SKRIPSI

"HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN HEPATITIS B SURFACE ANTIGEN (HBsAg) DENGAN KADAR SERUM GLUTAMIC PIRUVAT TRANSMINASE (SGPT) DAN KADAR BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS B"

Diajukan Sebagai Syarat Dalam Meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.,Kes)
Pada Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar

MOHAMMAD ILHAM SYCHBUTUH MANGIWA

B1D121138

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN JUDUL

"HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN HEPATITIS B SURFACE ANTIGEN (HBsAg) PADA KADAR SERUM GLUTAMIC PIRUVAT TRANSMINASE (SGPT) DAN KADAR BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS B"

THE RELATIONSHIP OF HEPATITIS B SURFACE ANTIGEN (HBsAg) EXAMINATION RESULTS ON SERUM LEVELS OF GLUTAMIC PYRUVATE TRANSMINASE (SGPT) AND TOTAL BILIRUBIN IN HEPATITIS B PATIENTS

MOHAMMAD ILHAM SYCHBUUTUH MANGIWA

B1D121138

Dibimbing oleh

Desyani Ariza S.Si.M.Kes
Pembimbing 1

Andi Meinar Dwi Rantisari, SKM.,M.Kes
Pembimbing 2

Penguji
Andi Meryam Susanti S. Tr.Ak.,M.Imun

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN HEPATITIS B SURFACE (HBsAg) PADA KADAR SERUM GLUTAMIC PIRUVAT TRANSMINASE (SGPT) DAN KADAR BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS B

Disusun dan diajukan oleh

MOHAMMAD ILHAM SYCHBUUTUH MANGIWA

Nomor Induk Mahasiswa B1D121138

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Pada tanggal 01 September 2025

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
1. A. Meryam Susanti, S.Tr.AK., M. Imun	(.)
2. Desyani Ariza S.Si.M.Kes	( )
3. A. Meinar Dwi Rantisari, SKM., M.Kes	( )

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan

Prof. Dr. Apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si
NUPTK : 1350727628230013

Ketua Program Studi
DIV Teknologi Laboratorium Medis

Dr. Nirmawati Angria, S.St., M.Kes
NUPTK : 6950765666230332

SURAT KETERANGAN TURNITIN

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id Email: info@universitasmegarezky.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN
No. 669/T/07.091056/XI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Mohammad Ilham Sychbutuh Mangiwa

NIM : B1D121138

Prodi : DIV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Skripsi/KTI : Hubungan hasil pemeriksaan Hepatitis surface Antigen (HBsAg)Dengan Kadar serum Glutamic Firupat Transminase (SGPT) Dan Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Hepatitis B

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 25 %** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 03 November 2025
Ketua,

Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan. Alhamdullilahi robbil'alamin dengan mengucap rasa Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan kasih sayang dan petunjuk-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dan sebaigai ucapan terima kasih skripsi ini penulis persembahkan untuk :

Orang Tua

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk ayahanda tercinta MUH. CRISTIAN MANGIWA dan ibunda tercinta DJIBAN SYCHBUTUH sebagai wujud cinta dan baktiku. Terima kasih atas segala kenangan indah yang telah kalian ukir dalam hidupku. Semoga kalian selalu ada dalam ingatanku dan dalam doa-doaku.

Keluarga

Kepada 5 saudara kandung saya terima kasih atas dukungan dan segala bantuan yang telah diberikan selama saya menjalankan proses perkuliahan hanya ucapan doa dan terima kasih yang dapat saya berikan

MOTTO

“Kebaikan akan selalu kembali kepada kita”

CURRICULUM VITAE

Biodata Pribadi

1. Nama : Mohammad Ilham Sychbutuh Mangiwa
2. Nim : B1D121155
3. Tempat/Tanggal lahir : Makassar/ 06 November 2004
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jln. Printis Kemerdekan Perm.Dosen Unhas

Riwayat Pendidikan

1. SD : SD Frater Bakti Luhur
2. SMP : SMP Negeri 12 Makassar
3. SMA : SMA Negeri 21 Makassar
4. Universitas : Universitas Megarezky Makassar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul: **Hubungan Hasil Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) Dengan Kadar Serum Glutamic Piruvat Transminase (SGPT) Dan Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Hepatitis B**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Terapan Kesehatan pada Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky Makassar. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta **Alm. Muh. Christian Mangiwa** dan **Alm. Djiban Sychbutuh** yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan skripsi ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn** sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.
2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH** sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM** Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.

4. **Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si** sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. **Ibu Prof.Dr.Dra Apt Hj. Asnah Marzuki, M.Si**, sebagai Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. **Ibu Dr. Nirmawari Angria, S.Si., M.Kes** sebagai Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. Dosen Pembimbing I **Ibu Desyani Ariza, S.Si. M. Kes** dan Pembimbing II **Ibu Andi Meinar Dwi Rantisari, SKM.,M.Kes** yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan karya tulis ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
8. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky, atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
9. Pimpinan dan Staf Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi Makassar, atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
10. Teruntuk my partnet Andi Rismawati Febriyani Putri, terima kasih telah menemani saya dari semester awal sampai semester ini dan sampai kedepannya.
11. Teman-teman kontrakan Tadika Mesra, Lestari Febrianty, Viator Saklil, Pieterz Saklil terimakasih sudah membersamai sampa semester akhir
12. Teman-teman Mahasiswa DIV ATLM terkhususnya 2021 D, yang tak dapat penulis sebutkan yang telah memberikan masukan dan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan pendidikan
13. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini di masa mendatang.Akhir kata,

semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar 10, Desember 2025

Mohammad Ilham Sychbutuh Mangiwa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
SURAT KETERANGAN TURNITIN ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
MOTTO ..... **vi**
CURRICULUM VITAE ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xi**
ABSTRAK ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Tinjauan Umum Hepatitis B 6
B. Tinjuan Umum HbsAg 16
C. Tinjauan Umum SGPT 19
D. Tinjauan Umum Bilirubin 23
E. Tinjauan Alat Selectra Pro S 25
F. Jaminan Mutu Pemeriksaan SGPT Dan Bilirubin 26
G. Hubungan Kadar SGPT & Bilirubin Total Pada Pasien Hepatitis B 31
H. Kerangka Teori 34
I. Kerangka Konsep 35

J. Definisi Oprasional 35
BAB III METODE PENELITIAN 36
A. Jenis Penelitian..... 36
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian..... 36
C. Populasi Dan Sampel 36
D. Instrument 37
E. Prosedur Penelitian..... 38
F. Alur Penelitian 44
G. Teknik Pengumpulan Data..... 45
H. Analisis Data..... 45
I. Etika Penelitian 45
DAFTAR PUSTAKA 61

ABSTRAK

Mohammad Ilham Sychbutuh Mangiwa, B1D121138. "Hubungan Hasil Pemeriksaan Hbsag Terhadap Kadar SGPT Dan Bilirubin Total Pada Pasien Hepatitis B" **Dibimbing Oleh Desyani Ariza dan Andi Meinar Dwi Ranti Sari.**

Hepatitis merupakan peradangan hati yang disebabkan oleh berbagai macam penyebab baik infeksi maupun non infeksi. Diantara penyebab infeksi adalah virus, bakteri, jamur, dan organisme parasit lainnya. Salah satu jenis hepatitis ialah Hepatitis B. Hepatitis B adalah penyakit infeksi hati yang disebabkan oleh Virus Hepatitis B (HBV) yang dapat memicu peradangan, kerusakan hepatoseluler, dan gangguan metabolisme hati. Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg), *Serum Glutamic Pyruvate Transaminase* (SGPT), dan Bilirubin Total merupakan indikator penting dalam menilai kondisi dan fungsi hati pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar SGPT dan bilirubin total pada pasien Hepatitis B dengan hasil pemeriksaan HBsAg di Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi Makassar. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan jumlah sampel 32 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki kadar SGPT dan bilirubin dalam batas normal, namun terdapat korelasi signifikan antara kadar SGPT dan bilirubin total ($p = 0{,}002$) dengan kekuatan korelasi sedang ($r = 0{,}523$). Hal ini menunjukkan bahwa kerusakan hepatoseluler yang ditandai peningkatan SGPT dapat memengaruhi metabolisme bilirubin atau bahkan penderita hepatitis B memiliki kadar SGPT dan bilirubin dalam keadaan normal.

Kata Kuci : Bilirubin Total, Hepatitis B, HBsAg, SGPT

ABSTRACT

Mohammad Ilham Sychbutuh Mangiwa, BID121138. "The Relationship between HBsAg Test Results on SGPT and Total Bilirubin Levels in Hepatitis B Patients" Supervised by Desyani Ariza and Andi Meinar Dwi Ranti Sari.

Hepatitis is an inflammation of the liver caused by various infectious and non-infectious causes. Infectious causes include viruses, bacteria, fungi, and other parasitic organisms. One type of hepatitis is Hepatitis B. Hepatitis B is an infectious liver disease caused by the Hepatitis B Virus (HBV) that can trigger inflammation, hepatocellular damage, and impaired liver metabolism. Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg), Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT), and Total Bilirubin tests are important indicators in assessing a patient's liver condition and function. This study aimed to determine the relationship between SGPT and total bilirubin levels in Hepatitis B patients and HBsAg test results at Dadi Regional Specialist Hospital, Makassar. The study used a quantitative descriptive method with a sample size of 32 patients who met the inclusion criteria. The study was conducted from June to August 2025. The results showed that most patients had SGPT and bilirubin levels within normal limits, but there was a significant correlation between SGPT and total bilirubin levels (p=0.002) with a moderate correlation strength (r=0.523). This suggests that hepatocellular damage, characterised by elevated SGPT, may affect bilirubin metabolism, or that hepatitis B patients may have normal SGPT and bilirubin levels.

Keywords: *Total Bilirubin, Hepatitis B, HBsAg, SGPT*



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Karakteristik Responden.....……..…..46

Tabel 4.2. Kadar SGPT dan Bilirubin Total..... …….47

Tabel 4.3. Rerata Kadar SGPT dan Bilirubin Total...……..…...48

Tabel 4.4. Uji Normalitas SGPT dan Bilirubin Total...……..…....49

Tabel 4.5. Uji Korelasi SGPT dan Bilirubin Total...……..….....49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Virus Hepatitis B...……...…….....……8

Gambar 2.2. Siklus Replikasi Virus Hepatitis B…….…….....11

Gambar 2.3. Mekanisme Virus Hepatitis B Memasuki Sel ……..…….…...12

Gambar 2.4. Alat Selectra Pro S.....…….……..……..…26

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: *Alanine Amino Transferase*
HBsAg	: Hepatitis B Surface Antigen
HBV	: Hepatitis B Virus
IFN-Ɣ	: *Interferon Gamma*
SGPT	: *Serum Glutamic Pyruvat Transaminase*
AIDS	: *Acquired Immune Deficiency Syndrome*
AST	: *Aspartate Aminotransferase*
cccDNA	: *covalently closed circular Deoxyribonucleic Acid*
DNA	: *Deoxyribonucleic Acid*
dsDNA	: *double-stranded Deoxyribonucleic Acid*
ELISA	: *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*
HAV	: Hepatitis A Virus
HBC	: Hepatitis B Virus
HCV	: Hepatitis C Virus
HIV	: *Human Immunodeficiency Virus*
IFN- α	: *Interferon Alfa*
Ig M	: Imunoglobulin g
JKN	: Jaminan Kesehatan Nasional
mRNA	: *messenger Ribonucleic Acid*
MTCT	: *mother-to-child-transmission*
Na	: Nukleotida Analog
NAFLD	: *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*
PPIA	: Program Pencegahan Penularan dari Ibu ke Anak

RDT : *Rapid Diagnostic Test*

RIA : *Radio Immuno Assay*

RNA : *Ribonucleic Acid*

RT : *Reverse Transcriptase*

SGOT : *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*

WHA : *World Health Asembly*

WHO : *World Health Organization*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hepatitis adalah penyakit yang menyebabkan peradangan pada hati karena toksin atau racun, seperti bahan kimia atau obat-obatan ataupun agen penyebab infeksi seperti Virus. Berdasarkan dari jenis penyebab terjadinya Hepatitis dibagi menjadi 2 jenis yaitu infeksi dan non infeksi. (Alwaali *et al*., 2023). HBV lebih infeksius 50-100 kali dibanding *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), virus penyebab penyakit *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS). Hepatitis B dapat dicegah melalui vaksin yang aman dan efektif (Raya, n.d.).

Menurut WHO (2024), 38 negara menyumbang hampir 80% infeksi dan kematian hepatitis, dan Indonesia termasuk di antara 10 negara dengan beban tertinggi. Prevalensi hepatitis di Indonesia tinggi, dengan jumlah penduduk 7,1% yang terkena Hepatitis B dan 1% terkena Hepatitis C. Tanpa tindakan efektif, kasus hepatitis akan terus meningkat, memberi beban pada sistem kesehatan dan perekonomian (Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, 2022). Untuk itu, pada tahun 2030, *World Health Asembly* (WHA) mengadopsi resolusi, eliminasi hepatitis pada 2030. Kolaborasi global dinilai sangat penting untuk memberantas hepatitis pada tahun 2030.

