

Liver atau Hati menempati sebagian besar rongga abdomen kanan atas, dibawah tulang rusuk yang membentuk rongga dada, dari lateral kanan abdomen 15 – 20 cm secara transversal ke xiphoid, ditutupi oleh kapsul glisson dari peritoneum visceral. Pada orang dewasa, berat hati berkisar antara 1,5 hingga 1,8 kg, atau tergantung ukuran tubuh. Diperkirakan berat liver sekitar 2,5% (1,8 – 3,1 dari berat badan total (Rustam Effendi, 2019)

⁷¹ Secara anatomi, hati terbagi menjadi 4 lobus, yaitu 2 lobus utama: a) lobus kanan dan b) lobus kiri, dan merupakan 1/2 -2/3 bagian dari jumlah total hati. Berdasarkan kegunaannya anatomi liver dapat diklasifikasikan dalam 3 kelompok kompleks; yaitu 1) pembagian konvensional menurut Couinaud. 2) pembagian berdasarkan level anatomi yang berhubungan dengan operasi reaksi hati; dan 3) pembagian secara akademik.

Komponen fungsional utama dari liver merupakan lobulus liver yang memiliki bentuk heksagonal, yaitu struktur primer adalah hepatosit Yang mengisi ¹⁸sekitar 80% dari volume hati dan melaksanakan berbagai fungsi utama hati. Sekitar 40% sel hati berada di dalam lobus sinusoid yang ditempati 3 jenis sel, yaitu sel endothelial, sel kupffer dan sel stelata, selain itu ada pit sel, sel natural killer.

3. Fungsi liver

Liver mempunyai banyak fungsi yang dapat dikelompokkan menjadi :

- a. Fungsi sekresi empedu
- b. Metabolisme bilirubin
- c. Vascular dan hematologic, sebagai gudang penyimpanan darah
- d. Metabolisme dan detoksifikasi; toksin, hormone, obat – obatan
- e. Tempat penyimpanan (*storage*) mineral dan vitamin: iron (besi), copper (tembaga), vitamin A, D, E, K, B12 serta glikogen
- f. Fungsi endokrin: aktivasi vitamin D, konversi tiroksin (T4) ke T3, sekresi angiotensinogen dan metabolisme hormone
- g. Imunologi/fungsi proteksi:

- 1) Komponen retikuloendotelial; filtrasi darah portal dari bakteri, proteksi terhadap adanya antigen, fungsi fagositosis via sel kupffer, serta mengeluarkan produk hemolysis
- 2) Inaktivasi toksin dan obat; fase I (oksidasi, reduksi dan hidrolisis) dan fase II (system konjugasi/sitokrom P450)

h. Metabolism nutrient ;

- 1) Fat/lemak ; oksidasi asam lemak, sintesis kolesterol/lipoprotein dan produk keto acid
- 2) Protein ; produksi asam amino, pergantian (turnover) protein
- 3) Karbohidrat ; mengubah galaktosa/fruktosa menjadi glukosa (glukoneogenesis) dan mengandung sekitar 100 g glikogen untuk dilepaskan

4. Penyakit pada Liver

Semua organ tubuh lainnya bergantung pada hati untuk kelangsungan hidupnya. Fungsi hati yang beragam dan posisi yang sangat strategis membuatnya rentan terhadap berbagai macam penyakit. Sebagai respons terhadap penyakit-penyakit ini, hati akan mengalami peradangan, suatu kondisi yang dikenal sebagai hepatitis.

Kadar plasma laminin yang tinggi, glikoprotein yang dilepaskan oleh sel NK, asam hialuronat, sejenis amino peptida yang disebut prokolagen tipe III, dan CEA merupakan tanda pra klinis hepatitis, yang seringkali diawali dengan reaksi peradangan patobiokimia yang dikenal sebagai fibrosis hati. Fibrosis hati dapat⁶ disebabkan oleh infeksi virus, seperti hepatitis B, atau oleh rasio HGF plasma yang rendah. Hepatitis B⁶ merupakan patogen yang disebabkan oleh infeksi akut jenis virus DNA yang memiliki fokus infeksi dalam bentuk metilasi DNA, khususnya pada berkas GADD45 beta, yang mengakibatkan siklus sel hepatosit terhambat.

Untuk mencegah sirosis hati atau kanker hepatoseluler, fibrosis hati harus diobati sesegera mungkin.⁶ Karena sel kanker mengalami hiperplasia hati, atau proliferasi tanpa aktivasi faktor transkripsi genetik, senyawa siklosporin¹⁸ yang memiliki kemampuan untuk merangsang proliferasi hepatosit justru akan menyebabkan perkembangan sel kanker setelah kanker hati terjadi.

Hepatitis juga bisa dimulai akibat kekurangan mitokondria dalam hepatosit, yang dikenal sebagai steatohepatitis. Kerusakan mitokondria ini mempengaruhi keseimbangan⁶ lipid dan meningkatkan rasio spesies oksigen reaktif, yang merangsang produksi TNF- α . Proses ini kemudian mengarah pada penumpukan lemak, stres oksidatif, serta peroksidasi lipid, yang menyebabkan mitokondria lebih rentan terhadap kematian, baik melalui nekrosis

akibat rendahnya rasio ATP di dalam matriks mitokondria, maupun melalui apoptosis yang terjadi akibat pembentukan apoptosis dan peningkatan permeabilitas membran mitokondria melalui mekanisme Fas/TNF- α . Permintaan energi yang tinggi dalam kondisi ini membuat mitokondria tidak mampu memulihkan cadangan ATP, yang akhirnya bisa memicu sirosis hati. Sementara itu, peroksidasi lipid menyebabkan kerusakan pada DNA mitokondria serta membran dalam mitokondria yang disebut sardiolipin. Dengan meningkatnya oksidasi beta asam lemak, akumulasi elektron di kompleks I dan III rantai respiratorik terjadi, yang pada gilirannya menurunkan kadar antioksidan (Zuyina, 2011).

C. Tinjauan Umum tentang Virus Hepatitis

Hati merupakan organ utama yang terkena penyakit sistemik yang dikenal sebagai hepatitis virus. Salah satu dari lima faktor berikut merupakan penyebab sebagian besar kasus hepatitis akut ²⁷ pada orang dewasa dan anak-anak: ²⁰ Hepatitis infeksiosa disebabkan oleh virus hepatitis A (HAV); hepatitis serum disebabkan oleh virus hepatitis B (VHB); hepatitis pasca transfusi disebabkan oleh virus hepatitis C (HCV); virus hepatitis D (HDV), kelainan virus yang bergantung pada infeksi VHB; atau hepatitis yang ditularkan melalui enterik disebabkan oleh virus hepatitis E (HEV).

Virus hepatitis memiliki sifat dan karakteristik unik yang membedakan satu jenis dengan jenis lainnya. Meski cara penularan, risiko dan dampaknya bervariasi, semua jenis virus ini memiliki tropisme (kecenderungan) menyerang pada sel – sel hati (hepatosit), menyebabkan peradangan dan kerusakan hati. Sementara itu penularan virus hepatitis bervariasi tergantung pada jenisnya. Rute fekal-oral, yang melibatkan konsumsi makanan atau udara yang terkontaminasi tinja pasien, merupakan cara penyebaran Virus Hepatitis A (HAV) dan Virus Hepatitis E (HEV). Sementara itu, virus Hepatitis B, C, dan D menyebar melalui darah, cairan tubuh, jarum suntik yang terinfeksi, hubungan seksual, atau penularan dari ibu ke anak setelah melahirkan.

Tabel 2.1. Karakteristik virus Hepatitis (Brahm *et al*, 2021)

57 Virus	Hepatitis A	Hepatitis B	Hepatitis C	Hepatitis D	Hepatitis E
Family	Picornaviridae	Hepadnaviridae	Flaviviridae	Tidak terklasifikasi	Hesperiviridae
Genus	Hepatovirus	Orthohepadnavirus	Hepaciviruses	Deltavirus	Herpesviruses
Virion	27 nm, icosahedral	42 nm, sferis	60 nm, sferis	35 nm, sferis	30 – 32 nm, ikosahedral
Selubung	Tidak	Ya (HBsAg)	Ya	Ya (HBsAg)	Tidak
Genom	SsRNA	dsDNA	ssRNA	ssRNAssRNA	ssRNA
Ukuran genom (kb)	7,5	3,2	9,4	1,7	7,2

Stabilitas	Stabil terhadap panas dan asam	Sensitif terhadap asam	Sensitif terhadap eter, sensitif terhadap asam	sensitif terhadap asam	sensitif terhadap panas
Transmisi	Fekal –oral	Parenteral	Parenteral	Parenteral	Fekal –oral
Prevalensi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah, regional	Regional
Penyakit kronis	Tidak pernah	Sering	Sering	Sering	Tidak pernah
Onkogenik	Tidak	Ya	Ya	Tidak diketahui	Tidak

D. Tinjauan Umum tentang Virus Hepatitis B

1. Defenisi

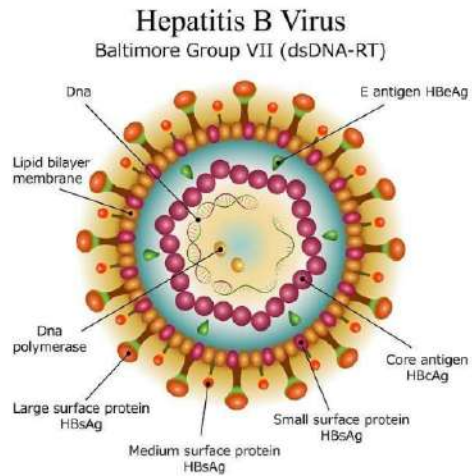
⁹⁷ Virus Hepatitis B (VHB), anggota famili **hepadnavirus**, adalah penyebab **hepatitis B**, penyakit **hati** yang dapat menyebabkan **peradangan akut atau kronis pada hati** dan, dalam persentase kecil kasus, menyebabkan sirosis hati atau kanker (Hasdianah, 2014)

HBsAg positif (>6 bulan) dalam darah, meningkatkan VHB DNA, dan proses nekroinflamasi hati kronik yang persisten merupakan ciri khas Hepatitis B kronik. Eksaserbasi Hepatitis B kronik merupakan penyakit klinis yang ditandai dengan peningkatan **ALT** secara intermiten >10x batas normal, sedangkan pembawa HBsAg yang tidak aktif digambarkan sebagai infeksi VHB persisten pada hati tanpa nekroinflamasi (Kuswiyanto, 2016). Hepatitis B akut dini dapat ditandai dengan hasil positif HBsAg pada minggu ke 3 setelah terinfeksi, disertai dengan IgM anti HBc positif dan peningkatan enzim hati ALT.

2. Struktur dan komposisi ⁸⁵ virus Hepatitis B

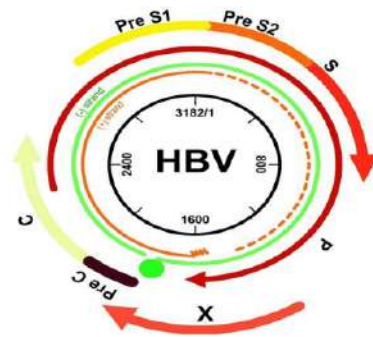
Virus Hepatitis B adalah virus DNA yang memiliki selubung dan tergolong dalam famili *Hepadnaviridae*, serta termasuk dalam genus *Orthopedavnavirus*. Virionnya memiliki ukuran keseluruhan sekitar 42 nanometer. Struktur partikelnya berbentuk bulat, terdiri dari selubung yang mengelilingi inti berukuran 27 nanometer. Inti tersebut mengandung nukleokapsid yang di dalamnya terdapat ⁵³ genom DNA. Genom virus ini sebagian besar terdiri dari DNA untai ganda dengan segmen pendek serta satu untai tunggal. Dengan jumlah sekitar 32.000 nukleotida, virus ini dikenal sebagai salah satu virus DNA dengan genom paling kecil.

Virus ini memiliki genom DNA berbentuk sirkuler, sebagian besar ganda, namun dengan bagian yang tidak lengkap. Genom ini dilindungi oleh protein inti yang disebut Core Antigen (HBcAg), yang membentuk nukleokapsid di sekitar DNA dan enzim DNA Polymerase. Enzim ini berfungsi dalam replikasi DNA virus, termasuk aktivitas transkriptase balik untuk membentuk DNA dari RNA pregenom. Virus Hepatitis B juga menghasilkan E Antigen (HBeAg) selama replikasi aktifnya, yang kehadirannya dalam darah menandakan tingkat infektivitas tinggi.