Di Indonesia, prevalensi hepatitis B secara nasional adalah 7,1% menurut data riset kesehatan dasar (Riskesdas), dan terdapat tren peningkatan penyakit hati berlemak non-alkohol (NAFLD) di Asia Pasifik akibat perubahan

sosial ekonomi, adopsi gaya hidup barat, perubahan pola makan sangat erat kaitannya dengan peningkatan sindrom metabolik. Meski terjadi penurunan prevalensi hepatitis secara signifikan, namun jumlah kasus di Indonesia masih tetap tinggi (Dendianto & Ismawatie, 2024).

Sulawesi selatan merupakan salah satu provinsi yang telah melaksanakan Program Pencegahan Penularan Infeksi HIV dari Ibu ke Anak (PPIA) dan deteksi dini hepatitis B. Tahun 2017 jumlah ibu hamil yang di screening hepatitis B sebanyak 41,67 % dengan hasil Hepatitis B Surface Antigen (HbsAg) positif sebanyak 3,01 %. Pada tahun 2019 jumlah ibu hamil yang telah di deteksi dini hepatitis B di kota Makassar sebanyak 15.530 orang dengan hasil *Hepatitis B Surface Antigen* (HbsAg) Reaktif sebanyak 335 orang (2,15%) (Nurhidayati *et al*., 2021).

Ada beberapa pemeriksaan yang biasa dilakukan untuk mendeteksi kelainan hati yaitu *Hepatitis B Surface Antigen* (HBsAg), *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) dan Bilirubin Total. Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) merupakan protein selubung terluar *Virus Hepatitis B* (VHB) dan merupakan pertanda bahwa individu tersebut terinfeksi aktif oleh *Virus Hepatitis B* (VHB). *Hepatitis B Surface Antigen* (HBsAg) positif dapat ditemukan pada pengidap sehat (healthy carrier), hepatitis B akut (simtomatik atau asimtomatik), hepatitis B kronik, sirosis hati, maupun kanker hati primer (Putra *et al*., 2019).

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) merupakan enzim yang banyak ditemukan pada sel hati serta efektif untuk mendiagnosis destruksi

hepatoseluler. Enzim ini dalam jumlah yang kecil dijumpai pada otot jantung, ginjal dan otot rangka. Pada umumnya nilai tes SGPT/ALT lebih tinggi daripada SGOT/AST pada kerusakan parenkim hati akut, sedangkan pada proses kronis didapat sebaliknya (Alwaali *et al*., 2023).

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi hati dan saluran empedu, gangguan fungsi hati dapat ditunjukan adanya hemolitik, sirosis hati, hepatitis dan karsinoma hepatitis (Suwandi & Djohan, 2022).

Menurut Rahmawati,dkk (2023). Peningkatan kadar bilirubin total menandakan adanya gangguan pada fungsi hati. Hati merupakan organ penting untuk detoksifikasi bahan kimia yang berbahaya bagi tubuh, salah satunya adalah konsumsi alkohol secara berlebihan.

Menurut Lusiana (2023), berdasarkan analisis data terdapat hubungan yang signifikan sebesar 0,000 dengan tingkat signifikansi 95% antara kadar HBsAg dengan kadar SGPT dan albumin pada penderita hepatitis B. Pada pasien dengan HBsAg positif yang berarti pasien telah terinfeksi virus Hepatitis B, maka metabolisme hati akan terganggu. Fungsi hati umumnya diukur dengan memeriksa aktivitas enzim serum dan protein serum, salah satunya adalah *serum aminotransferase (transminase)* (SGPT).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penlitian ini yaitu, apakah terdapat hubungan antara *Hepatitis B Surface Antigen*

(HBsAg) dengan kadar *Serum Glutamic Pyruvic Transminase* (SGPT) dan Bilirubin total pada pasien Hepatitis B ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
   a) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kadar SGPT dan Bilirubin Total pada hasil pemeriksaan HBsAg terhadap pasien hepatitis B.
2. Tujuan Khusus
   a) Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pemeriksaan *Hepatitis B Surface Antigen* (HbsAg)
   b) Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kadar *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (*SGPT) pasien Hepatitis B
   c) Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil kadar Bilirubin Total terhadap pasien Hepatitis B

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagaipihak antara lain :

1. Praktisi

   Secara praktksi penelitia akan memberikan informasi mengenai kadar sgpt dan sgot terhadap bilirubin total dengan pasien hepatitis B . Sehingga penelitian ini akan menjadi acuan pembelajaran.

2. Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan serta informasi bagi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya DIV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky dan perkembangan ilmu kesehatan dalam bidang kimia klinik tentang kadar sgpt dan sgot terhadap bilirubin total dengan pasien hepatitis B.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Hepatitis B

1. Definisi Hepatitis

Hepatitis merupakan peradangan pada hati yang disebabkan oleh berbagai macam penyebab baik infeksi maupun non infeksi. Diantara penyebab infeksi adalah virus, bakteri, jamur, dan organisme parasit. Selain itu, penyebab tidak menular atau non infeksi dapat dipengaruhi dengan penggunaan obat-obatan, konsumsi alkohol, perubahan metabolisme, penyakit autoimun dan keturunan (Nurwanda, 2022).

Hati adalah organ padat terbesar dan mempunyai fungsi yang sangat penting untuk tubuh manusia. Salah satu penyakit yang dapat menyerang organ hati yaitu hepatitis. Hepatitis merupakan penyakit yang menyebabkan peradangan pada hati dan dapat mempengaruhi fungsi hati. Penyakit hepatitis umumnya dianggap sebagai infeksi dari beberapa virus yang berbeda. Virus tersebut adalah Virus Hepatitis A, Virus Hepatitis B, Virus Hepatitis C, Virus Hepatitis D, dan Virus Hepatitis E (Nurwanda, 2022).

Hepatitis adalah suatu penyakit peradangan pada organ hati. Umumnya, hepatitis B disebabkan oleh suatu virus, yaitu *virus hepatitis B* (HBV). Infeksi hepatitis B dibagi menjadi dua fase infeksi, yaitu infeksi akut dan infeksi kronis. Hepatitis B akut adalah infeksi jangka pendek yang terjadi dalam waktu 6 bulan pertama setelah seseorang mengalami masa

inkubasi. Infeksi hepatitis B yang berkepanjangan disebut sebagai infeksi hepatitis B kronis (Muniroh *et al*., 2022).

Hepatitis B adalah penyakit yang disebabkan oleh virus hepatitis B (VHB) yang biasanya tidak memiliki gejala kecuali telah berlangsung lama yang ditularkan melalui darah dan cairan tubuh seperti sperma, air susu ibu, dan air liur. Virus hepatitis B akan menginfeksi hati yang dapat menyebabkan nekrosis hepatoselular dan inflamasi. Apabila dibiarkan dan bersifat kronik akan berkembang menjadi kanker hepatoselular *(Triana et al.,* 2022).

Infeksi akut atau kronis dapat terjadi apabila infeksi *virus Hepatitis B* (HBV) berlangsung secara kontinu selama enam bulan tanpa penyembuhan. Kondisi klinis atau patologis yang disebut Hepatitis B dengan tingkat nekrosis dan peradangan hari yang berbeda-beda (Saputro *et al*., 2024).

Hepatitis merupakan suatu penyakit hati yang dapat menular dan menyerag siapa saja tanpa memandang usia. Hepatitis disebabkan karena adanya peradangan pada sel hati. Peradangan pada sel hati terjadi karena rusaknya membran hati, sehingga kadar enzim mengalami peningkatan. Kerusakan pada membran sel terjadi karena adanya bakteri, virus, obat-obatan, perlemakan dan lainnya yang dapat menganggu hati. Jika hepatitis disebabkan oleh infeksi virus, maka penyakit ini juga dapat menularkan ke orang lain. Hepatitis memiliki lima macam jenis antaralain yaitu Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis D, dan hepatitis E. Gejala umum dari

penyakit hepatitis yaitu antaralain demam, nyeri pada perut, hilang nafsu makan, dan penyakit kuning (sitorus dan desiani,2024).

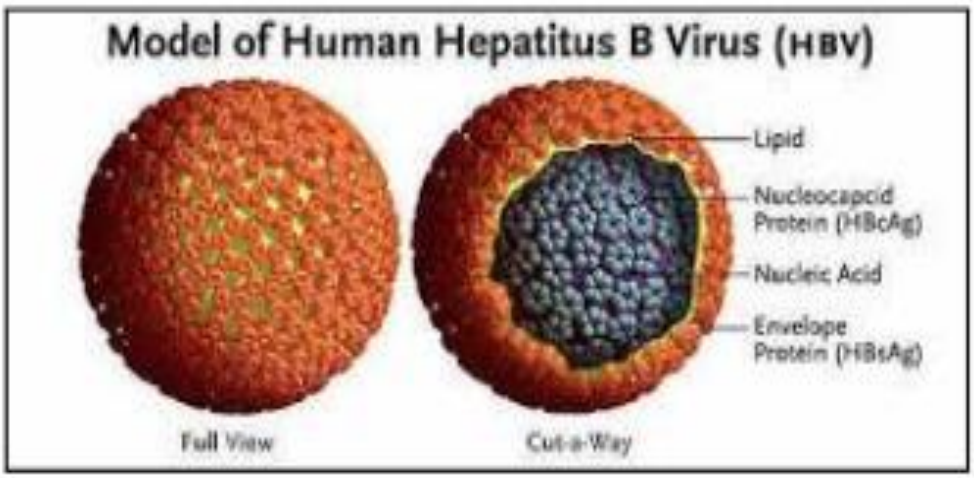
2. Jenis-jenis Hepatitis

a. Hepatitis A

Penyakit hepatitis A disebabkan oleh *virus hepatitis A* atau HAV yang ditularkan melalui feses (fekal-oral) yaitu virus masuk ke dalam tubuh saat seseorang mengkonsumsi makanan atau minuman terkontaminasi tinja yang mengandung HAV (Nabilah,2022).

b. Hepatitis B

Hepatitis B termasuk menjadi salah satu jenis penyakit kronis yang berbahaya karena kurangnya gejala yang terlihat dan gejala yang ditampakkan tidak jelas. Oleh karena itu, seseorang yang sedang terinfeksi *virus Hepatitis B* disarankan untuk kontrol berkala ke fasilitas kesehatan agar mendapatkan terapi yang tepat dan bisa terdeteksi apabila terjadi suatu komplikasi (Suryantoro dkk,2023).



Gambar 2.1 Struktur Virus Hepatitis B
sumber : (Yulia, 2020)

c. Hepatitis C

Hepatitis C Virus (HCV) merupakan Penyakit gangguan pada hati manusia yang menyebabkan peradangan pada sel-sel dan kinerja organ hati manusia. Penyakit HCV sangat berbahaya bagi tubuh manusia karena penyakit ini merupakan penyakit yang berasal dari penyakit kanker hati. Penyebab penyakit HCV adalah penyalahgunaan alkohol, penggunaan alat suntik bekas, dan tranfusi darah oleh orang yang telah terkena penyakit HCV (Susanto dan Nuri,2022).

d. Hepatitis D

Hepatitis D adalah infeksi hati yang disebabkan oleh Virus Hepatitis D. Infeksi terjadi secara eksklusif pada orang yang pernah terjangkit HBV. Proses penularan Virus Hepatitis D mirip dengan Virus Hepatitis B, yaitu melalui paparan perenteral.

e. Hepatitis E

Virus Hepatitis E, penyebab penyakit Hepatitis E, adalah virus RNA beruntai tunggal yang merupakan satu-satunya anggota dalam famili Hepeviridae dan genus Hepevirus. Seperti HAV, penularan Virus Hepatitis E terjadi jika seseorang mengkonsumsi air atau makanan yang terkontaminasi tinja (Nurwananda dan Sulaiman,2022).

3. Etiologi Hepatitis B

Etiologi *Hepatitis B Virus* (VHB) merupakan virus DNA, suatu prototipe virus yang merupakan kelompok Hepadnaviridae. Mempunyai

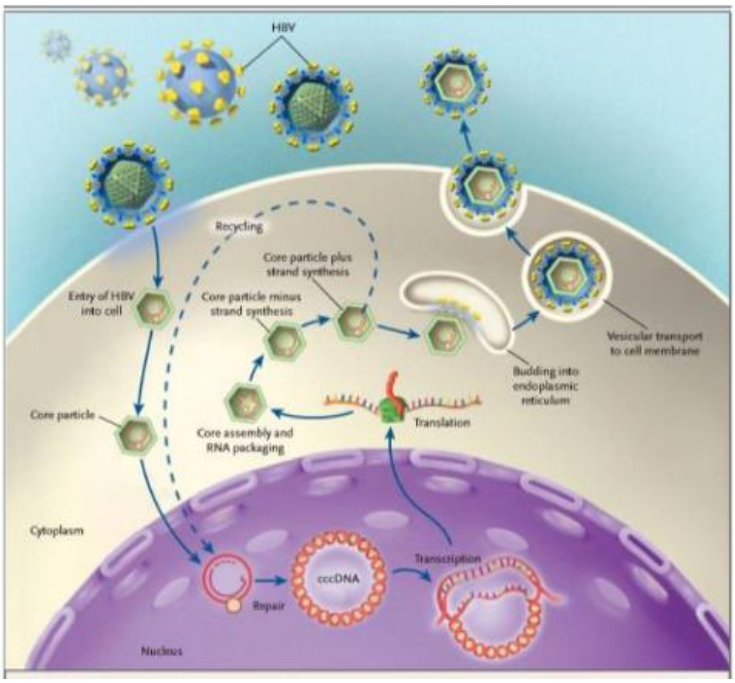
DNA untai tunggal (single standed DNA) dan DNA polimerase endogen yang berfungsi menghasilkan DNA untai ganda (double standed DNA). Virion berupa struktur berlapis ganda dengan diameter 42 mm, bagian inti sebelah dalam (inner core) berdiameter 28 mm dan dilapisi selaput (envelope) tebal 7 mm, mengandung dsDNA dengan BM 1,6 x 106. Envelop mengelilingi core antigenic (HBcAg) dan antigen permukaan (HBsAg) (Lestari & Kafesa, 2024).

Penularan infeksi HBV dapat terjadi dengan 2 cara, yaitu penularan horizontal dan vertikal. Penularan horizontal HBV dapat melalui penularan perkutan, melalui selaput lendir atau mukosa. Penularan vertikal atau *mother-to-child-transmission* (MTCT) terjadi jika ibu hamil penderita hepatitis B akut atau pengidap persisten HBV menularkan ke bayi yang dikandungnya atau dilahirkannya. MTCT merupakan faktor risiko utama pada infeksi hepatitis B (Bhakti *et al.,* 2024).

4. Patogenesis Hepatitis B

Replikasi HBV terutama terjadi di sel hepar, meskipun DNA virus dapat ditemukan pada sel Mononuklear darah perifer. Masuknya virus dimediasi oleh envelope binding, yang kemudian dikenal oleh reseptor. Setelah masuk, virion dilepaskan, nukleokapsid masuk kedalam nukleus, kemudian sintesis DNA sel bergabung dengan DNA virion. Selanjutnya *covalently closed circular* DNA (cccDNA) sebagai template trankripsi mRNA yang dimediasi oleh polimerase host. Replikasi nukleokapsid dari protein core, *encapsidated full-length pregenomic* RNA dan polimerase

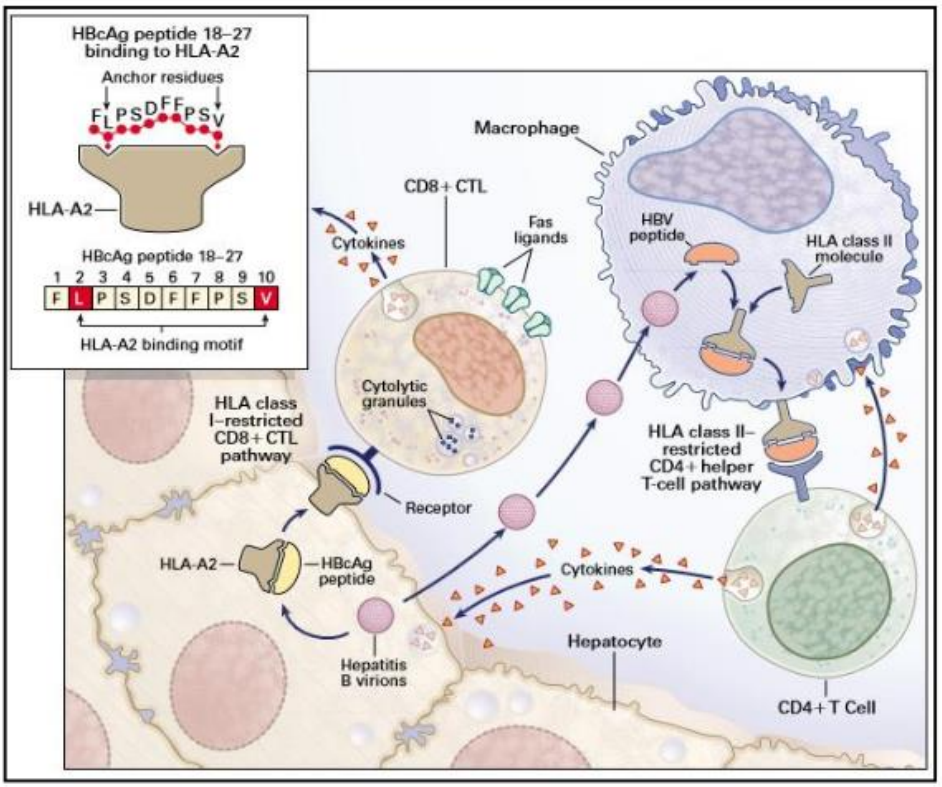
virus terjadi di sitoplasma. Genom DNA disintesis menjadi *reserve trancription* dari pregenomic oleh polimerase virus. Pelepasan kapsid, relaksasi, sirkuler DNA terbuka dapat ditransportasikan ke nukleus menjadi cccDNA dan penambahan template mRNA atau dapat dilepaskan dari sel host melalui proses sitosolik oleh polimerase oleh glikoprotein envelope, menempel kedalam retikulum endoplasma dan ke badan golgi, selanjutnya melepaskan diri (Yulia, 2020).



Gambar 2.2 Siklus replikasi Virus Hepaitis B
Sumber : (Yulia, 2020).

Virion Virus Hepatitis B berikatan dengan reseptor permukaan dan masuk kedalam sel hati. Partikel core virus pindah ke nukleus sel hati, genom keduanya membentuk covalently closed circular DNA (cccDNA) sebagai cetakan untuk transkripsi messenger RNA (mRNA), Enzim polimerase VHB bertindak sebagai enzim reverse transcriptase (RT), untuk

mensintesis DNA virus yang baru. Proses respon imun tubuh dalam mengeliminasi HBV juga dimediasi oleh interferon gamma (IFN-γ), merupakan protein asam yang labil, dihasilkan oleh sel T CD4 dan sel tipe lain, seperti natural killer cells, sel T CD8 dan makrofag. Adanya polimorfisme pada IFN-γ, ternyata berhubungan erat dengan progresifitas penyakit, peningkatan enzim transferase dan viral load HBV Dewasa ini, terapi terhadap HBV banyak digunakan IFNα, yang diperkirakan dapat menurunkan replikasi dari HBV (Yulia, 2020).



Gambar 2.3 Mekanisme Virus Hepatitis B memasuki sel
Sumber **:** *(Yulia, 2020).*

Hepatitis B disebabkan oleh infeksi virus dari keluarga Hepadnaviridae. Penyakit ini diawali dengan menempelnya virus pada DNA kemudian menginfeksi hati dan menyebabkan nekrosis hepatoseluler

dan peradangan, dengan masa inkubasi 14-160 hari. Hepatitis B dapat ditularkan melalui 2 cara yaitu secara horizontal dan vertikal. Transmisi secara horizontal dapat berupa perkutan, melalui selaput lendir atau mukosa. Sedangkan transmisi vertikal dapat melalui ibu hamil menularkan kepada bayi yang dikandungnya. Di Indonesia, transmisi vertikal merupakan penyebab utama hepatitis B. Oleh karena itu, pemerintah mengadakan program deteksi dini hepatitis B pada ibu hamil (Yasykurah *et al*., 2024).

5. Patofisiologi Hepatitis B

Patofisiologi hepatitis B dapat dipecah menjadi lima fase. Pada fase pertama, system imun menekan replikasi HBV selama fase imunologis-toleransi, yaitu ketika DNA HBV,HbsAg dan HbeAg diproduksi dan terlihat dalam serum. Fase kedua dikenal sebagai fase imun reaktif. Peningkatan kadar terjadi pada analanine transferase (ALT) HBV, DNA, HbeAg dan HbeAg positif. Anti HBc IgM mulai diproduksi pada fase ini. Pada fase ketiga terjadi penurunan replikasi, rendahnya kadar DNA HBV, HBeAg negatif, dan HBsAg persisten. Risiko pengaktifan kembali (10-20%) menjadi aktif selama periode ini, yang disebut sebagai keadaan pembawa tidak aktif. Fase keempat adalah HBeAg negatif, namun dalam kasus ini, kerusakan dan masalah hati tetap ada karena virus sembuh di area precore dan area promotor inti genom masih aktif untuk replikasi. Meskipun replikasi virus berhenti pada fase kelima (HBsAg negatif), HBV masih reaktif dan menimbulkan bahaya infeksi (Saputro *et al*., 2024).

6. Pengobatan Dan Gejala Hepatitis B

Transmisi vertikal dari Hepatitis B menjadi penting untuk dicegah karena infeksi kronis dari hepatitis B sangat bergantung pada kapan infeksi pertama terjadi. Contohnya, pada pasien yang terinfeksi virus hepatitis B sewaktu bayi (transmisi vertikal) 90% dari total pasien berkembang menjadi kronis, hal ini sangat signifikan jika dibandingkan dengan hanya kurang dari 5% pasien yang menjadi kronis jika terinfeksi saat dewasa. Dengan demikian, deteksi dini sangat penting untuk dilakukan agar mencegah progresi dari penyakit hati (Kurniawan, 2021).

Pada awalnya, terapi awal yang digunakan dalam terapi hepatitis B adalah interferon, lalu muncul pengobatan golongan baru berupa nukleotida analog (NA) oral baru yaitu lamivudine. Dalam perkembangannya, adefovir, entecavir, Peg-IFN, telbivudine, dan tenofovir ditemukan dan diizinkan untuk digunakan sebagai terapi Hepatitis B. Sementara pada saat ini, terapi yang disarankan untuk digunakan adalah tenofovir dan entecavir karena mempunyai efikasi yang baik dan barrier resistensi yang tinggi. Akan tetapi, ketersediaan obat di Indonesia masih menjadi masalah dalam tata laksana penyakit, tidak terkecuali hepatitis B. Saat ini, ketersediaan pengobatan Hepatitis B terbatas hanya pada obat-obatan yang tersedia pada jaminan kesehatan nasional (JKN). Maka dari itu, jika tenofovir dan entecavir tidak tersedia, maka terapi lini kedua seperti lamivudine, adefovir, dan telbivudine dapat digunakan.4 Namun, penggunaan pengobatan lini kedua ini memunculkan masalah di kemudian hari karena adanya tingkat

resistensi yang tinggi sejalan dengan lama pemberian terapi. Sehingga, pasien akhirnya menggunakan tenofovir sebagai obat program dari pemerintah (Kurniawan, 2021).

Pengenalan fase penyakit juga merupakan hal penting dalam tatalaksana hepatitis B selain deteksi dini. Berdasarkan panduan oleh Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk menilai waktu yang tepat dalam memulai terapi hepatitis B diantaranya DNA HBV serum, status HbeAg, nilai ALT dan histologi hati (Kurniawan, 2021). Penatalaksanaan hepatitis B awalnya menggunakan interferon, kemudian hadir obat golongan baru yaitu analog nukelosida (NA) seperti lamivudin, dan seiring perkembangannya ditemukan obat baru seperti adefovir, entecavir, telbivudine dan tenofovir (Yasykurah *et al.*, 2024).

7. Skrining

Hepatitis adalah suatu kondisi di mana hati mengalami peradangan yang dapat menyebabkan fibrosis (jaringan parut), sirosis, atau kanker hati. Faktor-faktor yang menyebabkan Hepatitis termasuk infeksi virus, zat beracun (seperti alkohol dan obat-obatan tertentu), dan gangguan autoimun. Secara umum, penyebab hepatitis adalah virus hepatitis B dan hepatitis C. Tes darah menggunakan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) HBsAg merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis hepatitis B. HbsAg *(Hepatitis B Surface Antigen)* adalah antigen permukaan yang terdapat pada virus hepatitis B yang mengindikasikan infeksi hepatitis B.

Tes HbsAg dilakukan untuk mendiagnosis Hepatitis B. Jika HBsAg positif, berarti virus Hepatitis B telah menginfeksi organ hati (Nursifa *et al.*, 2024).

B. Tinjuan Umum HbsAg

1. Definisi HbsAg

HBsAg merupakan salah satu jenis antigen yang terdapat pada bagian pembungkus dari virus hepatitis B yang dapat terdeteksi pada cairan tubuh yang terinfeksi.

HBsAg merupakan protein selubung terluar VHB dan merupakan pertanda bahwa individu tersebut terinfeksi aktif oleh VHB. HBsAg positif dapat ditemukan pada pengidap sehat (*healthy carrier*), hepatitis B akut (simtomatik atau asimtomatik), hepatitis B kronik, sirosis hati, maupun kanker hati primer (Putra *et al*., 2019).