Gambar 2.1. Struktur Virus Hepatitis B (Liang, Jake T, 2009)

Lapisan luar virus dilindungi oleh membran lipid bilayer yang mengandung Surface Antigen (HBsAg), terdiri atas tiga jenis berdasarkan dimensi, yaitu Large (besar), Medium (sedang), dan Small (kecil) HBsAg. Antigen ini adalah komponen utama pada membran virus yang berperan dalam imunogenisitas, sehingga menjadi target utama untuk diagnosis dan pembuatan vaksin Hepatitis B. Membran lipid bilayer ini berasal dari sel inang saat virus membentuk partikel virus baru.



Gambar 2.2. Susunan genetik genom virus Hepatitis B (Brahm *et al.*, 2021)

Genom VHB membawa empat gen utama, yaitu S, C, P, dan X, yang memiliki fungsi esensial. Gen S terdiri dari tiga domain (Pre-S1, Pre-S2, dan S) yang mengkode protein permukaan virus (HBsAg) untuk pengikatan dan masuknya virus ke sel hepatosit. Gen C mengkode HBcAg (Hepatitis B Core Antigen) yang membentuk nukleokapsid, serta Pre-C yang mengkode HBeAg, antigen yang menjadi penanda infeksi aktif. Gen P mengkode enzim DNA polimerase, yang memiliki aktivitas transkripsi balik untuk mereplikasi DNA dari RNA pregenom. Gen X mengkode protein HBx, yang berperan dalam regulasi replikasi virus dan diduga terlibat dalam perkembangan kanker hati (hepatoselular karsinoma). Dengan ukuran kecil dan gen yang tumpang tindih, VHB dapat memproduksi protein esensial secara efisien. Selain itu, DNA parsial dapat diperbaiki menjadi cccDNA (covalently closed circular DNA),

memungkinkan virus bertahan lama di dalam sel hati dan menyebabkan infeksi kronis.

3. Replikasi virus Hepatitis B

Proses dimulai dengan virus mengenali reseptor spesifik pada permukaan sel hepatosit, yaitu proteoglikan sulfat heparin dan polipeptida transportasi natrium taurokolat, yang memungkinkan virus masuk ke dalam sel melalui mekanisme endositosis. Setelah memasuki sel, kapsid virus melepaskan DNA virus berbentuk relaxed circular DNA (rcDNA) ke sitoplasma, kemudian DNA ini diangkut ke inti sel untuk Berubah menjadi DNA sirkuler tertutup secara kovalen (cccDNA).

cccDNA berguna sebagai template sintesis RNA virus, termasuk pre-genomic RNA (pgRNA) yang menjadi dasar replikasi DNA virus, precore RNA untuk menghasilkan antigen e (HBeAg), dan berbagai mRNA lain untuk sintesis protein virus. Protein amplop virus, seperti HBsAg, diproduksi di retikulum endoplasma (RE) dan kompleks Golgi. Dalam sitoplasma, pgRNA dikemas ke dalam kapsid bersama dengan enzim polimerase virus, dan melalui proses reverse transcription, pgRNA diubah menjadi DNA virus baru. Partikel virus yang lengkap kemudian dirakit dan dilepaskan keluar dari sel melalui sistem sekretori ER/Golgi, menghasilkan partikel virus infeksius, HBsAg, dan HBeAg. Selain itu, beberapa kapsid

dapat kembali ke inti untuk memperbanyak cccDNA, mendukung siklus replikasi virus secara berkelanjutan.

4. Epidemiologi

Menurut laporan dari Global Hepatitis Report 2024, jumlah kasus baru yang terinfeksi hepatitis B pada tahun 2020 sebesar 1,5 juta dan menurun 1,2 juta pada tahun 2022, dengan jumlah kematian pada tahun 2020 sebanyak 8.200 dan meningkat tahun 2022 sebanyak 1,10 juta atau 14/100.000 penduduk. Diperkirakan 254 juta orang hidup dengan hepatitis B dan baru 14% yang didiagnosis serta 3% yang mendapatkan pengobatan (World Health Organization, 2024)

Secara geografis, kawasan Asia Tenggara diperkirakan terdapat sekitar 61.400.000 orang hidup dengan infeksi hepatitis B, dan baru sekitar 1.800.000 (2,8%) orang terdiagnosis serta sekitar 60.000 (0,1%) orang yang menerima pengobatan Hepatitis B. Indonesia berada di urutan ke-3 tertinggi dengan jumlah total infeksi sebesar 17.500.00 (6,9%), dari dua pertiga beban penyakit Hepatitis B dunia. kejadian infeksi hepatitis B baru 158.563 dengan jumlah kematian sebanyak 60.355 serta sekitar 3 % cakupan yang terdiagnosis Hepatitis B, dengan persentase pengobatan 0,1% (World Health Organization, 2024).

Berdasarkan Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jumlah proporsi HBsAg reaktif pada populasi umum

mencapai 7,1%, yang setara dengan 18 juta orang pada tahun 2013 serta menjadi 2,4% atau setara 6,5 juta orang terinfeksi hepatitis B pada tahun 2023. Sementara itu, Provinsi Sulawesi Selatan proporsi HBsAg reaktif sebanyak 0,20% atau 29.481 kasus (Survei Kesehatan Indonesia, 2023).

Prevalensi Hepatitis B cukup tinggi, terutama di kelompok populasi berisiko. Salah satu populasi berisiko tinggi adalah pengguna narkoba, khususnya yang menggunakan narkoba suntik (injecting drug user/IDU). Pengguna jarum suntik secara bersama – sama meningkatkan risiko penularan penyakit yang ditularkan melalui darah. Berdasarkan hasil STBP 2018–2019 yang dilaksanakan di sejumlah kabupaten dan kota di Jawa Barat, persentase hepatitis B pada populasi khusus adalah 5,1 % pada laki-laki seks dengan laki-laki (LSL) , 2,9% pada waria , 1,0% pada wanita pekerja seks (PSK) , 1,8% pada klien PSK, dan 2,8 % pada pengguna narkoba suntik (penasun).. Di Jawa Tengah, prevalensi hepatitis B pada penasun yang berada di penjara tercatat sebesar 3,2%, sedangkan pada pasien metadon di Bandung selama periode 2008-2010 mencapai 6%. Selain itu, pada kelompok LSL di Surakarta prevalensi hepatitis B mencapai 9,8%, sementara pada kelompok transgender di Surabaya tercatat sebesar 9,3% (Kemenkes RI, 2024)

5. Faktor resiko dan Penularan

Siapa pun dapat tertular virus hepatitis B, termasuk orang dewasa, remaja, ⁹⁴ anak-anak, dan bayi baru lahir. Penyakit ini merupakan penyakit ⁹⁴ menular yang menyebar melalui cairan tubuh, termasuk darah. Setiap orang berpotensi tertular hepatitis B pada suatu saat dalam hidupnya, meskipun kelompok tertentu lebih rentan daripada yang lain karena faktor-faktor seperti tempat kelahiran, jenis pekerjaan, atau gaya hidup yang dijalani (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

⁸³ Kategori berikut ini sangat rentan terhadap hepatitis B:

- a. ⁸³ Bayi yang lahir dari ibu yang reaktif terhadap hepatitis B.
- b. Lahir di wilayah yang memiliki penyebaran infeksi virus hepatitis B (VHB).
- c. Lahir dari orang tua yang tinggal di wilayah endemis hepatitis B dan belum pernah menerima vaksinasi.
- d. Berhubungan seks dengan orang yang mengidap hepatitis B.
- e. Pernahkah Anda dinyatakan positif atau reaktif terhadap HBsAg?
- f. Memiliki saudara kandung atau ibu kandung yang mengidap hepatitis B.
- g. Tinggal serumah dengan seseorang yang mengidap hepatitis B.
- h. Paparan pekerja terhadap darah manusia (H).

- i. Pernah menerima transfusi darah di masa lalu.
- j. Memberikan suntikan kepada pengguna narkoba (IDU)..
- k. ⁹⁰ laki-laki yang berhubungan seks dengan laki-laki.
- l. Infeksi HIV.
- m. Menjalani hemodialisis atau dialisis.
- n. Menjalani pengobatan supresif atau kemoterapi.
- o. Penggunaan alat dan jarum yang tercemar, termasuk pisau cukur, pemotong kuku, akupuntur, dan tato.

Kontak dengan cairan biologis yang membawa virus Hepatitis B (VHB), ¹¹² seperti darah, air mani, cairan vagina, dan sebagainya, dapat mengakibatkan penularan virus DNA ini. Darah merupakan saluran utama penyebaran virus hepatitis B, meskipun VHB juga dapat ditemukan dalam cairan tubuh lainnya, konsentrasi virus tersebut biasanya sangat kecil. Virus Hepatitis B mampu bertahan hidup diluar tubuh selama minimal 1 minggu pada suhu 25°C dan tetap bersifat infeksius.

Kontak langsung dengan darah yang terinfeksi dapat menyebarkan virus hepatitis B melalui:

- a. tusukan kulit yang disebabkan oleh jarum suntik, pisau bedah, pisau, atau benda tajam lainnya yang terkontaminasi darah.
- b. Bersentuhan dekat dengan luka terbuka orang yang terinfeksi.

- c. Percikan darah yang mengenai ruam kulit ringan, luka bakar, lecet, atau goresan.
- d. Percikan darah yang mengenai membran mukosa di mulut, hidung, atau mata.

Kontak darah tidak langsung dengan permukaan yang terinfeksi, termasuk bangku atau peralatan laboratorium, dapat menyebarkan virus hepatitis B. Virus dapat menyebar ke kulit atau selaput lendir melalui tangan yang bersentuhan dengan permukaan tersebut. Meskipun hepatitis B dapat menyebar melalui gigitan atau luka yang terinfeksi, virus tersebut terdapat dalam jumlah sedikit dalam air liur orang yang terinfeksi. Hepatitis B tidak dapat ditularkan melalui berbagi peralatan makan, menggunakan alat musik tiup, atau bersentuhan dengan manekin CPR. Bayi dari ibu yang reaktif terhadap HBsAg masih dapat disusui, dan tidak ada bukti bahwa penyakit tersebut menyebar melalui ASI.. Penularan hepatitis B melalui ASI sangat jarang jika bayi telah divaksinasi dan diberikan HBIG. Perlu perhatian untuk mencegah luka pada puting susu ibu. Selain itu, peralatan yang tidak steril seperti jarum untuk tindik, tato, atau salon kuku juga dapat menjadi jalur penularan. Duduk di toilet, menyentuh gagang pintu, bersin, batuk, berpelukan, atau berbagi makanan semuanya tidak dapat menyebarkan hepatitis B.

Ada dua cara penularan virus hepatitis B, yaitu:

- a. Penularan secara vertikal

Ibu hamil yang menularkan virus hepatitis B kepada bayinya selama masa kehamilan, persalinan, atau setelah melahirkan dapat menyebarkan virus tersebut. Penularan secara vertikal merupakan hal yang wajar di daerah endemis seperti Indonesia. Penularan terjadi pada masa perinatal sebesar 95%, sedangkan penularan intrauterin sebesar 5%. Hepatitis B memiliki peluang yang sangat tinggi (sekitar 95%) untuk menjadi kronis karena penularan terjadi pada awal masa bayi.

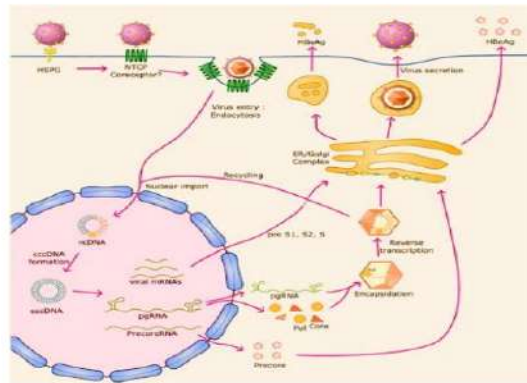
b. Penularan secara Horizontal

Darah, produk darah, air liur, cairan serebrospinal, cairan peritoneum, cairan pleura, cairan ketuban, air mani, cairan vagina, dan cairan tubuh lainnya semuanya dapat menyebarkan hepatitis B secara horizontal. Transfusi darah yang tidak aman, penggunaan jarum suntik yang terinfeksi, dan hubungan seksual yang tidak aman semuanya dapat mengakibatkan penularan horizontal ini.