Hepatitis B surface antigen (HBsAg) yang merupakan antigen permukaan virus Hepatitis B (HBV) ini berperan penting dalam proses infeksi dan merupakan penanda utama adanya keberadaan virus dalam tubuh. HBsAg adalah protein yang menyelimuti kapsid virus dan tersusun atas tiga bentuk protein permukaan yaitu S, M, dan L, yang berfungsi membantu virus melekat pada reseptor hepatosit dan memulai proses masuknya virus ke dalam sel hati. Keberadaan HBsAg dalam darah menunjukkan bahwa individu tersebut sedang mengalami infeksi Hepatitis B, baik dalam fase akut maupun kronis. Pada fase akut, HBsAg biasanya muncul dalam serum sekitar 4–10 minggu setelah paparan virus dan menjadi penanda pertama yang dapat terdeteksi. Apabila HBsAg tetap

positif selama lebih dari enam bulan, kondisi ini menunjukkan perkembangan menuju infeksi kronis. Deteksi HBsAg sangat penting dalam epidemiologi dan diagnosis, karena antigen ini digunakan sebagai indikator untuk mengidentifikasi pembawa virus (carrier), memantau transmisi, serta menilai risiko perkembangan komplikasi seperti sirosis dan kanker hati.

Secara imunologis, HBsAg memiliki kemampuan kuat untuk merangsang respons imun tubuh, terutama dalam menghasilkan antibodi spesifik anti-HBs. Namun, dalam infeksi kronis, virus dapat terus memproduksi HBsAg dalam jumlah sangat besar, melampaui kapasitas sistem imun untuk membersihkannya. Tingginya kadar HBsAg dalam darah sering kali mencerminkan tingkat replikasi virus atau aktivitas cccDNA (covalently closed circular DNA) yang menjadi sumber infeksi persisten di dalam hepatosit. Pada beberapa kasus, HBsAg tetap tinggi meskipun kadar HBV DNA sudah menurun, karena produksi antigen permukaan dapat berlangsung independen dari tingkat replikasi virus. Hal ini menjadikan HBsAg tidak hanya sebagai penanda infeksi, tetapi juga indikator penting dalam memantau respons terapi, terutama pada penggunaan obat antivirus jangka panjang. Dalam konteks pencegahan, HBsAg juga memiliki peran penting karena komponen antigenik inilah yang digunakan dalam pembuatan vaksin Hepatitis B, di mana vaksin memicu tubuh menghasilkan antibodi protektif anti-HBs yang melindungi dari infeksi.(Rodgers *et al.*, 2023)

Dengan demikian, HBsAg berperan sebagai penanda diagnostik utama, indikator penularan, dan sasaran penting dalam vaksinasi. Deteksi HBsAg memungkinkan identifikasi dini infeksi Hepatitis B, pemantauan perkembangan penyakit, serta pengambilan keputusan klinis mengenai terapi dan pencegahan. Mengingat persistennya produksi HBsAg pada infeksi kronis, marker ini juga merupakan indikator epidemiologis paling signifikan dalam memetakan beban penyakit Hepatitis B di seluruh dunia.

2. Jenis Pemeriksaan HbsAg

Pemeriksaan HBsAg terbagi menjadi dua yaitu, tes HBsAg kuantitatif dan tes HBsAg kualitatif. Tes kuantitatif mengukur kadar HBsAg dalam darah, sedangkan tes kualitatif menentukan ada tidaknya HBsAg dalam sampel darah.

3. Kelebihan Dan Kekurangan

1) Imunokromatografi (rapid test)

Alat rapid test dengan mengguakan metode imunokromatografi memiliki kelebihan yaitu mudah dioperasikan, memakan waktu lebih sedikit, relatif murah dan tidak memerlukan keahlian khusus.

Kelemahan tes imunokromatografi adalah tidak dapat mendeteksi titer HBsAg yang terlalu rendah sehingga berpotensi memberikan hasil negatif palsu. Titer HBsAg baru dapat dideteksi setelah pasien terinfeksi virus hepatitis B selama 2 minggu (Vega Nela *et al.,* 2024).

2) ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)

Pemeriksaan imunoserologi untuk HBsAg umumnya dilakukan dengan metode ELISA. ELISA merupakan tes yang sensitive dan spesifik karena dapat mendeteksi keberadaan antigen juga dapat mendeteksi kadar HBsAg. Metode ELISA secara umum lebih direkomendasikan namun prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama dan harganya lebih mahal dibanding strip tes (Putra *et al*., 2019).

3) RIA (*Radio Immuno Assay)*

Keunggulan teknik RIA sangat ditentukan oleh kemampuan hormon atau antigen bertanda radioaktif berkompetisi dengan hormon atau antigen yang tidak bertanda radioaktif untuk berikatan dengan antibodi secara in vitro. Teknik ini memiliki kespesifikan karena reaksi imunologi dimana ikatan antigen antibodi hanya terjadi secara spesifik untuk antigen tertentu saja.

C. Tinjauan Umum SGPT

1. Definisi SGPT

Protein yang diproduksi oleh sel hidup yang biasanya ditemukan dalam sel disebut enzim. Enzim didalam kondisi normal, terdapat keseimbangan antara pembentukan dan pemecahan enzim. Beberapa enzim ini dapat digunakan sebagai parameter gangguan hati. Ketika kerusakan sel atau permeabilitas membran sel meningkat, banyak enzim yang bocor ke ruang ekstraseluler dan aliran darah, sehingga dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit tertentu. Tes enzim yang umum untuk mendiagnosa

kerusakan hati adalah Alanine Aminotransferase (ALT) (Nurhidayanti *et al*., 2023).

Enzim intraseluler yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat dan asam amino adalah enzim transaminase. Kelompok enzim ini mengkatalisis pelepasan gugus asam amino dari sebagian besar asam L-amino. Konsentrasi transaminase yang lebih tinggi dari normal dalam plasma darah dapat meningkatan gangguan pada jaringan. Tes yang digunakan agar mengetahui kondisi kenaikan enzim transaminase yaitu dengan melakukan pemeriksaan serum glutamate piruvat transaminase (SGPT) (Nurhidayanti *et al*., 2023).

SGPT adalah suatu enzim yang terdapat pada jaringan hati, jantung, otot dan ginjal. Kadar yang tinggi terdapat pada jaringan hati sedangkan di jantung, otot, dan ginjal, enzim ini terdapat dalam kadar yang relatif rendah. Enzim SGPT berfungsi untuk pembentukan asam amino yang tepat yang dibutuhkan untuk menyusun protein di hati. Peningkatan enzim SGPT di hati merupakan petunjuk yang paling peka dari kerusakan sel-sel hati karena peningkatannya terjadi paling awal dan paling akhir kembali ke kondisi normal dibandingkan dengan tes yang lain (Farihatun *et al*., 2020).

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) adalah pertanda yang paling sering digunakan pada toksisitas hepar. SGPT merupakan suatu enzim hepar yang berperan penting dalam metabolisme asam amino dan glukoneogenesis. Enzim ini mengkatalisa pemindahan suatu gugus amino dari alanin ke α-ketoglutarat untuk menghasilkan glutamat dan piruvat..

Peningkatan kadar enzim terjadi pada kerusakan hepar sehingga pengukuran kadar enzim ini merupakan tes yang lebih spesifik untuk mendeteksi kelainan hepar karena terutama ditemukan dalam hepar. Enzim ini juga ditemukan pada otot skelet dan jantung, namun aktifitasnya lebih rendah. Enzim ini mendeteksi nekrosis sel hepar (Sunaidi e*t al.,* 2023).

2. Reaksi Kimia SGPT Pada Orang Hepatitis B

Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT) atau Alanine Aminotransferase (ALT) merupakan enzim yang berperan penting dalam proses transaminasi, yaitu pemindahan gugus amino dari alanin ke α-ketoglutarat yang menghasilkan piruvat dan glutamat melalui reaksi kimia:

Alanin + α-ketoglutarat ⟶ Piruvat + Glutamat

Enzim ini berada terutama di sitoplasma hepatosit, sehingga kerusakan sel hati akibat infeksi Hepatitis B akan menyebabkan enzim SGPT bocor ke dalam sirkulasi darah. Pada Hepatitis B, virus HBV masuk ke hepatosit melalui reseptor NTCP dan mengalami replikasi intraseluler yang menimbulkan inflamasi, stres oksidatif, dan nekrosis sel. Kerusakan membran hepatosit akibat proses inflamasi inilah yang menyebabkan aktivitas SGPT dalam serum meningkat secara signifikan dan menjadikan SGPT indikator sensitif kerusakan hepatoseluler. Semakin tinggi kadar SGPT, semakin besar derajat kerusakan sel hati yang terjadi, meskipun peningkatannya tidak selalu mencerminkan gangguan fungsi ekskresi hati. Oleh karena itu, SGPT digunakan terutama sebagai penanda injury atau cedera hepatosit pada pasien Hepatitis B.(Washington & Hoosier, 2020)

3. Peningkatan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)

SGPT merupakan parameter pemeriksaan fungsi hati untuk mengetahui aktifitas perubahan enzim transminase pada sel parenkim hati. Secara normal, enzim ini berada di dalam sel, namun apabila aktifitasnya terganggu maka, enzim ini akan meningkat dan keluar dari sel sehingga kadarnya akan meningkat di dalam darah. Enzim hati akan meningkat ketika sel-sel hati mengalami kerusakan yang masif, sedangkan pada infeksi hati kronik (menahun), sel hati mengalami kerusakan secara perlahan-lahan sehingga kenaikan SGPT tidak signifikan bahkan terlihat normal. Peningkatan SGPT antara dua sampai tiga kali lipat dari normal dapat diakibatkan oleh perlemakan, penyumbatan saluran empedu, pengaruh obat-obatan maupun faktor paparan bahan kimia seperti pestisida (Setiawati *et al*., 2021).

SGPT juga merupakan enzim yang diperlukan oleh tubuh untuk memecah makanan menjadi energi. Sebagian besar SGPT & SGOT banyak ditemukan pda hati, apabila terjadi kerusakan membran hati enzim ini keluar dan meningkat dalam aliran darah. Oleh karena itu kadar SGPT yang tinggi dalam darah dapat menandakan adanya kerusakan hepar (Alwaali *et al.*, 2023).

4. Faktor Yang Mempengaruhi Peningkatan SGPT

Menurut (Alwaali *et al.*, 2023) peningkatan enzim SGPT pada tubuh dipengaruhi oleh beberapa hasil sebagai berikut :

a. Mengidap Hepatitis B

b. Mengonsumsi alkohol secara berlebihan
c. Kelebihan zat besi dalam tubuh
d. Gangguan fungsi tiroid, yaitu masalah umum yang menyebabkan ketidakseimbangan hormon tiroid dalam tubuh
e. Hepatitis yang disebabkan autoimun

D. Tinjauan Umum Bilirubin

1. Definisi Bilirubin

Bilirubin adalah suatu pigmen berwarna kuning yang berasal dari unsur porfirin dalam hemoglobin. Bilirubin merupakan produk dari penghancuran sel darah merah oleh sel-sel retikuloendotel. Meskipun berasal dari hemoglobin, bilirubin tidak mengandung zat besi. Bilirubin yang baru terbentuk ini larut dalam lemak. Di dalam plasma darah, bilirubin ini berikatan dengan albumin. Karena terbentuk secara normal dari penghancuran sel darah merah maka proses metabolisme dan sekresi bilirubin dapat berlangsung secara terus-menerus (Manihuruk, 2020).

2. Reaksi Kimia Bilirubin Pada Orang Hepatitis B

Bilirubin merupakan produk pemecahan hemoglobin yang melalui beberapa tahap reaksi kimia sebelum diekskresikan. Proses metabolismenya dimulai dari konversi hem menjadi biliverdin dan kemudian menjadi bilirubin indirek melalui reaksi:

Hem ⟶ Biliverdin ⟶ Bilirubin Indirek

Bilirubin indirek yang bersifat tidak larut air kemudian diangkut oleh albumin menuju hati untuk melalui proses konjugasi. Di dalam

hepatosit, bilirubin indirek dikonjugasi oleh enzim UDP-glukuronil transferase (UGT1A1) dengan asam glukuronat sehingga terbentuk bilirubin direkt yang larut air melalui reaksi:

Bilirubin Indirek + Asam Glikuronat ⟶ Bilirubin Direk

Pada orang dengan Hepatitis B, proses metabolisme bilirubin terganggu akibat kerusakan sel hati yang menghambat kemampuan konjugasi, serta akibat kolestasis intrahepatik yang menghambat ekskresi bilirubin ke dalam empedu. Gangguan ini menyebabkan akumulasi bilirubin indirek maupun bilirubin direkt, sehingga kadar bilirubin total meningkat dalam darah. Peningkatan bilirubin ini menandakan adanya disfungsi metabolik dan ekskresi hepatik, berbeda dengan peningkatan SGPT yang lebih menggambarkan derajat kerusakan sel. Oleh karena itu, bilirubin digunakan sebagai indikator fungsi ekskresi dan metabolik hepatosit pada pasien Hepatitis B.(Ramírez-mejía *et al.*, 2024)

3. Faktor-Faktor Bilirubin

Peningkatan kadar bilirubin dapat dipengaruhi beberapa faktor, yakni dengan mengkonsumsi alkohol secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang lama, mengkonsumsi antibiotic dan mempunyai riwayat penyakit hati (HBsAg). Alkohol mempengaruhi gangguan empedu dan sekresi menyebabkan kolestasis. Penggunaan alkohol secara terus menerus dapat menyebabkan timbunan lemak (steatosis) dengan berbagai tingkat penyakit kuning hepatitis dan sirosis (Wati *et al.*, 2023).

4. Tujuan Pemeriksaan

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi hati dan saluran empedu, gangguan fungsi hati dapat ditunjukan adanya hemolitik, sirosis hati, hepatitis dan karsinoma hepatitis (Suwandi & Djohan, 2022).

5. Metode Pemeriksaan

Metode kolorimetri merupakan metode yang digunakan untuk menentukan konsentrasi sebuah zat melalui perbandingkan warna (Fahmi *et al.*, 2022).

E. Tinjauan Alat Selectra Pro S

Selectra Pro S merupakan *benchtop clinical chemistry analyzer* otomatis yang dirancang untuk memfasilitasi pemeriksaan kimia klinis secara cepat, akurat, dan efisien. Alat ini menggabungkan teknologi *random access* dan *STAT testing*, sehingga memungkinkan analisis sampel secara acak tanpa harus menunggu batch tertentu, sekaligus memproses sampel prioritas dalam waktu singkat (Vital Scientific, 2023).

Dari segi efisiensi, Selectra Pro S menawarkan penghematan signifikan dalam penggunaan reagen dan air, dengan konsumsi air kurang dari 1 liter per jam serta pendingin reagen internal yang menjaga stabilitas pada suhu ±10 °C. Sistem *self-cleaning* otomatis mengurangi kebutuhan perawatan manual, sehingga waktu henti alat (*downtime*) dapat diminimalkan. Hasil pengujian yang dihasilkan terjamin akurasi dan presisinya, didukung oleh sistem kontrol kualitas internal seperti *Levey–Jennings chart* dan aturan *Westgard*, yang berperan

penting dalam menjaga mutu hasil pemeriksaan laboratorium (Elitech Group, 2023).

Namun demikian terdapat kekurangan pada alat ini dimana biaya penggantian suku cadang dan penggunaan reagen resmi relatif tinggi, yang dapat meningkatkan biaya operasional jangka panjang. Kapasitas rotor reagen (30 posisi) dan sampel (25 posisi) juga mungkin menjadi kendala pada laboratorium dengan volume pemeriksaan sangat tinggi (SelectScience, 2024).



Gambar 2.4 Alat Selectra Pro S
Sumber : Alkes Laboratorium (2025)

F. Jaminan Mutu Pemeriksaan SGPT Dan Bilirubin

Jaminan mutu (quality assurance) pada pemeriksaan laboratorium merupakan rangkaian kegiatan terstruktur yang dirancang untuk memastikan bahwa hasil pemeriksaan yang dihasilkan akurat, presisi, dapat dipercaya, dan konsisten dari waktu ke waktu. Dalam pemeriksaan fungsi hati seperti SGPT (ALT) dan bilirubin, jaminan mutu sangat penting karena kedua parameter

tersebut digunakan untuk menilai kondisi klinis pasien, menentukan diagnosis, menentukan tingkat keparahan penyakit hati, dan memantau terapi.

Secara umum, jaminan mutu pemeriksaan terbagi menjadi dua komponen utama, yaitu Kendali Mutu Internal (KMI / *Internal Quality Control*) dan Kendali Mutu Eksternal (KME / *External Quality Control*).

1. Kendali Mutu Internal (Internal Quality Control / IQC)

   Kendali mutu internal adalah prosedur yang dilakukan setiap hari di laboratorium untuk memastikan alat, reagen, dan proses analisis berfungsi dengan baik sebelum memproses sampel pasien.

   a Penggunaan Kontrol Normal dan Patologis

   - Pemeriksaan SGPT dan bilirubin harus dilakukan dengan dua level kontrol, yaitu kontrol nilai normal dan kontrol nilai tinggi (patologis).
   - Kontrol dijalankan minimal setiap hari kerja, sebelum sampel pasien dianalisis.
   - Hasil kontrol harus berada dalam batas penerimaan (accepted range) yang ditentukan oleh pabrik atau laboratorium.

   b Interpretasi dengan Aturan Westgard

   Untuk menjaga akurasi harian:

   - Laboratorium menerapkan aturan Westgard 1:2s, 1:3s, 2:2s, R:4s, dan 10x, sebagai indikator apakah alat dan metode masih “on control”.

- Jika ditemukan pelanggaran aturan Westgard, pemeriksaan harus dihentikan, dilakukan troubleshooting, lalu kontrol diulang.

c Kalibrasi Alat

- Kalibrasi alat kimia klinik (misal spektrofotometer atau chemistry analyzer) dilakukan:
- saat pergantian reagen baru
- setelah perawatan besar (maintenance)
- saat terjadi perubahan suhu, gangguan alat, atau deviasi control
- Kalibrator yang digunakan harus bersertifikat internasional (traceable to IFCC/CLSI).

d Validasi Reagen dan Kurva Kalibrasi

- Reagen SGPT dan bilirubin diuji stabilitasnya.
- Kurva kalibrasi diperiksa apakah masih linear pada konsentrasi rendah–tinggi (linearity testing).

e Pemeliharaan dan Perawatan Alat

- Pembersihan rutin, penggantian lampu spektrofotometer, pengecekan suhu inkubator, dan pengecekan volume pipet otomatis (pipette calibration) sangat penting untuk menghindari bias hasil.

2. Kendali Mutu Eksternal (External Quality Control / EQC)

KME bertujuan mengevaluasi kinerja laboratorium dibandingkan laboratorium lain.

a Program Uji Profisiensi (External Proficiency Testing)

Laboratorium berpartisipasi dalam program uji profisiensi nasional, misalnya:

- KNEPK – Komite Nasional Evaluasi Profisiensi Klinik
- KOLABORASI – Program jaminan mutu laboratorium se-Indonesia
- IFCC atau CAP Survey (internasional) jika memungkinkan
- Laboratorium menerima sampel buta (blind sample), melakukan pemeriksaan, lalu mengirim hasilnya ke penyelenggara program.

b Analisis Hasil Uji Profisiensi

- Hasil laboratorium dibandingkan dengan nilai target kelompok (peer group). Jika hasil di luar rentang, maka laboratorium wajib melakukan:
- investigasi penyebab (root cause analysis)
- perbaikan (corrective action)
- pencegahan masalah berulang (preventive action)

3. Standar Operasional Prosedur (SOP) Terverifikasi

Setiap pemeriksaan SGPT dan bilirubin harus dilakukan mengikuti SOP yang baku dan tervalidasi, meliputi:

- prosedur pre-analitik (pengambilan darah, penyimpanan, transportasi, jenis antikoagulan)
- prosedur analitik (proses pemeriksaan, waktu reaksi, suhu, kondisi alat)
- prosedur post-analitik (pelaporan, verifikasi hasil, nilai rujukan) SOP harus mengikuti standar:

- CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute)
- ISO 15189: Medical Laboratory – Requirements for Quality and Competence

4. Faktor Pre-Analitik yang Dijamin Mutunya

   Kesalahan terbesar sering terjadi pada tahap pre-analitik, sehingga pengendalian ketat diperlukan termasuk:

   - verifikasi identitas pasien
   - pemilihan tabung yang benar (serum atau lithium heparin)
   - penghindaran hemolisis (karena hemolisis dapat menurunkan nilai bilirubin dan mempengaruhi SGPT)
   - waktu puasa yang tepat
   - penyimpanan sampel pada suhu 2–8°C bila tidak langsung diperiksa

5. Faktor Analitik dan Post Analitik

   Pada tahap analitik:

   - pengamatan blanko reagen
   - penguatan kurva standar
   - pencatatan QC harian
   - maintenance alat rutin

   Pada tahap post-analitik:

   - verifikasi hasil oleh analis dan dokter penanggung jawab laboratorium
   - pemeriksaan ulang nilai yang sangat tinggi atau abnormal
   - pelaporan dengan nilai rujukan sesuai metode alat

G. Hubungan Kadar SGPT & Bilirubin Total Pada Pasien Hepatitis B

Hubungan antara kadar Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT) dan kadar bilirubin pada pasien Hepatitis B merupakan indikator penting dalam menilai derajat kerusakan hepatoseluler serta kemampuan hati dalam melakukan fungsi metabolik dan ekskresi. SGPT merupakan enzim intraseluler yang terutama berada di sitoplasma hepatosit. Peningkatan kadar SGPT di dalam serum mencerminkan terjadinya kerusakan membran sel hati yang menyebabkan enzim tersebut keluar ke sirkulasi sistemik. Infeksi Virus Hepatitis B (HBV) menyebabkan proses inflamasi, nekrosis, serta lisis hepatosit, sehingga SGPT menjadi salah satu parameter biokimia yang paling sensitif dalam mendeteksi kerusakan hepatoseluler. (Lie G., 2025)

Di sisi lain, bilirubin merupakan produk akhir dari pemecahan hemoglobin yang harus melalui proses transportasi, konjugasi, dan ekskresi di hati sebelum dikeluarkan melalui empedu. Pada kondisi fisiologis normal, bilirubin indirek dikonversi menjadi bilirubin konjugasi oleh enzim UDP-glukuronil transferase di hepatosit, kemudian diekskresikan ke dalam saluran empedu. Namun pada pasien Hepatitis B, proses ini dapat terganggu akibat kerusakan struktur dan fungsi hepatosit, yang menyebabkan penurunan kemampuan hati dalam melakukan konjugasi maupun ekskresi bilirubin. Akibatnya, kadar bilirubin dalam darah dapat meningkat, baik sebagai bilirubin indirek maupun bilirubin total.

Peningkatan kadar SGPT dan bilirubin tidak selalu terjadi secara bersamaan. Pada fase hepatoseluler akut, peningkatan SGPT umumnya muncul

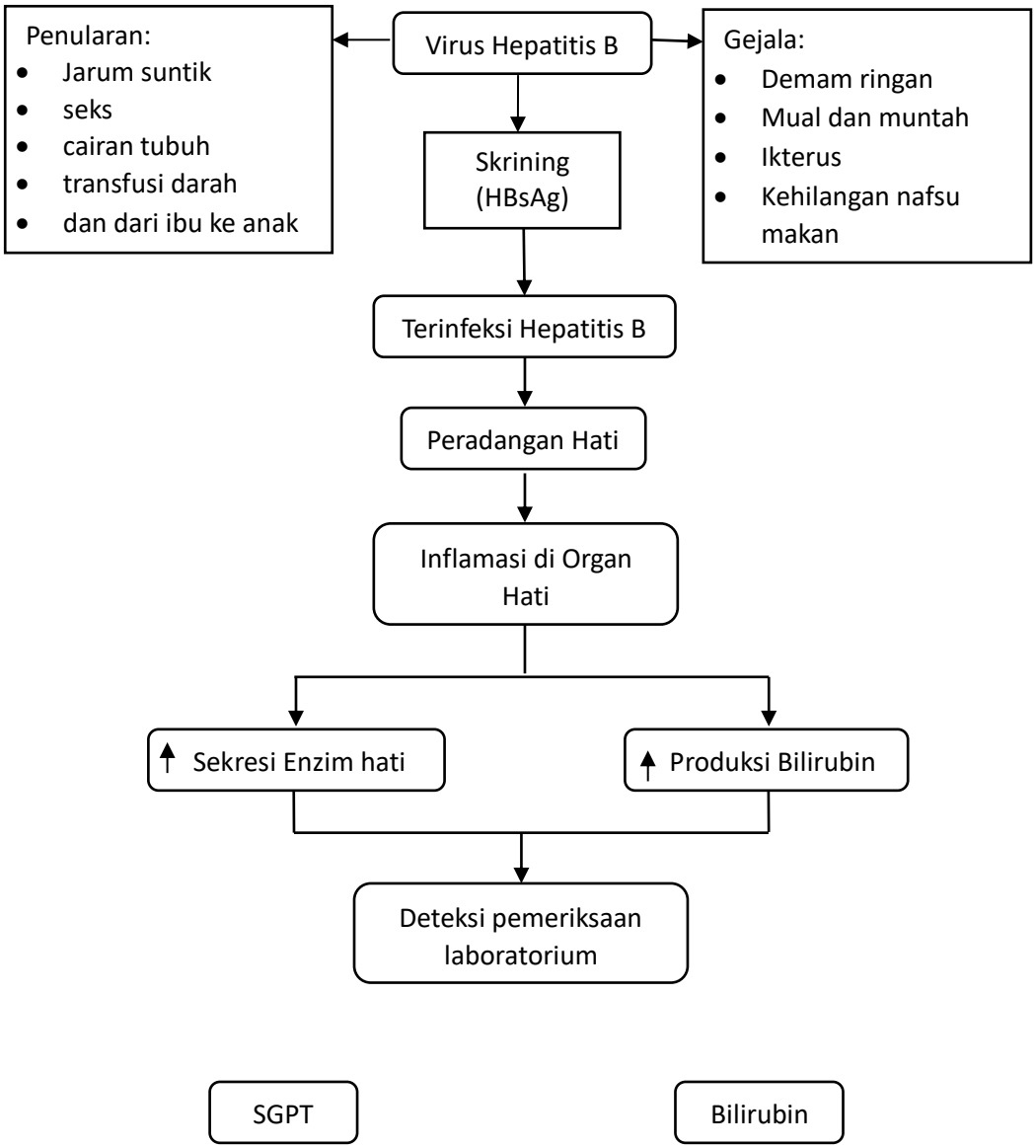
lebih awal sebagai respons langsung terhadap kerusakan membran sel. Sementara itu, peningkatan bilirubin biasanya terjadi apabila kerusakan hepatosit sudah cukup berat sehingga mempengaruhi kemampuan konjugasi bilirubin atau apabila terjadi kolestasis akibat obstruksi intrahepatik yang disebabkan oleh inflamasi dan pembengkakan jaringan hati. Oleh karena itu, tidak jarang ditemukan pasien Hepatitis B dengan kadar SGPT yang tinggi tetapi kadar bilirubin masih dalam batas normal, atau sebaliknya, tergantung pada tingkat dan jenis gangguan yang terjadi. (Lie G., 2025)