6. Immunopatofisiologi

Hepatitis B adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus hepatitis B (VHB) yang terutama menyerang sel-sel hati (hepatosit). Infeksi dimulai ketika VHB bermigrasi ke dalam tubuh secara vertikal maupun horizontal. Virus mengenali reseptor spesifik pada permukaan hepatosit, yaitu NTCP (sodium taurocholate

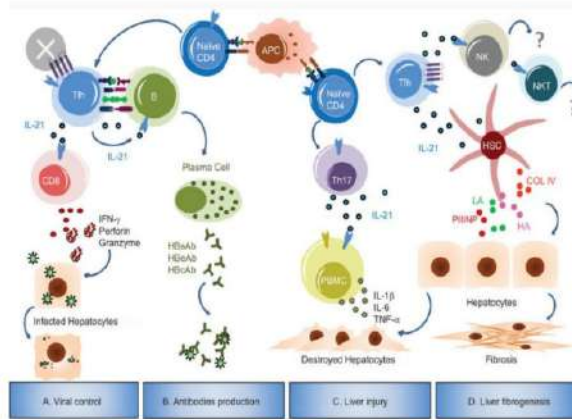
cotransporting polypeptide), setelah sebelumnya berinteraksi dengan HSPG (heparan sulfate proteoglycans). Virus kemudian bermigrasi menuju sel hati melalui proses endositosis. Setelah masuk ke dalam sel, DNA virus yang berbentuk relaxed circular DNA (rcDNA) diangkut ke inti hepatosit dan konversi menjadi covalently closed circular DNA (cccDNA), yang menjadi template utama produksi RNA virus. RNA ini kemudian digunakan untuk menghasilkan protein virus, seperti antigen permukaan (HBsAg), antigen e (HBeAg), dan protein inti, serta sebagai dasar untuk replikasi DNA virus baru melalui proses transkripsi balik.



Gambar 2.3. Siklus Replikasi Virus Hepatitis B (Koichi Watashi, 2015)

Kerusakan hati pada hepatitis B bukan disebabkan langsung oleh virus, melainkan oleh respon imun tubuh terhadap infeksi tersebut. Sel-sel imun, seperti sel CD8⁺ (cytotoxic T lymphocyte), menghancurkan hepatosit yang terinfeksi dengan melepaskan

sitokin seperti IFN- γ , perforin, dan granzyme. Selain itu, respons inflamasi yang dipicu oleh sitokin pro-peradangan (IL-1, IL-6, TNF- α) yang dihasilkan oleh makrofag kupffer dan sel darah lainnya dapat menyebabkan peradangan kronis dan nekrosis hepatosit. Respon imun yang kuat juga memicu produksi antibodi spesifik, seperti HBsAb, HBeAb, dan HBcAb, yang membantu menetralkan virus dan mendukung pembersihan VHB dari tubuh. Namun, pada beberapa individu, respon imun yang tidak seimbang dapat menyebabkan kerusakan hati yang progresif.



Gambar 2.4. Respon Imun terhadap Infeksi Hepatitis B (Li *et al.*, 2014)

Peradangan kronis akibat infeksi VHB dapat mengaktifkan hepatic stellate cells (HSC), yang memproduksi kolagen dan komponen matriks ekstraseluler lainnya. Akumulasi komponen ini di jaringan hati menyebabkan fibrosis hati. Jika fibrosis terus berlanjut,

dapat berkembang menjadi sirosis, yaitu kondisi di mana struktur dan fungsi hati terganggu. Pada tahap lanjut, sirosis dapat memicu komplikasi serius seperti gagal hati dan karsinoma hepatoseluler (hepatocellular carcinoma, HCC). Perkembangan penyakit ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk status imun pasien. Pada individu dengan imun toleran, seperti bayi baru lahir, infeksi VHB sering tidak disertai gejala klinis yang jelas karena sistem imun tidak aktif melawan virus. Sebaliknya, pada individu dewasa dengan sistem imun yang aktif, kerusakan hepatosit yang luas dapat memunculkan gejala seperti demam, ikterus (jaundice), nyeri perut, dan kelelahan.

7. Tanda dan gejala

Semua jenis hepatitis virus memiliki gejala yang serupa, sehingga secara klinis sangat sulit untuk membedakan satu jenis dengan yang lainnya. Dokter hanya dapat memperkirakan jenis hepatitis yang diderita pasien, dan untuk memastikan perbedaannya, diperlukan pemeriksaan darah pada penderita (Kuswiyanto, 2016).

Penderita hepatitis awalnya merasakan panas, mual, dan muntah sesekali. Setelah beberapa hari, mata menjadi kuning, air berubah warna menjadi seperti teh tua, dan akhirnya seluruh tubuh menguning. Setelah sebulan, sebagian besar penderita virus hepatitis pulih.

Mayoritas pasien hepatitis B akan pulih sepenuhnya, sementara 10% atau kurang mungkin meninggal atau mengalami penyakit kronis. Pasien hepatitis B yang telah membawa virus selama 20–40 tahun cenderung mengalami sirosis atau gagal jantung, dan beberapa akan mengalami kanker hati. Virus hepatitis 103 dapat menyebabkan penyakit serius, gagal hati, dan bahkan kematian, tetapi bisa juga tidak menimbulkan gejala sama sekali.

Semua bentuk hepatitis dan infeksi hepatitis B berkembang melalui tiga fase, yaitu sebagai berikut: (Kemenkes RI, 2023) :

- a. Tahap prodromal, yang juga dikenal sebagai periode pra ikterus, dimulai setelah virus selesai berinkubasi dan pasien mulai menunjukkan gejala penyakit. Karena penyakit kuning belum muncul, tahap ini dikenal sebagai praekterus. Biasanya, tidak ada antibodi terhadap virus. Anoreksia, sakit kepala, lesu, gejala infeksi saluran pernapasan atas, mialgia, dan malaise umum merupakan ciri khas tahap ini, yang berlangsung selama satu hingga dua minggu..
- b. Stadium ikterus, yang dapat berlangsung selama dua hingga tiga minggu atau lebih. Sebagian besar orang mengalami ikterus pada tahap ini. Gejala tambahan meliputi splenomegali, pembesaran jantung, aktivasi semua gejala prodromal, dan kemungkinan gatal pada kulit (pruritus).

c. Tahap Pemulihan: Tahap ini biasanya berlangsung selama dua hingga empat bulan, selama masa tersebut penyakit kuning dan gejala lainnya akan hilang. Nafsu makan akan kembali, dan jika terjadi splenomegali, nafsu makan akan langsung menurun.

8. Petanda serologi Hepatitis B

Virus adalah antigen yang menginduksi produksi antibodi, dan antibodi ini dapat digunakan di laboratorium untuk mempelajari virus. Virus yang terkait sering kali bereaksi dengan antibodi satu sama lain dan beberapa virus dapat diberi nama berdasarkan antibodi yang bereaksi denganya (Rahmatullah, 2024). Setelah seseorang terinfeksi VHB, antigen permukaan (HBsAg) muncul dalam darah sekitar 4-6 minggu setelah infeksi, menandakan adanya infeksi aktif. Antigen ini diikuti oleh antigen e (HBeAg), yang menunjukkan tingkat replikasi virus dan infektivitas yang tinggi. Dalam waktu bersamaan, VHB-DNA juga terdeteksi, mencerminkan jumlah virus dalam darah. Pada fase akut, tubuh mulai menghasilkan IgM anti-HBc sebagai respons imun awal terhadap virus, yang menjadi penanda utama infeksi akut. Pada saat yang sama, enzim hati seperti ALT (Alanine Aminotransferase) meningkat tajam, mencerminkan kerusakan hepatosit akibat aktivitas imun tubuh melawan virus.

Figure 1 is a line and bar graph illustrating the concentration of various markers over time after hepatitis B virus infection. The x-axis represents months after infection (0 to 48, with a break between 6 and 12 months). The y-axis represents concentration. The graph shows the following trends:

- ALT (solid blue line):** Peaks early (around month 2.5) and then declines. A dashed blue line indicates ALT in chronic infection, which remains low.
- Acute hepatitis B (solid red line):** Peaks early (around month 2.5) and then declines. A dashed red line indicates the transition from acute to chronic hepatitis B, which remains low.
- AntiHBs (solid black line):** Rises and remains high throughout the infection.
- HBsAg (solid red bar):** Persists for a long duration (up to month 48).
- HBeAg (dashed red bar):** Persists for a shorter duration (up to month 36).
- IgM-antiHBe (solid red bar):** Persists for a shorter duration (up to month 36).
- HBV-DNA (solid red bar):** Persists for a shorter duration (up to month 36).

Clinical symptoms appear around month 2.5.

Seiring berjalannya waktu, pada individu dengan respons imun yang efektif, HBeAg dan HBsAg akan menghilang, digantikan oleh antibodi anti-HBe dan anti-HBs yang memberikan kekebalan seumur hidup. Proses ini biasanya selesai dalam waktu kurang dari

6 bulan, yang menunjukkan pemulihan penuh dari infeksi akut. Namun, pada individu dengan respons imun yang lemah, HBsAg dapat bertahan lebih dari 6 bulan, menunjukkan transisi ke infeksi kronis. Dalam infeksi kronis, ALT cenderung menunjukkan pola fluktuasi, menandakan kerusakan hati yang terus berlangsung. Ketika infeksi kronis tidak terkendali, kerusakan hati dapat berkembang menjadi fibrosis, sirosis, atau bahkan hepatoseluler karsinoma (HCC) (Brahm *et al.*, 2021)

Tabel 2.2 Interpretasi Hasil Laboratorium (Chris W Green, 2016)

HBsAg	Anti-HBc IgM	Anti-HBc IgG	Anti-HBs	Status Hepatitis B
Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Tidak Pernah terinfeksi
Positif	Positif	Positif	Negatif	Terinfeksi, kemungkinan dalam enam bulan terakhir, masih aktif
Negatif	Positif	Positif	Negatif	Terinfeksi, kemungkinan dalam enam bulan terakhir, dan dalam proses pemulihan
Negatif	Negatif	Positif	Positif	Terinfeksi, kemungkinan terjadi lebih dari enam bulan yang lalu, dan dikendalikan sukses oleh sistem pertahanan tubuh
Negatif	Negatif	Negatif	Positif	Pernah divaksinasi terhadap infeksi HBV
Positif	Negatif	Positif	Negatif	Infeksi HBV kronis

Kriteria Diagnosis Infeksi VHB sebagai berikut : (Kemenkes, 2024)

a. Hepatitis B kronis:

1) > 6 bulan HBsAg seropositif

- 2) Serum VHB DNA > 20.000 IU/mL (individu HBeAg negatif memiliki kadar lebih rendah antara 2000 dan 20.000 IU/mL).
- 3) Peningkatan ALT yang intermiten atau terus-menerus
- 4) Biopsi hati menunjukkan nekroinflamasi sedang hingga berat bersamaan dengan hepatitis kronis.

b. Pasien yang tidak aktif :

- 1) HBsAg seropositif selama lebih dari enam bulan
- 2) anti-HBe (+) dan HBeAg (-)
- 3) Kadar ALT serum dalam kisaran normal
- 4) <2000–20.000 IU/mL DNA VHB
- 5) Biopsi hati tanpa peradangan signifikan

c. Infeksi Hepatitis Sembuh

- 1) Anti-HBc dalam darah atau riwayat infeksi Hepatitis B
- 2) HBsAg (-)
- 3) Serum dengan DNA VHB yang tidak terdeteksi
- 4) Kadar ALT serum dalam kisaran normal

9. Test HBsAg

²⁶ Polymerase Chain Reaction (PCR) dan serologi merupakan dua teknik pengujian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi virus hepatitis B. Enzyme Immunoassay (EIA), Enzyme Linked Immunoassay (ELISA), Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA), Immunochromatography Test (ICT) atau uji cepat,

Radioimmunoassay (RIA), dan Chemiluminescent Microparticle Immunoassay (CMIA) merupakan beberapa teknik yang digunakan dalam studi serologi. Sementara itu, PCR dapat digunakan untuk mengidentifikasi virus DNA.

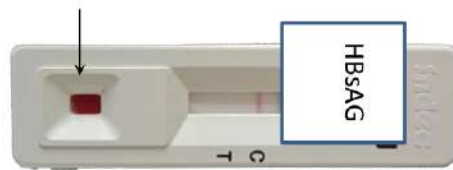
Teknik ICT yang disebut Rapid Test digunakan untuk mendeteksi HBsAg secara kualitatif, dan hasilnya dapat langsung dibaca dengan pemeriksaan mata. Di negara-negara miskin, tes ini sering digunakan untuk skrining dan diagnosis penyakit menular. Tes cepat untuk evaluasi HBsAg bertujuan untuk mengidentifikasi konsentrasi rendah antigen target dalam darah pasien asimtomatik. Sementara ¹⁶ DRW-HBsAg memiliki sensitivitas 99,46% dan spesifisitas 99,2%, beberapa jenis tes cepat lainnya yang telah terbukti akurat, seperti ViroChek® HBsAg, memiliki sensitivitas 100% dan spesifisitas 100%.