Beberapa penelitian mendukung hubungan ini. Studi terbaru tahun 2025 menunjukkan bahwa kadar HBsAg berkorelasi positif dengan kadar SGPT, AST, dan bilirubin total pada pasien Hepatitis B kronik, sehingga semakin tinggi replikasi virus, semakin besar kemungkinan terjadinya kerusakan hepatoseluler dan gangguan ekskresi bilirubin. Namun, penelitian lain melaporkan bahwa kadar SGPT dapat tetap normal meskipun terdapat kerusakan histopatologis pada hati, terutama pada Hepatitis B kronik dengan aktivitas inflamasi rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa hubungan antara kadar SGPT dan bilirubin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti fase penyakit, tingkat kerusakan jaringan, derajat fibrosis, serta adanya gangguan aliran empedu.(Lesmana *et al*., 2021)

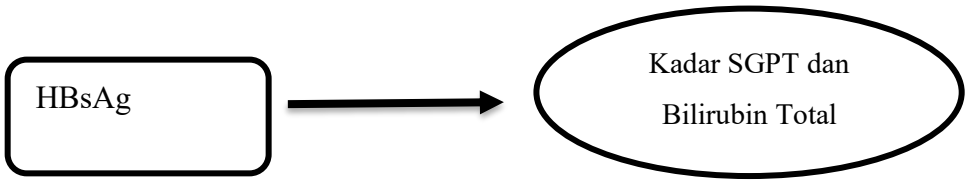
Dengan demikian, hubungan antara SGPT dan bilirubin pada pasien Hepatitis B tidak dapat diinterpretasikan secara tunggal, tetapi harus dilihat sebagai bagian dari gambaran fungsi hati secara komprehensif. Peningkatan kedua parameter secara bersamaan umumnya menunjukkan adanya kerusakan

hati yang lebih berat atau gangguan ekskresi hepatoseluler yang signifikan. Sebaliknya, ketidaksesuaian pola peningkatan antara keduanya dapat memberikan petunjuk diagnostik mengenai apakah gangguan yang terjadi bersifat hepatoseluler murni, kolestatik, atau merupakan kombinasi dari keduanya. Oleh karena itu, interpretasi hubungan kadar SGPT dan bilirubin sangat penting dalam menentukan tingkat keparahan Hepatitis B serta dalam memandu penatalaksanaan klinis yang tepat.(Lala V., 2023)

H. Kerangka Teori



I. Kerangka Konsep



Variable Independen Variabel Dependen

Keterangan:

: Variabel Independen

: Variabel Dependen

J. Definisi Oprasional

1. Pasien Hepatitis B adalah adalah peradangan pada hati yang disebabkan oleh virus hepatitis B
2. Pemeriksaan HbsAg adalah pemeriksaan terhadap protein yang terdapat pada permukaan virus Hepatitis B menggunakan metode Imunokromatografi dengan alat rapit test (hbsag strip).
3. Pemeriksaan SGPT adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiagnosa kerusakan hati. Nilai normal kadar SGPT yaitu 40 u/l (0,67 µkat/L), dengan menggunakan alat Selectra Pro S metode enzimatik.
4. Pemeriksaan bilirubin total adalah kombinasi dari bilirubin langsung dan bilirubin tidak langsung. Nilai normal 0,1-1,2 ml/dl dengan menggunakan metode kolometri alat Selectra Pro S.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunnakan metode Deskriptif Kuantitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang suatu situasi dengan menggunakan data yang diukur dan dianalisis secara statistik Hubungan Hasil Pemeriksaan HBsAg Pada Kadar SGPT Dan Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Terinfeksi Hepatitis B.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dan pemeriksaan telah dilaksanakan di

1. Lokasi Penelitian

   Pengambilan sampel pada penelitian ini di Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi Makassar

2. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juli 2025.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

   Populasi sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien Hepatitis B yang melakukan pemeriksaan di RSKD DADI Makassar pada tahun 2025 yang memenuhi kriteria inklusi dengan jumlah populasi 32.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah pasien Hepatitis B yang memenuhi kriteria sampel. Objek yang diteliti dapat mewakili seluruh populasi

3. Kriteria Sampel

   1) Kriteria Inklusi

      a) Pasien Hepatitis B yang rawat inap

      b) Berusia 25-60 tahun

      c) Bersedia menjadi responden

   2) Kriteria Eksklusi

      a) Pasien dengan riwayat penyakit hati (sirosis,kanker hati)

      b) Pasien dengan riwayat kecandun alkohol

      c) Sampel lisis

4. Teknik Pengambilan Sampel

   Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan teknik sampling jenuh. Samplimg jenuh merupakan teknik pengambilan sampel yang melibatkan seluruh jumalah populasi sampel.

D. Instrument

1. Alat

Adapun alat yang digunakan yaitu alat Alat Selectra Pro S untuk pemeriksaan SGPT dan Bilirubin Total, tourniquet, rak tabung, centrifuge.

2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan ialah spesimen darah, alkohol swab, tabung plain, plaster dan vakum vacutainer.

E. Prosedur Penelitian

1. Pemeriksaan HbsAg

a) Pra Analitik

1) Persiapan pasien

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan,serta menggunakan alat pelindung diri yang lengkap, setelah itu melakukan pelabelan pada tabung plain yang bertujuan agar sampel tidak tertukar dan memudahkan pada saat pemeriksaan. Melakukan interaksi kepada pasien apakah bersedia dilakukan pengambilan darah terhadap pasien dalam jumlah yang dibutuhkan, setelah pasien menyetujui dilakukannya pengambilan darah atau sampling.

2) Pengambilan Sampel

Di pasang alat pembendung darah atau turniquet pada pasien di atas vena yang akan di tusuk, setelah itu minta ke pada pasien agar mengepalkan tangan lalu di bersikan areah yang akan di tusuk dengan alkohol swab 70%, setelah itu biarkan agar mengering dan tusuk dengan perlahan, arah kan lubang masuk nya darah menghadap atas jika terlihat darah yang mengalir diujung tabung spoit tarik atau hisap darah sesuai yang di ingin kan, lalu di minta ke pada pasien agar melepaskan genggaman tangan dan petugas melepaskan turniquet pada lengan pasien setelah itu melepas spoit dari vena dengan perlahan dan di tutup dengan kapas kering atau dengan plaster, darah segera di masukkan kedalam tabung plain

yang telah di beri label identitasa atau nomor pasien tersebut dan darah segera dimasukkan ke dalam cool box.

b) Analitik

1. Metode

Menggunakan alat rapid test dengan metode imunocromatografi.

2. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaannya dari metode ini adalah bereaksinya imunochromatografi yang menggunakan membran warna untuk mendeteksi HBsAg dalam serum, membrane yang dilapisi dengan anti-HBs pada daerah test (T) dapat bereaksi secara kapilaritas sehingga membentuk garis merah.

3. Prosedur Pemeriksaan

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, dibuka kemasan alat rapid test, kemudian ditambahkan 2-3 tetes sampel serum, di tunggu hasilnya selama 10-15 menit.

c) Pasca Analitik

- HBsAg Negative (-) : jika terdapat 1 garis merah di area "C" saja
- HBsAg positif (+) : jika terdapat 2 garis merah pada area "C" dan "T".

Nama kit Rapid Diagnostic Test

2. Pemeriksaan Serum Glutamic Piruvat Transaminase (SGPT)

a) Pra Analitik

1) Persiapan pasien

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan,serta menggunakan alat pelindung diri yang lengkap, setelah itu melakukan pelabelan pada tabung plain yang bertujuan agar sampel tidak tertukar dan memudahkan pada saat pemeriksaan. Melakukan interaksi kepada pasien apakah bersedia dilakukan pengambilan darah terhadap pasien dalam jumlah yang dibutuhkan, setelah pasien menyetujui dilakukannya pengambilan darah atau sampling.

2) Pengambilan Sampel

Di pasang alat pembendung darah atau turniquet pada pasien di atas vena yang akan di tusuk, setelah itu minta ke pada pasien agar mengepalkan tangan lalu di bersikan areah yang akan di tusuk dengan alkohol swab 70%, setelah itu biarkan agar mengering dan tusuk dengan perlahan, arah kan lubang masuk nya darah menghadap atas jika terlihat darah yang mengalir diujung tabung spoit tarik atau hisap darah sesuai yang di ingin kan, lalu di minta ke pada pasien agar melepaskan genggaman tangan dan petugas melepaskan turniquet pada lengan pasien setelah itu melepas spoit dari vena dengan perlahan dan di tutup dengan kapas kering atau dengan plaster, darah segera di masukkan kedalam tabung plain yang telah di beri label identitasa atau nomor pasien tersebut dan darah segera dimasukkan ke dalam cool box.

b) Analitik

1) Metode

Metode pemeriksaanya alat Selectra Pro S yaitu menggunakan prinsip kolorimetri dan hukum Lambert-Beer.

2) Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaannya ialah melakukan prosedur pemeriksaan kimia secara otomatis mulai dari pemipetan, penambahan sampel, penghitungan serta membaca serapan cahayanya yang dapat dilakukan dengan cepat dan dapat digunakan untuk memeriksa sampel dengan jumlah yang banyak secara bersamaan.

3) Prosedur Pemeriksaan

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, Pilih Workplace > Test Selection, Masukkan sequence number pasien > disk posisi sampel dalam alat, Masukkan sample ID pasien, Pilih jenis pemeriksaan yaitu SGPT, Disimpan sampel pada rak sampel kemudian dipilih menu save, Ditekan tombol start untuk memulai pengerjaan, Di lihat hasil pada computer.

c) Pasca Analitik

Kadar Sgpt :

L = 9-50 U/L

P = 7-40 U/L

Nama kit Zybio

3. Pemeriksaan Bilirubin Total

a) Pra Analitik

1) Persiapan pasien

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan,serta menggunakan alat pelindung diri yang lengkap, setelah itu melakukan pelabelan pada tabung plain yang bertujuan agar sampel tidak tertukar dan memudahkan pada saat pemeriksaan. Melakukan interaksi kepada pasien apakah bersedia dilakukan pengambilan darah terhadap pasien dalam jumlah yang dibutuhkan, setelah pasien menyetujui dilakukannya pengambilan darah atau sampling.

2) Pengambilan Sampel

Di pasang alat pembendung darah atau turniquet pada pasien di atas vena yang akan di tusuk, setelah itu minta ke pada pasien agar mengepalkan tangan lalu di bersikan areah yang akan di tusuk dengan alkohol swab 70%, setelah itu biarkan agar mengering dan tusuk dengan perlahan, arah kan lubang masuk nya darah menghadap atas jika terlihat darah yang mengalir diujung tabung spoit tarik atau hisap darah sesuai yang di ingin kan, lalu di minta ke pada pasien agar melepaskan genggaman tangan dan petugas melepaskan turniquet pada lengan pasien setelah itu melepas spoit dari vena dengan perlahan dan di tutup dengan kapas kering atau dengan plaster, darah segera di masukkan kedalam tabung plain yang telah di beri label identitasa atau nomor pasien tersebut dan darah segera dimasukkan ke dalam cool box.

b) Analitik

1) Metode

Metode pemeriksaanya alat Selectra Pro S yaitu menggunakan prinsip kolorimetri dan hukum Lambert-Beer.

2) Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaannya ialah melakukan prosedur pemeriksaan kimia secara otomatis mulai dari pemipetan, penambahan sampel, penghitungan serta membaca serapan cahayanya yang dapat dilakukan dengan cepat dan dapat digunakan untuk memeriksa sampel dengan jumlah yang banyak secara bersamaan.

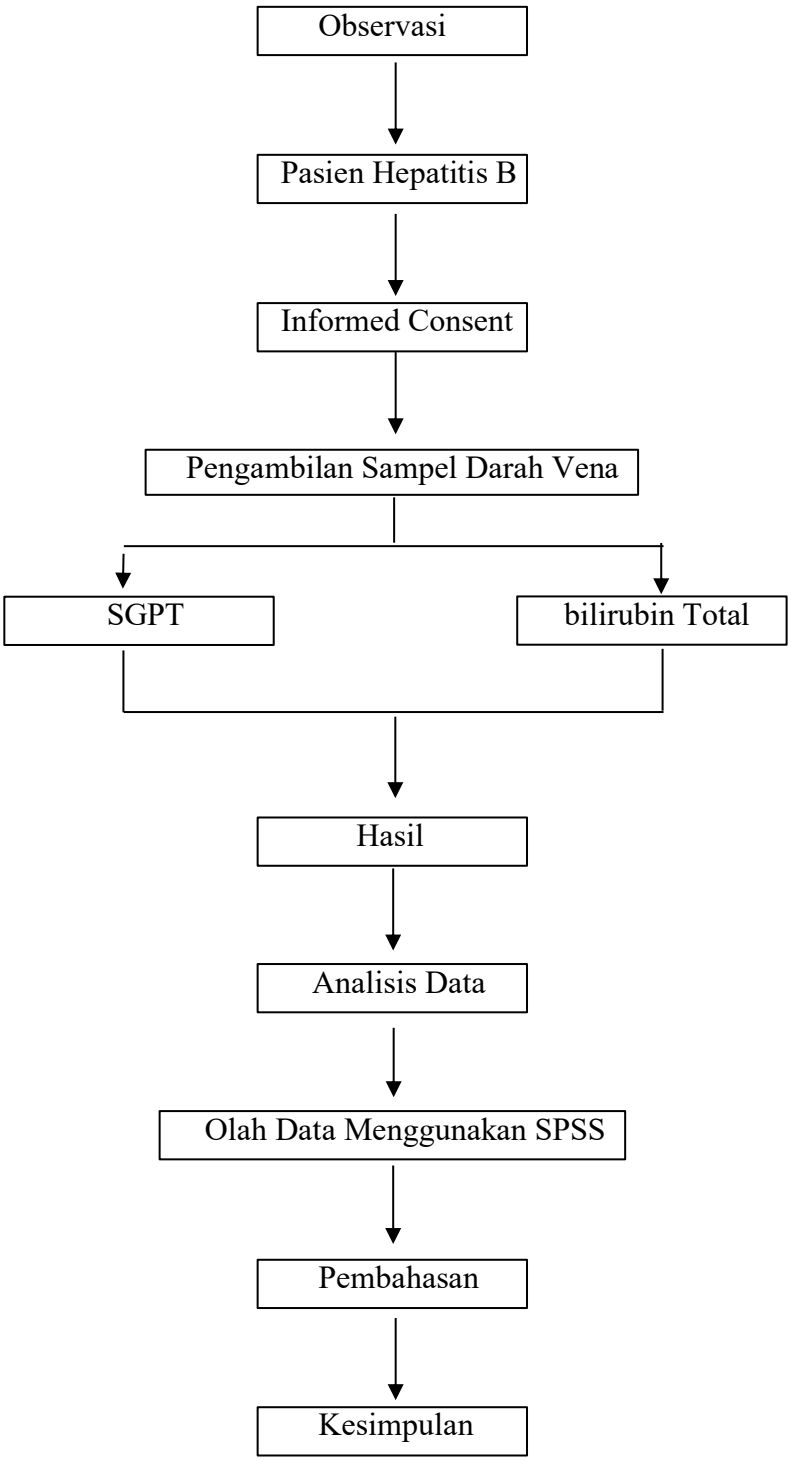
3) Prosedur Pemeriksaan

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, Pilih Workplace > Test Selection, Masukkan sequence number pasien > disk posisi sampel dalam alat, Masukkan sample ID pasien, Pilih jenis pemeriksaan yaitu Bilirubin Total, Disimpan sampel pada rak sampel kemudian dipilih menu save, Ditekan tombol start untuk memulai pengerjaan, Di lihat hasil pada computer.

c) Pasca Analitik

1. Bilirubin total : 0,1 – 1,2 mg/dl
2. SGPT laki-laki : 9 – 50 u/l
3. SGPT perempuan : 7- 40 u/l

F. Alur Penelitian



G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis dan data primer adalah data yang diambil secara langsung oleh peneliti.

H. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS dengan menggunakan uji korelasi, kemudian disajikan dalam bentuk table kemudian dinarasikn.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan manusia sebagai subjek sehingga dalam pelaksanannya tidak boleh bertentangan dengan etika penelitian. Oleh karena itu, sebelum penelitian ini dilakukan peneliti akan menetapkan beberapa etika penelitian, diantaranya yaitu:

1. *Informed consent* lembar persetujuan akan diberikan terlebih dahulu kepada pasien, kemudian peneliti akan menjelaskan maksud dan tujuan peneliti sebelum calon responden menyetujui lembar persetujuan tersebut.
2. *Anonimity* untuk kerahasiaan dari calon responden, peneliti tidak mencantumkan nama dari responden melainkan hanya kode atau inisial yang berbeda bagi setiap responden.
3. *Confidentially* data dan informasi dari calon responden dijamin hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik		N	Persentase %
Usia	< 40	6	19%
	40-50	15	47%
	51-70	11	34%
Jenis Kelamin	Laki-laki	18	56%
	Perempuan	14	44%
Lama Menderita	2-3 Bulan	6	19%
	1 Tahun	15	47%
	2 Tahun	11	34%
Riwayat Penyakit Lain	Ya	0	0%
	Tidak	32	100%
Konsumsi Obat-obatan	Ya	6	19%
	Tidak	26	81%

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa karakter responden yang berusia < 40 tahun sebanyak (19%) atau 6 responden, usia 40-50 tahun sebanyak (47%) atau 15 responden, usia 51-70 tahun sebanyak (34%) atau 11 responden.

Mayoritas jenis kelamin responden pada penelitian ini yaitu laki-laki dengan jumlah (56%) atau sebanyak 18 responden dan perempuan dengan jumlah (44%) atau sebanyak 14 responden.

Presentase lama menderita Hepatitis B yaitu 2-3 bulan (19%) atau 6 responden, 1 tahun sebanyak (47%) atau 15 responden, 2 tahun sebanyak (34%) atau 11 responden.

Responden yang memiliki riwayat penyakit lain pada penelitian ini sebanyak (0%) atau sebanyak 0 responden, pasien yang tidak memiliki riwayat penyakit lain sebanyak (100%) atau sebanyak 32 responden.

Sebanyak (19%) atau 6 responden pada penelitian ini yang mengkomsumsi obat-obatan dan sebanyak (81%) atau sebanyak 26 responden yang tidak mengkomsumsi obat-obatan.

2. Kadar SGPT dan Bilirubin Total

Tabel 4.2 Kadar SGPT dan Bilirubin Total

Parameter	Interpretasi	n	Persentase %
HBsAg	Reaktif (+)	32	100%
SGPT	Rendah	4	12%
	Normal	22	69%
	Meningkat	6	19%
Bilirubin Total	Rendah	0	0%
	Normal	27	84%
	Meningkat	5	16%

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa responden memiliki jumlah HbsAg yang reaktif sebanyak (100%) atau sebanyak 32

responden, responden yang hasil HbsAg non reaktif sebanyak (0%) atau sebanyak 0 responden, responden yang memiliki kadar SGPT yang rendah sebanyak (12%) atau sebnyak 4 responden, responden yang memiliki kadar SGPT normal sebanyak (69%) atau sebanyak 22 responden, responden yang memiliki kadar SGPT meningkat sebanyak (19%) atau sebnyak 6 responden, responden yang memiliki bilirubin total yang rendah sebanyak (0%) atau sebanyak 0 responden, responden yang memiliki bilirubin total yang normal sebanyak (84%) atau sebanyak 27 responden, responden yang memiliki bilirubin total yang meningkat sebanyak (16%) atau sebanyak 5 responden.

3. Rerata kadar SGPT dan Bilirubin Total

Tabel 4.3 Rerata kadar SGPT dan Bilirubin Total

Parameter	Min	Mean	Median	Max
SGPT	4,5	33,97	29,5	70
Bilirubin Total	0,75	0,945	0,75	2,00

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa pada SGPT rerata min berada di nilai (4,5), dan nilai mean dinilai (33,97), nilai median (29,5) dan nilai max (70). Dapat dilihat juga pada Bilirubin Total nilai rerata min berada dinilai (0,75), nilai mean (0,945), nilai median (0,75) dan nilai max barada dinilai (2,00).

4. Uji Normalitas

Tabel 4.4 uji Normalitas SGPT dan Bilirubin Total

Kategori	Shapiro-Wilk (sig)
SGPT	*P=0.000*
Bilirubin Total	*P=0.000*

Sumber: uji normalitas SPSS

Berdasarkan tabel 4.4 uji normalitas kadar SGPT dan Bilirubin Total denagn menggunakan normalitas Shapira-Wilk didapatkan nilai signifikan SGPT yaitu P=0.000 dan Bilirubin total P=0.000. Pada uji normalitas tersebut tidak terdistribusi normal karena P=0.000 (P<0.05).

5. Uji Korelasi

Tabel 4.5 uji Korelasi Sperman

Kategori	*P=Value*	Nilai Korelasi
SGPT dan Bilirubin Total	0.002	0.523

Sumber: uji korelasi SPSS

Berdasarkan tabel 4.5 uji korelasi *Sperman* kadar SGPT dan bilirubin total diperoleh nilai koefisien 0.002 (*P<0.05),* dimana menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel.

Nilai korelasi *Sperman* dari kadar SGPT dan Bilirubin total yaitu 0.523 yang dimana terdapat hubungan yang cukup kuat .

B. Pembahsan

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Khusus Daerah Dadi Makassar yang berlokasi di Jl. Lanto DG Passewang Kota Makassar. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposiv sampling* dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria yang berjumlah 32 responden.

Hepatitis adalah peradangan atau infeksi pada sel-sel hati. Penyebab hepatitis yang paling sering virus, yang dapat menyebabkan pembengkakan dan pelunakan hati. Penyakit Hepatitis B disebabkan oleh virus Hepatitis B yang bersifat akut atau kronik dan termasuk penyakit hati yang paling berbahaya dibanding dengan penyakit hati yang lain karena penyakit Hepatitis B ini tidak menunjukkan gejala yang jelas, hanya sedikit warna kuning pada mata dan kulit disertai lesu (Aini & Susiloningsih, 2018)

Enzim transaminase adalah indikator yang sensitif pada kerusakan sel hati. Pada peradangan hati yang ringan akibat virus Hepatitis B sudah dapat dilihat sejak awal infeksi terjadi peningkatan SGPT (Geni & Yahya, 2022)

Dilihat dari tabel 4.1 terdapat responden yang berusia <40 tahun sebanyak 6 responden (19%), usia 40-50 tahun sebanyak 15 responden (47%) dan usia 51-70 tahun sebanyak 11 responden (34%). Dimana hasil ini menunjukkann bahwa pada usia 40-50 tahun banyak yang menderita Hepatitis B. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Alwaali *et al*., (2023) diama banyak yang terinfeksi Hepatitis B pada usia 40-70 tahun (87%). Pada kelompok usia 40-50 tahun diaman usia tersebut seseorang akan

mulai mnegalami penurunan fungsi organ, sehingga rentan untuk terpapar virus atau penyakit yang dikarenakan sistem imun tubuh telah berkurang.

Usia juga mempengaruhi prevalensi infeksi hepatitis karena orang dewasa lebih mungkin tertular hepatitis. Hal ini mungkin disebabkan oleh peningkatan paparan virus yang dapat meningkatkan risiko paparan virus hepatitis, seperti berhubungan seks dengan banyak pasangan Afiftasari Wahyu Feliansyah (2024). Hal ini dikarenakan usia tersebut merupakan usia produktif dan kemungkinan saat bekerja terkontaminasi virus Hepatitis B sehingga lebih rentan terkena infeksi Hepatitis B.

Penelitian ini sejalan dengan (Geni & Yahya, 2022) menyebutkan bahwa usia dewasa lebih banyak terkena Hepatitis B. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan faktor risiko penularan Hepatitis B melalui hubungan seksual sehingga menjadi lebih rentan untuk terkena Hepatitis B. Hal ini mungkin dikarenakan pada usia lansia tingkat pengetahuan tentang bahaya Hepatitis B masih kurang dan juga pada usia lansia mulai terjadi penurunan daya tubuh sehingga mudah untuk terinfeksi virus.

Menurut (Martin, 2023) Hepatitis B merupakan salah satu penyakit infeksi kronis yang paling banyak menyerang orang dewasa di seluruh dunia, terutama di negara dengan tingkat endemisitas tinggi. Secara epidemiologis, tingginya jumlah orang dewasa yang hidup dengan Hepatitis B disebabkan oleh dua mekanisme utama: pertama, banyak individu terinfeksi sejak masa kanak-kanak atau remaja, namun infeksi tersebut berkembang menjadi kronis dan terus terbawa hingga mereka dewasa. Kedua, orang dewasa juga tetap rentan terhadap

penularan Hepatitis B melalui berbagai jalur, seperti hubungan seksual tanpa pengaman, penggunaan jarum suntik tidak steril, prosedur medis atau tato yang tidak higienis, serta paparan darah atau cairan tubuh yang terkontaminasi. Infeksi kronis yang dimulai sejak kecil seringkali tidak menunjukkan gejala, sehingga seseorang dapat mencapai usia dewasa tanpa mengetahui bahwa dirinya membawa virus Hepatitis B. Hal ini menyebabkan angka "silent carriers" pada kelompok dewasa menjadi sangat tinggi.