Tes diagnostik cepat (RDT) adalah tes satu kali yang tersedia dalam format yang mudah dan biasanya hanya memerlukan bahan kimia yang ada dalam alat tes. Tes ini dapat memberikan hasil kualitatif dasar dalam waktu kurang dari setengah jam dan dapat dibaca secara visual. Tes ini singkat, murah, dan memiliki waktu penyelesaian yang cepat, sehingga orang awam atau profesional medis dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, dalam situasi ketika fasilitas pengujian berbasis laboratorium tradisional tidak tersedia, RDT yang terjamin kualitasnya sangat membantu.

Karena hasil tes dapat dilihat dengan mata telanjang, imunokromatografi, yang biasa disebut sebagai tes cepat atau tes strip, merupakan prosedur yang lebih praktis yang tidak memerlukan peralatan khusus untuk melihat hasilnya. Ide dasar metode ini adalah bahwa antigen akan bergabung dengan koloid emas yang dikonjugasikan dengan antibodi anti-HBs pada strip untuk menciptakan kompleks jika HBsAg ada dalam sampel darah. Setelah melewati membran nitroselulosa, cairan sampel menempel pada ¹⁶ antibodi anti-HBs kedua yang menempel pada membran, menciptakan garis merah yang dapat dilihat.. alat akan menunjukkan dua garis berwarna, satu di daerah pengujian (P=positif) dan satu di daerah kontrol (C=kontrol), jika hasil pengujian reaktif. Hasil pengujian dianggap tidak reaktif jika hanya ada satu garis yang terlihat di daerah kontrol. Pengujian dianggap gagal jika tidak ada garis yang terbentuk sama sekali.

Tes Cepat ViroChek® HBsAg aman disimpan pada suhu ¹⁶ antara 1 - 30°C, tetapi tidak boleh dibekukan. Kit ini memiliki stabilitas yang baik hingga 18 bulan. Reagen harus segera digunakan setelah kit dikeluarkan dari kemasan dan harus dibiarkan mencapai suhu ruangan sebelum digunakan. Setelah menunggu hingga dua puluh menit, hasil tes dapat dibaca..

Sampel



Gambar 2.7. Rapid Test ViroChek® HBsAg (KIT ViroChek®, 2024)

a. Metode : Imunokromatografi (ViroChek® HBsAg)

ViroChek® HBsAg adalah tes immunoassay kromatografi cepat yang digunakan untuk mengidentifikasi secara kualitatif antigen permukaan Hepatitis B (HBsAg) dalam darah lengkap atau serum serta plasma yang prinsipnya yaitu menargetkan antigen virus Hepatitis B dalam spesimen manusia. Membrane nitroselulosa dimobilisasi dengan antibodi terhadap HBsAg. Antibodi anti-HBsAg lain dikonjugasi dengan partikel *colloidal gold*. Konjugat ini dilapiskan pada *polyester pad* atau *glass fiber pad* sebagai conjugate pad. Spesimen yang ditetaskan ke alat akan bermigrasi bersama konjugat yang larut dengan berdifusi pasif, dan spesimen akan bertemu dengan antibodi anti-HBsAg yang dimobilisasi pada membrane nitroselulosa. Hasil akan terlihat setelah beberapa saat, ditandai dengan munculnya garis berwarna pada membrane di area tes (T). spesimen akan terus bermigrasi menuju area kontrol yang

mengandung anti-rabbit igG yang akan mengikat konjugat, dan menghasilkan garis berwarna di area kontrol (C).

b. Persiapan sampel

- 1) ViroChek® HBsAg dapat menguji serum maupun plasma dan darah lengkap
- 2) Memisahkan plasma atau serum dari darah secepat mungkin untuk menghindari sampel hemolisis. Jika terjadi hemolisis sampel tidak dapat digunakan lagi.
- 3) Pengujian harus dilakukan secepat mungkin setelah sampel menjadi serum serta tidak meninggalkan sampel pada Suhu Kamar untuk waktu yang lama. Sampel dapat disimpan pada suhu 2°C-8°C sampai 4 hari.
- 4) Menyimpan sampel pada suhu ruang sebelum melakukan pemeriksaan.

4. Prosedur kerja

- 1) Sebelum serum atau plasma diperiksa terlebih dahulu disimpan pada Suhu ruang (20-30°C.)
- 2) Buka kemasan, ambil alat dan tempatkan pada meja yang datar
- 3) Teteskan 100 ul darah lengkap, serum, atau plasma kedalam sumuran

- 4) Baca hasil dalam 15-20 menit, apakah terdapat dua garis merah berarti positif atau satu garis pada strip yang menandakan negatif.

5. Karakteristik test

Kepekaan atau daya lacak ViroChek® HBsAg yaitu mempunyai kepekaan berkisar antara 0 sampai 300 mg/ml. Tes dapat mendeteksi 5 mg/ml dalam 20 menit dan 1 mg/ml dalam 30 menit.

1) Relatif sensitivitas : 100,0%

2) Relatif spesifisitas : 100,0%

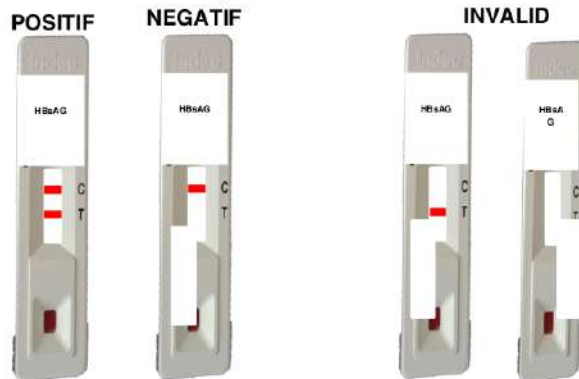
6. Analisis hasil pemeriksaan

a) Positif : Terbentuk dua garis merah pada bagian control dan tes

b) Negatif : Hanya satu garis merah muncul dibagian control

c) Invalid : Tidak muncul garis merah atau timbul hanya di

bagian tes



Gambar 2.8. Strip Test ViroChek® HBsAg (Kit ViroChek®, 2024)

E. Tinjauan tentang Rehabilitasi Pengguna Narkoba

1. Pengertian

Menurut Badan Narkotika Nasional (BNN), Narkoba (narkotika, pengobatan, dan zat tambahan lainnya) adalah zat kimia atau senyawa yang dibuat dari tanaman atau non-tanaman yang memiliki kemampuan untuk mengubah atau menurunkan kesadaran, mengurangi rasa sakit, dan menyebabkan ketergantungan. Pasal 54 Undang-Undang No. 35 Tahun 2009 tentang Narkotika secara tegas mengamanatkan bahwa pecandu dan korban penyalahgunaan narkoba wajib mendapatkan rehabilitasi (BNN, 2016).

Rehabilitasi medis merupakan prosedur terapi terpadu yang membantu pecandu, penyalahguna, dan korban narkoba mengatasi ketergantungannya terhadap narkoba.

2. Alur Rehabilitasi

Dalam implementasi program rehabilitasi, terdapat berbagai tahapan dan jenis layanan yang harus dijalankan secara berkelanjutan agar pecandu serta korban penyalahgunaan narkoba dapat mencapai pemulihan. Rehabilitasi yang berkesinambungan mencakup serangkaian proses yang meliputi rehabilitasi medis, rehabilitasi sosial, hingga tahap pasca rehabilitasi, yang semuanya dilakukan secara terpadu dalam satu sistem layanan. Proses ini

dimulai dari tahap awal penerimaan hingga pelaksanaan program pasca rehabilitasi (BNN, 2016).



Gambar 2.9. Alur Rehabilitasi (BNN, 2016)

Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional Baddoka Sulawesi selatan memiliki program "Si Pulih Keren" yaitu aksi jemput layanan rehabilitasi pada kelompok rentan, yang diharapkan akan membantu klien Untuk meningkatkan kualitas hidup dengan memberikan dukungan psikologis, emosional, serta pengembangan keterampilan hidup mandiri tanpa narkoba. Agar mendapatkan akses layanan ini klien diwajibkan untuk melakukan pendaftaran secara online agar mendapatkan pelayanan ini.



Gambar 2.10. Alur Pendaftaran (Rehabilitasi BNN Baddoka, 2022)

3. Kelompok Rehabilitasi

Setiap individu yang menggunakan narkoba, baik ¹²⁰pecandu, ⁴⁴penyalahguna, maupun korban penyalahgunaan, memiliki karakteristik unik, tantangan yang beragam, serta kebutuhan terapi dan rehabilitasi yang berbeda-beda (UNODC, 2015). Oleh karena itu, layanan terapi dan rehabilitasi harus dirancang untuk menyediakan berbagai elemen dasar serta jaringan layanan tambahan yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik masing-masing individu..

Secara umum, UNODC (2015) mengklasifikasikan pengguna narkoba ke dalam enam sub-populasi, di mana setiap kelompok memiliki kebutuhan layanan serta hasil yang berbeda. Oleh sebab itu, proses asesmen, perencanaan terapi, dan penyediaan layanan harus mempertimbangkan pengelompokan sub-populasi ini. Adapun keenam sub-populasi tersebut adalah:

- a. Pengguna narkoba yang belum mengalami ketergantungan (*non dependent drug users*) adalah individu yang menghadapi permasalahan terkait penggunaan narkoba, tetapi belum memenuhi kriteria sebagai pecandu. Kelompok ini mencakup pengguna muda, seperti remaja, yang baru mulai mengonsumsi narkoba dalam jangka waktu tertentu. Sebagian besar dari mereka menggunakan narkoba secara rekreasional dan tidak menganggapnya sebagai suatu permasalahan, sehingga cenderung tidak mencari bantuan atau perawatan. Namun, pola penggunaan ini berisiko berkembang menjadi kecanduan yang lebih serius. Oleh karena itu, individu dalam kelompok ini sebaiknya mendapatkan layanan intervensi dini serta program deteksi awal.
- b. Pengguna narkoba yang menggunakan metode suntik (*injecting drug users*) cenderung memiliki pola konsumsi yang adiktif serta berisiko tinggi mengalami dampak kesehatan yang serius, seperti penularan ⁴ HIV dan/atau Hepatitis. Kelompok ini umumnya memerlukan layanan penjangkauan guna mengurangi risiko kesehatan yang dapat terjadi. Selain itu, mereka juga membutuhkan terapi serta program rehabilitasi yang terstruktur dan disesuaikan dengan kondisi serta kebutuhan spesifik setiap individu.

- c. Pecandu umumnya memerlukan ⁹ layanan terapi dan rehabilitasi yang spesifik, intensif, atau berbasis residensial. Selain itu, mereka juga membutuhkan dukungan pasca rehabilitasi (aftercare support) yang dilengkapi dengan layanan sosial lainnya, seperti bantuan perumahan, akses pekerjaan, dan pelatihan keterampilan, untuk membantu mengatasi berbagai masalah yang mereka hadapi.
- d. ⁴ Pengguna narkoba yang mengalami intoksikasi akut (*acutely intoxicated drug users*) memiliki risiko tinggi terhadap masalah kesehatan serius (morbiditas) atau bahkan kematian (mortalitas) akibat penggunaan zat secara impulsif, efek samping dari zat yang dikonsumsi, atau overdosis. Kondisi ini dapat terjadi secara terisolasi dan tidak selalu berhubungan dengan ketergantungan terhadap zat tertentu. Oleh karena itu, penanganan kasus intoksikasi akut umumnya dilakukan di unit gawat darurat dan ⁴ tidak selalu termasuk dalam layanan terapi maupun rehabilitasi.
- e. Pengguna narkoba yang mengalami gejala putus zat (*drug users in withdrawal*) akan menunjukkan berbagai tanda dan keluhan yang bervariasi tergantung pada jenis zat yang dikonsumsi. Misalnya, penghentian penggunaan opiat dapat memicu gejala putus zat yang mencakup reaksi fisiologis yang terlihat serta keluhan somatik subjektif, seperti rasa nyeri, gangguan tidur, dan kecemasan. Dalam kondisi ini, individu mungkin memerlukan

perawatan medis serta strategi manajemen putus zat yang terstruktur, baik melalui layanan rawat inap maupun rawat jalan, bergantung pada tingkat kebutuhannya.

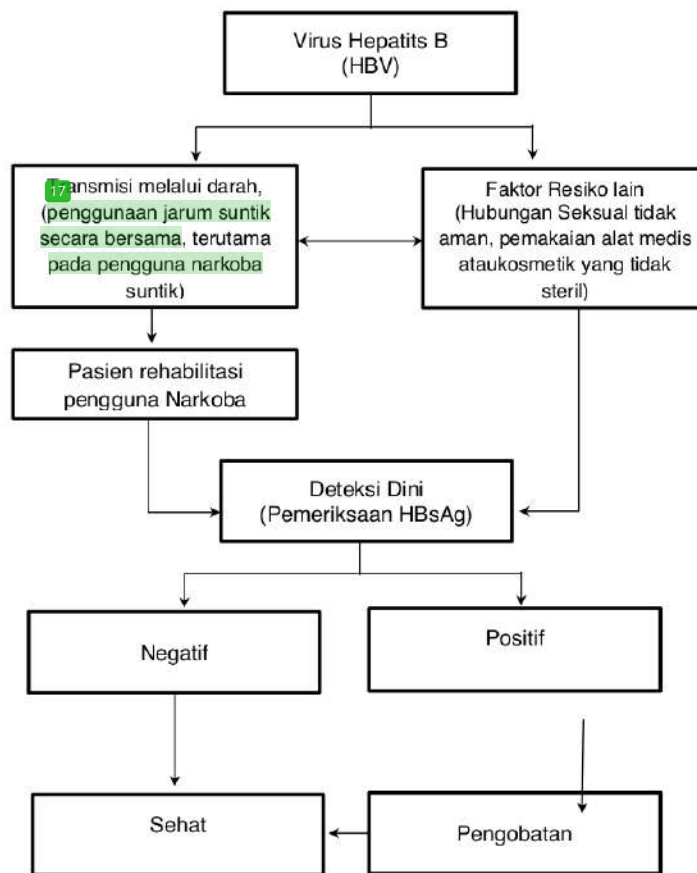
F. Kerangka Pikir

Deteksi dini Hepatitis B adalah salah satu langkah penting dalam pencegahan dan pengendalian Penyakit ini. Dengan deteksi dini, infeksi virus hepatitis B (VHB) dapat dikenali sejak awal, sehingga tindakan pencegahan dan pengendalian dan pengobatan dapat dilakukan secara efektif untuk mencegah komplikasi serius seperti sirosis hati dan kanker.

Pengguna narkoba metode suntikan umumnya memiliki pola penggunaan yang bersifat adiktif serta sering mengalami dampak negatif akibat penggunaan narkoba, seperti terinfeksi virus Hepatitis B.

HBsAg adalah indikator utama mendeteksi infeksi Hepatitis B, baik akut maupun kronis. Pengguna narkoba, terutama pengguna narkoba suntik, memiliki resiko tinggi terpapar virus Hepatitis B akibat praktik ¹¹⁵ penggunaan jarum suntik yang tidak steril dan perilaku beresiko lainnya.

Satu hingga sepuluh minggu setelah paparan VHB akut, atau dua hingga enam minggu sebelum timbulnya gejala, HBsAg dapat ditemukan. Setelah empat hingga enam bulan, HBsAg tidak akan terlihat pada individu yang pulih dari infeksi; sebagai gantinya, anti-HBs akan muncul. Diagnosis infeksi hepatitis B kronis memerlukan tes HBsAg positif selama lebih dari enam bulan.



56
Gambar 2.11. Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini *Cross sectional*, dengan pendekatan deskriptif observasional yang bertujuan untuk mengidentifikasi hasil pemeriksaan HBsAg pada pasien rehabilitasi pengguna Narkoba

²⁴ B. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien rehabilitasi pengguna narkoba pada bulan Januari – Februari 2025 di Badan Narkotika Nasional Balai Rehabilitasi Baddoka

⁷⁹ 2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah total pasien rehabilitasi pengguna narkoba sebanyak 44 yang diambil secara tidak acak dengan teknik *saturation sampling* (sampel jenuh), dimana jumlah total populasi menjadi sampel²⁴

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di BNN Balai Rehabilitasi Baddoka

⁸⁶ 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Februari 2025 – 03 Maret 2025

D. Definisi Operasional

1. Pasien rehabilitasi pengguna Narkoba adalah individu pengguna narkoba yang sedang direhabilitasi di BNN Balai Rehabilitasi Baddoka
2. Hepatitis B virus merupakan virus yang dapat menginfeksi pengguna Narkoba
3. HBsAg adalah indikator utama yang ditemukan pada sampel darah pasien pengguna Narkoba suntik yang menderita Hepatitis B
4. Jarum suntik tidak steril adalah media penularan dari Hepatitis B

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yang dianalisis adalah pasien pengguna narkoba

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yang dianalisis dalam penelitian ini adalah HBsAg, umur, jenis kelamin dan lama menggunakan Narkoba

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan
 - a. Mendapatkan izin dari Prodi Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Makassar untuk melakukan penelitian
 - b. Mengajukan surat penelitian kepada Kepala BNN Balai Rehabilitasi Baddoka Sulawesi Selatan

2. Tahap pelaksanaan

- a. Menyediakan persetujuan berdasarkan informasi kepada responden dalam bentuk surat pernyataan kesediaan untuk berpartisipasi sebagai sampel dalam penelitian.
- b. Responden mengisi kuesioner secara sadar dan jujur
- c. Melakukan pengambilan dan pemeriksaan laboratorium terhadap spesimen darah
- d. Mencatat hasil pemeriksaan HBsAg metode Imunokromatografi Rapid Test
- e. Setelah data diperoleh, peneliti mulai melakukan proses ⁶²analisis data.
- f. Setelah proses pengolahan data selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data.

3. Prosedur Pemeriksaan HBsAg

⁴²

a. Pra Analitik

1) Persiapan Pasien

Menjelaskan kepada pasien tentang apa yang akan dilaksanakan.

2) Persiapan Sampel

Sampel sebaiknya langsung diperiksa .

3) Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan pemeriksaan :

a) Spoit

- b) Kapas alkohol
- c) Turniket
- d) Tabung reaksi
- ⁸⁴ e) Rak tabung reaksi
- f) Pipet tetes
- g) Centrifuge
- h) Serum
- i) Strip HBsAg

b. Analitik

- 1) Metode : Imunokromatografi Rapid Test
- 2) Prinsip : Membrane nitroselulosa dimobilisasi dengan antibodi terhadap HBsAg. Antibodi anti-HBsAg lain dikonjugasi dengan partikel *colloidal gold*. Konjugat ini dilapiskan pada *polyester pad* atau *glass fiber pad* sebagai conjugate pad. Spesimen yang ditetaskan ke alat akan bermigrasi bersama konjugat yang larut dengan berdifusi pasif, dan spesimen akan bertemu dengan antibodi anti-HBsAg yang dimobilisasi pada membrane nitroselulosa. Hasil akan terlihat setelah beberapa saat, ditandai dengan munculnya garis berwarna pada membrane di area tesT). spesimen akan terus bermigrasi menuju area kontrol yang mengandung anti-rabbit igG yang akan mengikat konjugat, dan menghasilkan garis berwarna di area kontrol (C).

3) Cara kerja:

¹⁴Spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan HBsAg adalah serum atau plasma atau darah lengkap, untuk mendapatkan spesimen, ambil ¹⁴darah vena sebanyak 3 – 5 ml, masukan kedalam tabung reaksi, lalu lakukan sentrifugasi. Setelah itu, pisahkan serum atau plasmanya. Selanjutnya, keluarkan test strip dari kemasan dan segera gunakan. Dimasukan 100 ul sampel ke dalam sumur test (sampel area) kemudian dibaca hasilnya dalam 15 – 20.

c. Pasca Analitik

Interpretasi Hasil :

- ²⁷1) Positif : Terdapat 2 garis merah pada strip, 1 pada control dan 1 pada test.
- 2) Negatif : Terdapat 1 garis pada control
- 3) Invalid : Terbentuk garis berwarna merah hanya pada garis test

¹⁰⁸

G. Analisa Data

Data penelitian yang diperoleh akan analisis secara deskriptif untuk mengetahui distribusi serta karakteristik antara ³⁹variabel yang diteliti dengan menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{X}{N} \times 100$$

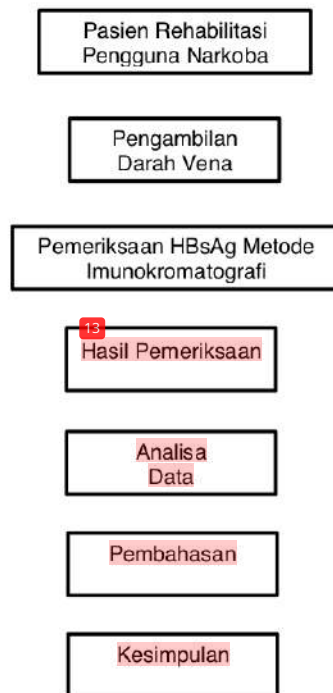
Keterangan :

P : Persentase

X : Jumlah kejadian pada responden

N : Jumlah seluruh responden

H. Kerangka Operasional



Gambar 3.1. Kerangka Operasional

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada tanggal 28 Februari 2025 sampai dengan 03 Maret 2025 di Badan Narkotika Nasional Balai Rehabilitasi Baddoka, terhadap 44 pasien rehabilitasi pengguna Narkoba yang diambil secara tidak acak dengan *teknik saturation sampling* (sampel jenuh) diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik Penelitian		Kategori Usia (Tahun)			
		Remaja (15 – 25)	Dewasa (26 - 45)	Lansia (46 – 65)	Total
Jenis Kelamin	Laki - Laki	(f) (p)) 21 47.72%	20 45.5%	2 4.5%	43 97.7%
	Perempuan	(f) (p)) 0 0.0%	1 2.3%	0 0.0%	1 2.3%
	Total	(f) (p)) 21 47.72%	21 47.7%	2 4.5%	44 100.0%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 44 pasien yang menjalani rehabilitasi sebagai pengguna narkoba, diketahui mayoritas pasien berjenis kelamin laki – laki, yaitu sebanyak 43 orang (97.7%), sedangkan perempuan hanya berjumlah 1 pasien (2.3%). Sementara itu, berdasarkan kategori usia, kelompok remaja (15 – 25 tahun) dan dewasa (26 - 45 tahun) masing – masing terdiri dari 21 orang (47.7%)

dan kelompok usia lansia (46 – 65 tahun) hanya berjumlah 2 orang (4.5%). Jika ditinjau lebih lanjut berdasarkan jenis kelamin dan usia, seluruh responden laki – laki tersebar diketiga kategori usia, dengan rincian 21 orang pada usia remaja (15 – 25 tahun) sebanyak 21 orang (47.7%), 20 orang pada usia dewasa (45.5%), dan 2 orang pada usia lansia (4.5%). Sementara itu, satu – satunya responden perempuan berada pada kategori usia dewasa (2.3%), dan tidak ditemukan pada kelompok usia remaja maupun lansia.

Tabel 4.2. Lama menggunakan Narkoba dan Hasil Pemeriksaan HBsAg

Karakteristik Penelitian			Hasil Pemeriksaan HBsAg		Total
			Non Reaktif	Reaktif	
Lama menggunakan Narkoba	< 1 Tahun	(f) (p)	3 6.8%	0 0.0%	3 6.8%
	1 - 5 Tahun	(f) (p)	23 52.3%	0 0.0%	23 52.3%
	> 5 Tahun	(f) (p)	17 38.6%	1 2.3%	18 40.9%
	Total	(f) (p)	43 97.7%	1 2.3%	44 100.0%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa dari total 44 responden, sebagian besar (52.3%) telah menggunakan narkoba selama 1 – 5 tahun, yaitu sebanyak 23 orang. Seluruh responden pada kelompok ini menunjukkan hasil HBsAg yang non reaktif. Sebanyak 18 responden (40.9%) telah menggunakan narkoba selama lebih dari 5 tahun. Dari kelompok ini, 17 orang (38.6%) menunjukkan hasil non-reaktif,

sedangkan 1 orang (2.3%) menunjukkan hasil reaktif terhadap HBsAg. Sementara itu, responden yang menggunakan narkoba kurang dari 1 tahun hanya berjumlah 3 orang (6.8%), dan semuanya menunjukkan hasil non reaktif terhadap HBsAg.

Berdasarkan hasil pemeriksaan HBsAg terhadap 44 responden yang merupakan pasien rehabilitasi pengguna narkoba, diketahui bahwa sebagian besar responden menunjukkan hasil pemeriksaan HBsAg non reaktif sebanyak 43 pasien (97.7%), dan hanya 1 pasien (2.3%) yang menunjukkan hasil pemeriksaan HBsAg reaktif.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pasien rehabilitasi pengguna narkoba berdasarkan status demografis (usia dan jenis kelamin), lama penggunaan narkoba, dan hasil pemeriksaan HBsAg di Balai Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional Baddoka, sejak tanggal 28 Februari 2025 sampai dengan 03 Maret 2025 terhadap 44 pasien rehabilitasi pengguna Narkoba.

Karakteristik data subjek penelitian yang terdiri dari 44 responden, diketahui bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin laki – laki sebanyak 43 pasien (97.7%), sementara responden perempuan hanya berjumlah 1 pasien (2.3%). Hasil ini menunjukkan bahwa laki laki merupakan kelompok yang dominan diantara pasien rehabilitasi pengguna narkoba. Temuan ini juga selaras dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi

penyalahgunaan narkoba lebih tinggi pada laki – laki dibanding perempuan. Misalnya survei yang dilakukan oleh Badan Narkotika Nasional (BNN) bekerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tahun 2018 menemukan bahwa prevalensi penyalahgunaan narkoba di kalangan pelajar laki – laki lebih tinggi dari pada pelajar perempuan

Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Susanti, R., & Raharjo, W. (2022) menunjukkan bahwa dari total subjek penelitian, 97.9% adalah laki – laki, sementara hanya 2.3% yang merupakan perempuan. Data global juga mendukung temuan ini, sebagai contoh pada tahun 2021, laki-laki mewakili sekitar 75% pengguna narkoba di seluruh dunia.

Pengguna narkoba lebih banyak ditemukan pada laki – laki dibandingkan perempuan karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari aspek sosial, psikologis, maupun budaya. Secara sosial dan budaya, laki – laki cenderung memiliki kebebasan yang lebih besar dalam bergaul dan beraktivitas diluar rumah, sehingga mereka lebih rentan terpapar lingkungan yang beresiko, termasuk pergaulan bebas dan tekanan teman sebaya (*peer pressure*) yang mendorong mereka mencoba zat terlarang. Selain itu, budaya maskulinitas yang berkembang di masyarakat juga kerap menuntut laki – laki untuk menunjukkan keberanian atau ketangguhan melalui penggunaan narkoba (Cosma, 2022)

Usia merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi penggunaan narkoba, baik dari segi risiko maupun dampaknya. Hasil penelitian ini menunjukkan secara kumulatif pengguna narkoba didominasi oleh kelompok usia remaja dan dewasa masing masing 21 orang (95.4%). Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2024) menunjukkan bahwa prevalensi penggunaan narkoba meningkat seiring bertambahnya usia remaja, dan remaja yang berasal dari keluarga dengan fungsi pengawasan yang lemah memiliki risiko lebih tinggi dalam menggunakan narkoba. Penelitian lain yang dilakukan oleh Chairunnisa, Afriani, dan Sitorus (2019) menemukan bahwa remaja akhir (18–21 tahun) memiliki prevalensi penggunaan narkoba tertinggi sebesar 5,9%

Remaja dan dewasa merupakan kelompok usia yang paling rentan terhadap penyalahgunaan narkoba. Santrock (2021) menjelaskan bahwa pada masa remaja dan dewasa, merupakan individu berada dalam fase pencarian jati diri dengan rasa ingin tahu yang tinggi dan cenderung terpengaruh oleh tekanan teman sebaya. Selain itu, perkembangan otak yang belum sempurna pada usia ini menyebabkan kontrol terhadap impuls dan pengambilan keputusan belum optimal, meningkatkan risiko penggunaan zat adiktif. Semakin muda seseorang mulai menggunakan narkoba, semakin besar kemungkinan terjadinya ketergantungan di kemudian hari karena gangguan pada perkembangan otak dan fungsi kognitif. Sementara itu,

menurut *American Brain Coalition* (2020) pada usia dewasa atau lanjut, penyalahgunaan narkoba biasanya disebabkan oleh faktor lain seperti stres, gangguan mental, rasa sakit kronis, atau penyalahgunaan obat resep

⁹³ HBsAg (*Hepatitis B surface Antigen*) merupakan protein penanda keberadaan virus hepatitis B, pemeriksaan HBsAg digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi adanya infeksi Hepatitis B dalam darah pasien rehabilitasi pengguna narkoba, jika hasil pemeriksaan menunjukkan HBsAg reaktif hal ini menunjukkan pasien tersebut sedang mengalami infeksi hepatitis B. sebaliknya, jika pasien tersebut hasil pemeriksaan HBsAg non reaktif maka orang tersebut tidak sedang mengalami infeksi Hepatitis B.

Setiap orang berpotensi tertular hepatitis B pada suatu saat dalam hidupnya, termasuk pada lansia, dewasa dan remaja. Penyakit ³³ ini merupakan penyakit menular yang menyebar melalui cairan biologis yang membawa virus Hepatitis B (HBV). Penularan vertikal dari ibu hamil ke bayinya terjadi pada masa perinatal sebesar 95%, sedangkan penularan intrauterin sebesar 5%. Darah, ¹⁵ produk darah, air liur, cairan serebrospinal, cairan peritoneum, cairan pleura, cairan ketuban, air mani, cairan vagina, dan cairan tubuh lainnya semuanya dapat menyebarkan hepatitis B secara horizontal. Transfusi darah yang tidak aman, penggunaan jarum suntik yang terinfeksi, dan hubungan seksual

yang tidak aman semuanya dapat mengakibatkan penularan horizontal (Kemenkes RI, 2024).

Secara keseluruhan hasil pemeriksaan HBsAg menunjukkan bahwa 1 orang (2,3%) dengan durasi menggunakan narkoba lebih dari 5 tahun dinyatakan reaktif HBsAg, sedangkan 43 orang (97,7%) menunjukkan hasil non-reaktif. Temuan ini menunjukkan prevalensi reaktif HBsAg diantara responden masih tergolong rendah dengan kasus reaktif HBsAg hanya ditemukan pada kelompok pengguna narkoba dengan durasi lebih dari 5 tahun, yang menunjukan semakin lama seseorang menggunakan narkoba, kemungkinan terpapar virus hepatitis B juga bisa meningkat.

⁴ Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Seal *et al.*, bahwa risiko terinfeksi virus hepatitis B (VHB) meningkat seiring dengan lamanya seseorang menggunakan narkoba suntik. Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa sekitar 50% pengguna narkoba suntik terinfeksi VHB dalam 1 hingga 5 tahun pertama penggunaan, dan lebih dari 80% terinfeksi setelah lebih dari 5 tahun penggunaan. Selain itu, sekitar 6% hingga 10% dari mereka yang terinfeksi menjadi pembawa kronis aktif, yang dapat menularkan virus kepada orang lain dan berisiko mengembangkan penyakit hati stadium akhir.

Hasil pemeriksaan HBsAg reaktif pada salah satu responden diduga berkaitan erat dengan riwayat perilaku berisiko tinggi di masa lalu, seperti penggunaan narkoba suntik secara bergantian, praktik tato

dan tindak dengan peralatan yang tidak steril, serta hubungan seksual tanpa pelindung. Dugaan³⁴ ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rumini, Zein, dan Suroyo (2018) menemukan bahwa riwayat bertato, penggunaan jarum suntik, dan perilaku seksual berisiko merupakan faktor signifikan yang meningkatkan risiko terinfeksi virus hepatitis B.

Rendahnya prevalensi HBsAg reaktif pada penelitian ini, sangat¹⁰² relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sasmita et al., (2022), dari 50 warga binaan yang mengikuti⁴¹ skrining hepatitis B di Lapas Narkotika Kelas IIA Kasongan, sebanyak 4 orang (8%) menunjukkan hasil reaktif. Disamping itu, penelitian yang dilakukan oleh Putri Magfirah di Rumah Sakit Ketergantungan Obat Jakarta Timur, ditemukan 3.64% hasil pemeriksaan HBsAg reaktif dari total 55 sampel penelitian. Rendahnya persentase reaktif pada responden diduga karena adanya pergeseran tren penggunaan Narkoba dari jarum suntik ke jenis hisap atau tablet, sehingga meminimalisir terinfeksi hepatitis B akibat pemakaian jarum suntik secara bergantian, sebagaimana temuan yang²¹ dilakukan oleh BNN dan Pusat Penelitian Kesehatan UI terjadi²⁵ penurunan jumlah pengguna narkoba jarum suntik atau *injecting drugs users* (IDU's) di Indonesia, ditahun 2008 ada 230 ribu jarum suntik,²⁵ sementara di tahun 2011 turun menjadi 70 ribu pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang identifikasi Hepatitis B pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba, dapat disimpulkan bahwa prevalensi infeksi Hepatitis B di kalangan pasien rehabilitasi pengguna narkoba relatif rendah, sebagian besar pasien (97,7%) menunjukkan hasil non-reaktif terhadap HBsAg, sementara 2,3% responden menunjukkan hasil reaktif, dengan kategori pasien yang menggunakan narkoba kurang dari 1 tahun (6,8%) dan 1–5 tahun (52,3%) seluruhnya menunjukkan hasil non-reaktif. Pada responden dengan penggunaan narkoba lebih dari 5 tahun (40,9%), ditemukan 1 kasus (2,3%) reaktif HBsAg, sisanya non-reaktif.

B. Saran

Dengan tercapainya hasil penelitian ini, maka peneliti memberikan saran kepada :

1. Pasien

Diharapkan agar rutin melakukan pemeriksaan kesehatan, khususnya pemeriksaan HBsAg, guna mendeteksi infeksi hepatitis B secara dini. Selain itu, vaksinasi hepatitis B perlu direkomendasikan bagi pasien yang belum memiliki kekebalan terhadap virus tersebut sebagai langkah pencegahan primer.

2. Bagi penelitian selanjutnya

Melaksanakan ⁴⁸penelitian serupa dengan jumlah sampel yang lebih besar dan cakupan wilayah yang lebih luas untuk hasil yang lebih representatif serta menggunakan pemeriksaan tambahan seperti *anti-HBs* dan *anti-HBc* untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai status infeksi hepatitis B

3. Bagi Instansi terkait

Disarankan kepada Balai Rehabilitasi untuk meningkatkan edukasi mengenai risiko penularan hepatitis B di kalangan pengguna narkoba, khususnya pada pengguna jangka panjang serta memfasilitasi pemeriksaan hepatitis B yang mudah diakses dan terjangkau bagi seluruh pasien rehabilitasi

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes Sri Harti, 2012. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Yogyakarta; Nusa Medika. ISBN;978-602-9129-77-9
- American Brain Coalition. 2020. *Mental Health Resources*. <https://www.americanbraincoalition.org/page/MentalHealthResources>.
- Aurelia da Silva Dias da Conceicao, D., & Setyaji, Y. 2024. *Prevalensi Dan Faktor Resiko Hepatitis B Pada Pasien Rawat Jalan Di Timor Leste Periode 2022*. Plenary Health : Jurnal Kesehatan Paripurna, 1(3), 468–470. <https://doi.org/10.37985/plenaryhealth.v1i3.660>
- Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia, 2016. *Standar Pelayanan Rehabilitasi Bagi Pecandu Dan Korban Penyalahgunaan Narkoba*. Jakarta: Deputi Bidan Rehabilitasi Badan Narkotika Nasional, <https://www.bnn.go.id>
- Badan Narkotika Nasional, dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2018. *Survei Nasional Peredaran dan Penyalahgunaan Narkoba di Indonesia*. Jakarta: BNN & LIPI. <https://bnn.go.id>
- Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia, 2022. *Laporan Penyalahgunaan Narkoba di Indonesia 2022*. Jakarta: Badan Narkotika Nasional, <https://www.bnn.go.id>
- Brahm U, Carroll, K. C., Hobden, J.A., & Sakanari, 2021. *Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology*. Edisi 27. Jakarta; EGC. ISBN; 978-979-044-799-8
- Chris W Green, 2016. *Hepatitis dan Virus HIV*. Jakarta; Yayasan Spiritia
- Chairunnisa, Milnah, Miskah Afriani, dan Muhammad Ancha Sitorus. 2019. *Hubungan Pengetahuan, Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Penggunaan NAPZA Pada Remaja Provinsi Sumatera Utara (Analisis Data Sekunder SRPJM Tahun 2017)*. Jurnal Diversita 5 (2): 86–94. <https://doi.org/10.31289/diversita.v5i2.2234>.
- Cosma, A., Eglar, F.J., deLooze, M., Canale, N., & Vieno., 2022. Structural gender inequality and gender differences in adolescent substance use: A multilevel study from 45 countries. SSM – population health, 19,101208. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101208>

- Rahmatullah, 2024. *Virus*. Yogyakarta; Relasi Inti Media. ISBN; 978-623-85-35-38-5
- Kunoli J. Firdaus, 2021. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular; Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Jakarta;.TIM. ISBN; 978-602-202-093-6
- Liang, Jake T., 2009. *Hepatitis B; The Virus and Disease*. Hepatology 49();p S13-S21. Doi.10.1002/hep.22881.
- Gita Dwi Lestari , Ally Kafesa, 2024. *Kajian Penanganan Hepatitis B Berdasarkan Perilaku Dan Pemeriksaan Molekuler*. Mahesa: Malahayati Health Student Journal, P-ISSN: 2746-198X. Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.16069>
- Hasdianah, Prima Dewi, 2014. *Virologi, Mengenal Virus, Penyakit dan Pencegahannya*. Yogyakarta; Nuha Medika. ISBN; 978-602-1547-23-6.
- Hidayati, Farah Nur Fitri. 2024. *Faktor Risiko Penggunaan NAPZA di Kalangan Remaja Perkotaan Jawa-Bali Indonesia: Temuan Studi Lintas Nasional*. *Jurnal Kesehatan Tambusai* 5 (4): 1–15. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/37126>
- Hu Jianming, 2018. *Hepatitis B: The Creation And Destruction Of A Virus*. Health & Medicine. www.researchfeatures.com
- Indah Amalia, Dahliatul Qosimah & Widi Nugroho, 2020. *Pengantar Virologi Veteriner*. Malang: UB Pres. ISBN; 978-602-432-901-3
- Jeanne E Christian, Hartiyowidi Yuliawuri, Natalia Gunawan, Yolanda Charlotte, 2024. *Uji Diagnostik Virus Hepatitis B dan CRISPR-Cas Sebagai Alternatif*: Sebuah Tinjauan Pustaka. *Journal of Medicine and Health (JMH)*. Vol. 6 No. 1 February 2024; <https://doi.org/10.28932/jmh.v6i1.5959>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023. *Survei Kesehatan Indonesia 2023 dalam Angka*. Jakarta; Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://dinkes.jatimprov.go.id/userfile/dokumen/SKI%202023%20DALAM%20ANGKA_BKPK_KEMENKES_OK.pdf

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023. *Petunjuk Teknis Manajemen Program Hepatitis B dan C*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. ISBN: 978-623-301-406-9. <https://repository.kemkes.go.id/book/844>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024. *Modul Pelatihan Pengelolaan Pelayanan Hepatitis B Bagi Pelaksana Program Di FKTP*. Jakarta; Direktorat Peningkatan Mutu Tenaga Kesehatan. <https://siakpel.kemkes.go.id/>.
- Koichi Watashi, Takaji Wakita, 2015. *Hepatitis B Virus and Hepatitis D Virus Entry, Species Specificity, and Tissue Tropism*. Department of Virology II, National Institute of Infectious Diseases, Tokyo. Doi:10.1101/cshperpect.a021378
- Li, Y., Tang, L. & Hou, J., 2014. *Role of interleukin-21 in HBV infection; friend or foe?*. Cell Mol Immunol 12, 303-308 (2015). <https://doi.org/10.1038/cmi.2014.109>
- Nikolaos T Pyrsopoulos, 2022. *Hepatitis B*. Medscape Drug & Diseases. <http://emedicine.medscape.com>
- Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan Universitas Gadjah Mada (PSKK UGM). 2014. *Trend Penyalahgunaan Resep Obat di Kalangan Remaja*. Pers Rilis. <https://cpps.ugm.ac.id/pers-rilis-tren-penyalahgunaan-resep-obat-di-kalangan-remaja/>.
- Rustam Effendi, 2019. *Penatalaksanaan Klinis Kelainan Gastrointestinal*. Jakarta; EGC cetakan 2023. ISBN;978-623-203-134-0
- Rumini, M., Zein, U., & Suroyo, R.B. 2018. *Faktor Risiko Hepatitis B pada Pasien di RSUD Dr. Pirngadi Medan*. Jurnal Kesehatan Global 1(1): 37–44. <https://doi.org/10.33085/jkg.v1i1.3908>
- Santrock, J. W. 2021. *Adolescence*. 17th ed. New York: McGraw-Hill Education. Wikipedia+1McGraw Hill+1
- Sasmitha, Lia, Dian Mutia Sari, Tisha Patricia, dan Indra Perdana. 2022. *Edukasi dan Skrining Hepatitis B pada Warga Binaan Pemasyarakatan (WBP) di Lembaga Pemasyarakatan Narkotika Kelas IIA Kasongan, Kalimantan Tengah*. Jurnal Pengabdian

- Kampus* 9(2): 109–114.
<https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jpm-upr/article/download/7962/4198/17746>
- Seal, Karen H., Kelly C. Ochoa, Jennifer A. Hahn, James P. Tulskey, Brian R. Edlin, dan Andrew R. Moss. 2000. *Risk of Hepatitis B Infection Among Young Injection Drug Users in San Francisco: Opportunities for Intervention*. *Western Journal of Medicine* 172 (1): 16–20.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1070710/>.
- Statista. 2023. *Distribusi of drug users worldwide in 2021, by gender*.
<https://www.statista.com/statistics/1332183/drug-users-distribution-worldwide-by-gender>
- Sumampouw, 2019. *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta; Deepublish. ISBN; 978-623-209-119-1.
- Susanti, R., dan W. Raharjo. 2022. *Faktor Resiko Penyalahgunaan Narkoba: Studi pada Kasus Rehabilitasi BNN*. *Jurnal Soegijapranata Hukum* 8(2): 120–135.
<https://journal.unika.ac.id/index.php/shk/article/viewFile/4135/1821>
- United Nations Office on Drugs and Crime. 2024 *World Drug Report 2024*. United Nations. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2024.html>
- World Health Organization, 2024. *Global Hepatitis Report 2024: Action for Access in Low- and Middle-Income Countries*. World Health Organization. ISBN: 978-92-4-009167-2.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672>
- Zuyina Lukaningsih, 2011. *Anatomi & Fisiologi Manusia*. Yogyakarta; Nuha Medika. ISBN; 978-602-9129-14-4

L
A
M
P
I
R

Lampiran 1 Rekomendasi Persetujuan Etik



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



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
 No.: 01/97/M/KEPK-PTKMS/1/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh:
 The research protocol proposed by

Penciri Utama : Mamara
 Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi DIV Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Makassar
 Name of the Institution

Dengan Judul:
 Title
"Identifikasi Hepatitis B pada pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau Dari Aspek Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Penggunaan"
"Identification of Hepatitis B in Patients Undergoing Rehabilitation for Narcotics Use Viewed from the Aspects of Age, Gender, and Duration of Use"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bojangan/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 kurun waktu tanggal 21 Februari 2025 sampai dengan tanggal 21 Februari 2026.

Declaration of ethics applies during the period February 21, 2025 until February 21, 2026.





February 21, 2025
 Professor and Chairperson.

Dr. Sudi Simala, S.Si, M.Si, Apt
 Ketua KEPK Politeknik Makassar

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian



Kemenkes

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Makassar
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 48 Santa Banteng
Makassar, Sulawesi Selatan, 90222
☎ 08115166606
🌐 <https://portal.poltekkes-mks.ac.id/>

25 Februari 2025

Nomor : PP.08.02/F.XX.11.6/ 113 /2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Izin Penelitian

Kepada Yth
Balai Rehabilitasi BNN Budoka
Di,
Makassar

Sehubungan dengan penyelesaian semester akhir untuk Penyusunan Skripsi, maka Mahasiswa kami ingin melakukan Penelitian sebagai salah satu persyaratan dalam mengikuti Ujian Akhir Program Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya Mahasiswa kami di bawah ini :

Nama : Mamara
NIM : PO.71.4.203.23.2.021
Alamat : Jl. Wijaya Kusuma Raya No. 54
Judul Penelitian : "Identifikasi Hepatitis B pada pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau Dari Aspek Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Penggunaan"

Agar kiranya dapat diberikan izin untuk melakukan Penelitian di Balai Rehabilitasi BNN Budoka. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih



Rahmat S.Si, M.Si
139641231 198603 1 032

Tembusan :
Kepada Yth.
1. Yang bersangkutan
2. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3 *Informed Consent*

FORMULIR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini :

Nama : MULIAZJAH
 Umur : 33 TAHUN
 Jenis Kelamin : LAWA - Laki
 Alamat : TALANGAR
 Nomor Kontak :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan secara rinci dan jelas mengenai tujuan, prosedur, manfaat, resiko serta hak – hak saya sebagai partisipan dalam penelitian yang berjudul *"Identifikasi Hepatitis B Pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau Dari Aspek Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Penggunaan"*.

Penjelasan yang telah saya terima meliputi hal – hal sebagai berikut:

1. **Tujuan Penelitian**
 Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan HBsAg sebagai penanda infeksi virus hepatitis B pada pasien rehabilitasi pengguna narkoba
2. **Prosedur Penelitian**
 Saya bersedia diambil sampel darah sebanyak 3 – 5 ml untuk dilakukan pemeriksaan HBsAg di Laboratorium
3. **Manfaat Penelitian**
 Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mendeteksi dini infeksi hepatitis B, sehingga penanganan medis yang tepat dapat diberikan lebih awal
4. **Risiko**
 Pengambilan sampel darah memiliki resiko yang sangat kecil, seperti rasa nyeri atau memar di area penusukan jarum. Namun, hal ini bersifat sementara dan tidak membahayakan kesehatan saya
5. **Kerahasiaan Data**
 Seluruh data pribadi dan hasil pemeriksaan saya akan dijaga kerahasiaannya. Data tersebut hanya akan digunakan untuk kepentingan penelitian ini dan tidak dipublikasikan dengan mencantumkan identitas saya
6. **Hak Partisipan**
 Saya berhak untuk menolai atau mengundurkan diri kapan saja dari penelitian ini tanpa konsekuensi apapun terhadap proses rehabilitasi yang sedang saya jalani.

Dengan ini saya mengatakan bersedia secara sukarela untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan memberikan izin kepada peneliti untuk menggunakan sampel darah dan data hasil pemeriksaan sesuai dengan ketentuan yang telah dijelaskan Makassar, 03-02-2025

Saksi - Saksi

Tanda tangan

1. ()
Nama jelas

Peneliti

Tanda tangan

()
Nama jelas

Yang membuat pernyataan

Tanda tangan

()
Nama jelas

2. (.....)
Nama jelas

Lampiran 4 Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

**IDENTIFIKASI HEPATITIS B PADA PASIEN REHABILITASI
PENGUNA NARKOBA DITINJAU DARI ASPEK
USIA, JENIS KELAMIN DAN PENGGUNAAN**

A. Petunjuk Pengisian

1. Harap isi kuisisioner ini dengan jujur
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih jawaban yang paling sesuai, Benar (B) jika pernyataan tersebut benar dan Salah (S) jika pernyataan tersebut salah
3. Semua jawaban akan dijaga kerahasiaannya

B. Identitas Responden

1. Usia : 22 Tahun
2. Jenis Kelamin : ☒ Laki - Laki ☐ Perempuan
3. Pendidikan Terakhir:

☐ SD ☐ SMP ☒ SMA ☐ Perguruan Tinggi
4. Lama menggunakan Narkoba :

☒ < 1 tahun ☐ 1 - 5 Tahun ☐ > 5 Tahun

C. Pengetahuan tentang Hepatitis B

No	Pernyataan	Benar (B)	Salah (S)
1	Hepatitis B adalah penyakit yang disebabkan oleh virus	✓	
2	Hepatitis B hanya menyerang organ jantung	✓	
3	Hepatitis B dapat menularkan melalui hubungan seksual tanpa pengaman		✓
3	Hepatitis B dapat menularkan melalui penggunaan jarum suntik tidak steril	✓	
4	Hepatitis B dapat disembuhkan dengan antibiotik	✓	
5	Penggunaan jarum suntik steril dapat membantu mencegah infeksi Hepatitis B	✓	

Terima Kasih telah mengisi kuisioner ini. Jawaban Anda sangat berharga untuk penelitian ini

a. Seminar Rencana Penelitian



b. Penandatanganan *Informed consent* dan Pengisian Kuesioner



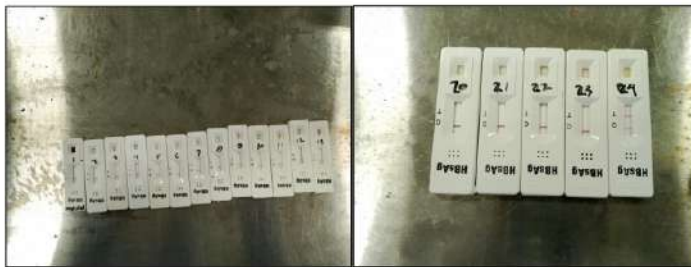
c. Pengambilan Sampel Darah Vena



d. Preparasi dan Pemeriksaan Sampel



e. Hasil Pemeriksaan RDT HBsAg



Lampiran 6 Surat Keterangan 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/60/III/BL/KP.12.04/2025/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 : Mamara
 NIM : PO.714203232021
 Program Studi : Sarjana Terapan
 Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Makassar

Benar nama tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di Balai Rehabilitasi BNN Baddoka Makassar dengan judul **"Identifikasi Hepatitis B pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau dari Aspek Usia, Jenis Kelamin dan Lama Penggunaan** terhitung sejak tanggal 28 Februari 2025 s.d. 03 Maret 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 05 Maret 2025



Lampiran 7 Data Hasil Penelitian



BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
BALAI REHABILITASI BADDOKA
Jl. Batara Biru VI No. 36 Baddoka, Kel. Pal
Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, 90243
Telepon: (0411) 513235, 513213, Fax: (0411) 513287
Email: bnnbaddoka@yahoo.com
Website: balaihabbaddoka.bnn.go.id

HASIL PENELITIAN

Nama : Marnara
Nim : Po.71.4.203.23.2.021
Jenis Kelamin : Perempuan
Judul Penelitian : Identifikasi Hepatitis B Pada Pasien Rehabilitasi Pengguna Narkoba Ditinjau Dari aspek Usai, Jenis kelamin Dan Lama Penggunaan

NO	KODE SAMPEL	UMUR (TAHUN)	JENIS KELAMIN	PENDIDIKAN	LAMA MENGGUNAKAN NARKOBA	HASIL PEMERIKSAAN HBsAg
1	001	22	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
2	002	49	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
3	003	26	LAKI-LAKI	PERGURUAN TINGGI	> 5 Tahun	Non Reaktif
4	004	32	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
5	005	28	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
6	006	29	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
7	007	40	LAKI-LAKI	SD	> 5 Tahun	Non Reaktif
8	008	23	LAKI-LAKI	SMP	> 5 Tahun	Non Reaktif
9	009	20	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
10	010	25	LAKI-LAKI	SMP	> 5 Tahun	Non Reaktif
11	011	35	LAKI-LAKI	SD	1-5 Tahun	Non Reaktif
12	012	25	LAKI-LAKI	SD	1-5 Tahun	Non Reaktif
13	013	54	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Reaktif
14	014	20	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
15	015	31	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
16	016	29	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
17	017	25	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
18	018	26	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
19	019	24	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
20	020	24	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
21	021	17	LAKI-LAKI	SMP	< 1 Tahun	Non Reaktif
22	022	22	LAKI-LAKI	SD	< 1 Tahun	Non Reaktif
23	023	29	LAKI-LAKI	SD	< 1 Tahun	Non Reaktif
24	024	33	LAKI-LAKI	SD	1-5 Tahun	Non Reaktif
25	025	39	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif

NO	KODE SAMPEL	UMUR (TAHUN)	JENIS KELAMIN	PENDIDIKAN	LAMA MENGGUNAKAN NARKOBA	HASIL PEMERIKSAAN HBsAg
26	026	26	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
27	027	43	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
28	028	21	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
29	029	29	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
30	030	15	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
31	031	35	LAKI-LAKI	TIDAK SEKOLAH	> 5 Tahun	Non Reaktif
32	032	21	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
33	033	20	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
34	034	35	PEREMPUAN	PERGURUAN TINGGI	1-5 Tahun	Non Reaktif
35	035	20	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
36	036	31	LAKI-LAKI	PERGURUSN TINGGI	1-5 Tahun	Non Reaktif
37	037	22	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
38	038	29	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
39	039	21	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
40	040	19	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
41	041	18	LAKI-LAKI	SMP	1-5 Tahun	Non Reaktif
42	042	30	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif
43	043	26	LAKI-LAKI	SMA	1-5 Tahun	Non Reaktif
44	044	26	LAKI-LAKI	SMA	> 5 Tahun	Non Reaktif

Makassar, 24 April 2025
Penanggung Jawab Laboratorium
Balai Rehabilitasi BNN Baddoka


Sulfitri Sakinah, A.Md, AK
NIP. 199414232023212012

Lampiran 8 Data Hasil SPSS

Jenis Kelamin * Usia Crosstabulation

		Usia			Total
		Remaja (15 - 25 Tahun)	Dewasa (26 - 45 Tahun)	Lansia (46 - 65 Tahun)	
Jenis Kelamin	Count	21	20	2	43
	Expected Count	20.5	20.5	2.0	43.0
	Laki - Laki				
	% within Jenis Kelamin	48.8%	46.5%	4.7%	100.0%
	% within Usia	100.0%	95.2%	100.0%	97.7%
	% of Total	47.7%	45.5%	4.5%	97.7%
	Count	0	1	0	1
	Expected Count	.5	.5	.0	1.0
	Perempuan				
	% within Jenis Kelamin	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
	% within Usia	0.0%	4.8%	0.0%	2.3%
	% of Total	0.0%	2.3%	0.0%	2.3%
Total	Count	21	21	2	44
	Expected Count	21.0	21.0	2.0	44.0
	% within Jenis Kelamin	47.7%	47.7%	4.5%	100.0%
	% within Usia	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	47.7%	47.7%	4.5%	100.0%

Lama menggunakan Narkoba * Hasil Pemeriksaan HBsAg Crosstabulation

		Hasil Pemeriksaan HBsAg		Total	
		Non Reaktif	Reaktif		
Lama menggunakan Narkoba	< 1 Tahun	Count	3	0	3
		Expected Count	2.9	.1	3.0
		% within Lama menggunakan Narkoba	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Hasil Pemeriksaan HBsAg	7.0%	0.0%	6.8%
		% of Total	6.8%	0.0%	6.8%
	1 - 5 Tahun	Count	23	0	23
		Expected Count	22.5	.5	23.0
		% within Lama menggunakan Narkoba	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Hasil Pemeriksaan HBsAg	53.5%	0.0%	52.3%
		% of Total	52.3%	0.0%	52.3%
	> 5 Tahun	Count	17	1	18
		Expected Count	17.6	.4	18.0
		% within Lama menggunakan Narkoba	94.4%	5.6%	100.0%
		% within Hasil Pemeriksaan HBsAg	39.5%	100.0%	40.9%
		% of Total	38.6%	2.3%	40.9%
	Total	Count	43	1	44
		Expected Count	43.0	1.0	44.0
		% within Lama menggunakan Narkoba	97.7%	2.3%	100.0%
		% within Hasil Pemeriksaan HBsAg	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	97.7%	2.3%	100.0%

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.subwaysubversive.com Internet Source	2%
2	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%
3	www.sarankeuangan.com Internet Source	1%
4	core.ac.uk Internet Source	1%
5	lensa.unisayogya.ac.id Internet Source	1%
6	nurulladdee.blogspot.com Internet Source	<1%
7	Submitted to Universiti Teknologi Petronas Student Paper	<1%
8	www.repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1%
9	perpustakaan.bnn.go.id Internet Source	<1%
10	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1%
11	repository.ub.ac.id Internet Source	<1%

12	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
13	Submitted to Southville International School and Colleges Student Paper	<1 %
14	labkesehatan.blogspot.com Internet Source	<1 %
15	meducine.storage.googleapis.com Internet Source	<1 %
16	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
17	unixa-unixa.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	id.wikipedia.org Internet Source	<1 %
19	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
20	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
21	docplayer.info Internet Source	<1 %
22	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
23	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
24	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
25	cpps.ugm.ac.id Internet Source	<1 %

26	idoc.pub Internet Source	<1 %
27	doku.pub Internet Source	<1 %
28	www.dosenpendidikan.co.id Internet Source	<1 %
29	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
30	chbp.fk.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.infopasien.com Internet Source	<1 %
32	Nurlaela Nurlaela, Aris Doyan, I Wayan Gunada. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 LABUAPI", ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 2021 Publication	<1 %
33	adhienbinongko.wordpress.com Internet Source	<1 %
34	123dok.com Internet Source	<1 %
35	Korna, I. Wayan. "Reorientasi Lembaga Rehabilitasi Dalam Penegakkan Hukum Terhadap Pelaku Penyalahguna Narkotika Dalam Perspektif Keadilan Restoratif", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023	<1 %

36	shigitbiology.blogspot.com Internet Source	<1 %
37	Submitted to Keimyung University Student Paper	<1 %
38	a-research.upi.edu Internet Source	<1 %
39	repository.lp4mstikeskhg.org Internet Source	<1 %
40	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
41	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
42	Rahma Ningsih, Subakir Salnus, Andi Harmawati Novriani. "Test of the Effectiveness of Using Hibiscus Rosa Sinensis-L Extract as an Alternative to 2% Eosin in Examining Soil Transmitted Helminth Worm Eggs", FASKES : Jurnal Farmasi, Kesehatan, dan Sains, 2023 Publication	<1 %
43	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	<1 %
44	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
45	borneo2020.org Internet Source	<1 %
46	ejournal.undip.ac.id Internet Source	<1 %
47	idoc.tips	

48 journal.unair.ac.id
Internet Source

<1 %

49 repo.poltekkesbandung.ac.id
Internet Source

<1 %

50 wka-cool32.blogspot.com
Internet Source

<1 %

51 yogiiskandar220408.blogspot.com
Internet Source

<1 %

52 Submitted to Universitas Respati Indonesia
Student Paper

<1 %

53 pdfcoffee.com
Internet Source

<1 %

54 repositori.uin-alauddin.ac.id
Internet Source

<1 %

55 repositori.unsil.ac.id
Internet Source

<1 %

56 repository.iainpalopo.ac.id
Internet Source

<1 %

57 Submitted to Angeles University Foundation
Student Paper

<1 %

58 de.slideshare.net
Internet Source

<1 %

59 etd.uinsyahada.ac.id
Internet Source

<1 %

60 jkb.ub.ac.id
Internet Source

<1 %

61	Internet Source	<1 %
62	repository.bku.ac.id Internet Source	<1 %
63	repository.ubharajaya.ac.id Internet Source	<1 %
64	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1 %
65	digilib.isi.ac.id Internet Source	<1 %
66	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
67	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1 %
68	ketik.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
69	pcnupati.or.id Internet Source	<1 %
70	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1 %
71	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
72	search.ndltd.org Internet Source	<1 %
73	www.scribd.com Internet Source	<1 %
74	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %

75	Internet Source	<1 %
76	ppid.bnn.go.id Internet Source	<1 %
77	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
78	docobook.com Internet Source	<1 %
79	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
80	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1 %
81	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
82	hpc.org.jo Internet Source	<1 %
83	pusdatin.kemkes.go.id Internet Source	<1 %
84	repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1 %
85	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
86	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
87	repository.unwira.ac.id Internet Source	<1 %
88	www.informasikedokteran.com Internet Source	<1 %

acikerisim.ege.edu.tr

89	Internet Source	<1 %
90	archive.org Internet Source	<1 %
91	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
92	etd.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet Source	<1 %
93	ip2lk.blogspot.com Internet Source	<1 %
94	jihandaycare.blogspot.com Internet Source	<1 %
95	jurnal.uimedan.ac.id Internet Source	<1 %
96	jurnal.unbrah.ac.id Internet Source	<1 %
97	programimunisasi.blogspot.com Internet Source	<1 %
98	publikasi.abidan.org Internet Source	<1 %
99	repository.pnj.ac.id Internet Source	<1 %
100	repository.poltekpelsumbar.ac.id Internet Source	<1 %
101	repository.ucb.ac.id Internet Source	<1 %
102	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %

vannylistiana13.wordpress.com

103	Internet Source	<1 %
104	www.spanspan.com Internet Source	<1 %
105	Mitsalina Fildzah Arifah, Azka Muhammad Rusydan, Fina Ummu Sayyidah Yahya, Nofran Putra Pratama, Diky Permana Saputra. "Pengaruh Variasi Waktu Ekstraksi terhadap Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Ekstrak Biji Kopi Robusta Lampung Barat", JOURNAL OF PHARMACEUTICAL (JOP), 2024 Publication	<1 %
106	adoc.pub Internet Source	<1 %
107	edoc.site Internet Source	<1 %
108	eprints.unipa.ac.id Internet Source	<1 %
109	hindi.boldsky.com Internet Source	<1 %
110	ikakedokteran.blogspot.com Internet Source	<1 %
111	spesialishati.com Internet Source	<1 %
112	titarena.blogspot.com Internet Source	<1 %
113	www.babyjimaditya.com Internet Source	<1 %
114	www.frontiersin.org Internet Source	<1 %

115

www.sman7denpasar.sch.id

Internet Source

<1 %

116

www.wikizero.com

Internet Source

<1 %

117

eprints.unipdu.ac.id

Internet Source

<1 %

118

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

<1 %

119

Oktafirani Al Sas, Pipin Supenah, Solikhah Solikhah. "Skrining Bank Darah untuk Pemeriksaan HBsAg di Kelurahan Pasalakan Kecamatan Sumber", Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 2024

Publication

<1 %

120

repository.iainpurwokerto.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On