Data epidemiologi global menunjukkan bahwa beban Hepatitis B terutama ditemukan pada populasi dewasa. Sekitar 254 juta orang di seluruh dunia hidup dengan infeksi Hepatitis B kronis, dan sebagian besar dari jumlah ini adalah orang berusia 20–59 tahun, karena kelompok usia ini merupakan gabungan antara individu yang membawa infeksi sejak kecil dan yang terpapar pada usia dewasa. Negara dengan endemisitas tinggi seperti kawasan Asia-Pasifik, Afrika Sub-Sahara, dan sebagian wilayah Timur Tengah memiliki prevalensi tertinggi pada populasi dewasa karena penularan masa kanak-kanak yang tidak terdeteksi dan risiko paparan yang berlanjut hingga usia produktif. Selain itu, orang dewasa cenderung lebih sering terlibat dalam aktivitas yang meningkatkan risiko transmisi, seperti hubungan seksual aktif atau kontak pekerjaan dengan darah, sehingga memberikan kontribusi tambahan terhadap tingginya angka infeksi pada kelompok ini.

Faktor lain yang membuat jumlah orang dewasa dengan Hepatitis B meningkat adalah rendahnya tingkat skrining dan diagnosis. Hepatitis B dikenal sebagai *silent disease* karena lebih dari 70% penderita tidak memiliki gejala yang

jelas selama bertahun-tahun, sehingga banyak orang dewasa tidak menyadari status infeksinya. Akibatnya, infeksi hanya terdeteksi ketika sudah berkembang menjadi komplikasi seperti sirosis atau kanker hati. Selain itu, program imunisasi bayi dan anak baru berkembang pesat dalam dua dekade terakhir, sehingga banyak orang dewasa saat ini tidak mendapatkan vaksinasi pada masa kecil. Hal ini menyebabkan kelompok dewasa menjadi generasi yang paling rentan dan paling banyak membawa infeksi kronis.

Secara keseluruhan, tingginya angka infeksi Hepatitis B pada orang dewasa merupakan kombinasi antara infeksi yang berlangsung lama sejak kecil, risiko paparan baru pada usia produktif, rendahnya kesadaran akan status infeksi, dan keterbatasan akses skrining di banyak negara. Kondisi ini menjadikan Hepatitis B sebagai salah satu penyakit infeksi kronis dengan beban terbesar pada populasi dewasa, serta menegaskan pentingnya deteksi dini, vaksinasi pada kelompok yang belum imun, dan peningkatan edukasi masyarakat.(Martin, 2023)

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin, responden terbanyak berjenis kelamin laki-laki yaitu 18 responden (56%) sedangakan untuk jenis kelamin perempuan berjumlah 14 responden (44%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alwaali *et al*., (2023) pada penelitiannya diperoleh informasi bahwa responden berjenis kelamin lebih banyak dibandingkan perempuan yaitu (67%) responden laki-laki.

Pada penelitian ini banyak yang berjenis kelamin diduga laki-laki tersebut cenderung mengkonsumsi alkohol, melalui luka saat pengguanaan pisau cukur dan gaya hidup yang tidak sehat.

Berdasarkan tabel 4.2 terdapat responden yang memiliki kadar SGPT yang rendah sebanyak 4 responden (12%), normal sebanyak 22 responden (69%) dan meningkat sebanyak 6 responden (19%). Sedangkan untuk bilirubin kadar yang normal sebanyak 27 responden (84%) dan meningkat sebanyak 5 responden (16%). Penelitian sejalan dengan penelitian yang dialkukan oleh Alwaali *et al*., (2023) dimana kadar SGPT pada pasien Hepatitis B lebih banyak yang normal (52%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa seluruh responden memiliki kadar SGPT dan bilirubin total dalam batas normal menurut nilai rujukan laboratorium yang digunakan. Temuan ini menunjukkan bahwa responden kemungkinan berada pada fase infeksi inaktif atau fase penyembuhan, di mana tidak terjadi kerusakan hepatosit yang signifikan dan metabolisme bilirubin berjalan normal.

Penelitian ini sejalan dengan Susanti *et al*. (2020) dan Fitriani *et al.* (2019) yang melaporkan SGPT normal pada sebagian besar pasien dengan penyakit infeksi non-hepatitis yang tidak mempengaruhi hati secara langsung. Temuan ini juga konsisten dengan Dewi *et al.* (2024) dan Eze *et al.(2020).* Yang menunjukkan bahwa pada sebagian besar pasien hepatitis B tanpa gejala, SGPT dan Bilirubin total normal.

Sebaliknya, Wu *et al.* (2023) pada pasien Hepatitis B akut menunjukkan bahwa peningkatan SGPT sering diikuti oleh peningkatan bilirubin total, terutama pada kerusakan hati yang berat. Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan fase penyakit dan tingkat inflamasi hepatosit.

Pada study yang dilakukan oleh (Washington & Hoosier, 2020) menjelaskan bahwa sebagian penderita Hepatitis B, kadar SGPT (ALT) dan bilirubin dapat tetap berada dalam batas normal meskipun proses infeksi dan replikasi virus masih berlangsung di dalam hepatosit. Kondisi ini sering disebut sebagai inactive carrier state atau fase toleransi imun, di mana virus Hepatitis B berada dalam keadaan replikasi rendah dan respons imun tubuh tidak terlalu agresif sehingga tidak terjadi banyak kerusakan membran sel hepatosit. SGPT merupakan enzim sitoplasma yang dilepaskan ke dalam serum ketika hepatosit mengalami kerusakan; oleh karena itu, jika aktivitas inflamasi minim atau tidak terjadi nekrosis hepatoseluler, maka kadar SGPT dapat tetap normal atau hanya sedikit meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa interpretasi SGPT tidak dapat berdiri sendiri dalam menilai tingkat keparahan Hepatitis B, karena SGPT normal tidak selalu berarti hepatosit dalam kondisi sehat sepenuhnya.

Menurut (Kalakonda A., 2022) kadar bilirubin dapat tetap normal pada sebagian pasien Hepatitis B meskipun terdapat replikasi virus, karena metabolisme bilirubin melibatkan beberapa tahapan: pemecahan hem menjadi bilirubin indirek, konjugasi di hati, serta ekskresi melalui empedu. Ketiga proses ini baru terganggu ketika terjadi kerusakan hepatosit yang cukup luas, hambatan aliran empedu, atau penurunan kemampuan konjugasi bilirubin. Bila peradangan

hati minimal dan fungsi metabolik hepatosit masih baik, bilirubin total dan fraksinya tetap berada dalam kisaran referensi. Banyak penelitian melaporkan bahwa pasien Hepatitis B dengan kadar SGPT dan bilirubin normal sering memiliki histologi hati yang tampak "tenang," meskipun virus tetap berada dalam tubuh. Oleh karena itu, kondisi ini menunjukkan bahwa parameter biokimia seperti SGPT dan bilirubin memiliki keterbatasan dalam menilai aktivitas penyakit karena keduanya hanya meningkat bila terjadi kerusakan sel atau gangguan ekskresi.

Hasil ini memiliki implikasi klinis penting karena menegaskan bahwa pada sebagian pasien Hepatitis B, parameter fungsi hati seperti SGPT dan bilirubin dapat berada dalam rentang fisiologis, dengan demikian, pemeriksaan tambahan seperti HBsAg kuantitatif, HBV DNA, dan penilaian elastografi (FibroScan) diperlukan untuk mengevaluasi kondisi hati secara lebih komprehensif. SGPT dan bilirubin normal tidak menyingkirkan infeksi aktif, tetapi menggambarkan bahwa pada saat pemeriksaan, fungsi hepatoseluler dan kemampuan ekskresi bilirubin masih terpelihara dengan baik.

Berdasarkan tabel 4.3 kadar SGPT (serum glutamate pyruvate transminate) pada responden menunjukkan nilai minimum sebesar 4,5 U/L, dan nilai mean dinilai 33,97 U/L, nilai median 29,5 U/L dan nilai max 70 U/L. yang mengindikasikan adanya responden dengan peningkatan enzim hati.

SGPT merupakan enzim yang meningkat pada kondisi kerusakan hepatoseluler, seperti hepatitis, perlemakan hati, atau gangguan hati akibat toksin dan obat-obatan. Nilai minimum yang rendah (4,5 U/L) menunjukkan

adanya responden dengan fungsi hati baik tanpa tanda kerusakan hepatoseluler yang signifikan.

Dapat dilihat juga pada Bilirubin Total nilai rerata min berada dinilai 0,75 mg/dL, nilai mean 0,945 mg/dL, nilai median 0,75 mg/dL dan nilai max barada dinilai 2,00 mg/dL. Rata-rata bilirubin total masih berada dibawah batas normal, yang berararti mayoritas responden tidak mengalami hiperbilirubinemia. Namun, nilai maksimum sebesar 2,00 mg/dL menunjukkan adanya sebagian kecil responden yang mengalami peningkatan bilirubin, yang dapat mengindikasikan gangguan metabolisme bilirubin atau adanya hemolisis dan kerusakan hati.

Berdasarkan tabel 4.4 hasil uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap kedua variabel menunjukkan nilai signifikansi p= 0.000 untuk SGPT maupun bilirubin total. Nilai p yang lebih kecil dari 0.05 menandakan bahwa kedua variabel tidak berdistribusi normal. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh distribusi yang condong (skewed) dan adanya nilai ektrim (outlier), seperti kadar SGPT dan bilirubin yang cukup tinggi pada sebagian kecil responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fajriani *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa pada pasien dengan gangguan hati , distribusi SGPT dan Bilirubin Cenderung tidak normal akibat adanya variasi besar antar individu, terutama pada kasus dengan kerusakan hati berat. Ramirez-Mejia *et al.* Juga menegaskan bahwa peningkatan SGPT sering terjadi lebih awal pada kerusakan hati, sedangkan peningkatan bilirubin terjadi pada tahap yang lebih lanjut atau ketika terjadi gangguan aliran empedu.

Berdasarkan tabel 4.5 uji korelasi *Sperman* kadar SGPT dan bilirubin total diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.002 ($P < 0.05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kadar SGPT dan bilirubin total pada subjek penelitian. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 mengindikasikan bahwa hubungan antara kedua variabel bukan terjadi secara kebetulan, tetapi benar-benar mencerminkan keterkaitan biologis yang nyata di dalam populasi yang diteliti. Selain itu, nilai koefisien korelasi Spearman yang diperoleh adalah sebesar 0.523, yang menurut kriteria interpretasi korelasi termasuk dalam kategori hubungan cukup kuat (moderate correlation). Koefisien positif menunjukkan bahwa peningkatan kadar SGPT cenderung diikuti oleh peningkatan kadar bilirubin total atau sebaliknya dalam keadaan normal.

Secara fisiologis, temuan ini sejalan dengan mekanisme patogenesis gangguan fungsi hati, di mana kerusakan hepatosit menyebabkan pelepasan enzim SGPT ke dalam sirkulasi darah, bersamaan dengan menurunnya kemampuan hati dalam proses konjugasi dan ekskresi bilirubin, sehingga kadar bilirubin serum meningkat. Dengan demikian, korelasi positif yang cukup kuat antara SGPT dan bilirubin total menunjukkan bahwa semakin berat kerusakan sel hati yang terjadi, semakin besar pula gangguan fungsi metabolik hati, khususnya pada jalur pembuangan bilirubin. Hasil ini mendukung pemahaman bahwa SGPT mencerminkan derajat cedera hepatoseluler, sementara bilirubin mencerminkan kapabilitas fungsional hati; kombinasi keduanya memberikan gambaran komprehensif tentang tingkat kerusakan maupun gangguan fungsi hati pada individu dengan kondisi hepatik, termasuk Hepatitis B. Hubungan

signifikan yang ditemukan pada penelitian ini memperkuat interpretasi klinis bahwa peningkatan enzim hepatik sering diikuti oleh perubahan dalam parameter fungsi ekskresi hati, sehingga pemeriksaan SGPT dan bilirubin sebaiknya dievaluasi secara bersamaan dalam penatalaksanaan penyakit hati.(Dewi., 2024)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Didapatkan hasil kadar SGPT meningkat sebanyak (19%) bilirubin total (16%), dan SGPT normsl (69%) Bilirubin (84%).
2. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan anatara kadar SGPT dan Bilirubin Total diaman nilai signifikansi 0.002 ($P<0.05$), dan korelasi cukup kuat 0.523.

B. Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, mengikutsertakan parameter virologis, dan melakukan pemantauan jangka panjang untuk melihat dinamika kadar SGPT dan bilirubin pada berbagai fase Hepatitis B

DAFTAR PUSTAKA

Afiftasari Wahyu Feliansyah, E. P. (2024). Analisis faktor yang berhubungan dengan penyakit hepatitis di Indonesia. *Holistik Jurnal Kesehatan*, *18*(9), 1131–1138.

Aini, R., & Susiloningsih, J. (2018). Faktor Resiko yang Berhubungan dengan Kejadian Hepatitis B pada ibu hamil di Yogyakarta. *Sains Medika*, *5*(1), 30–33.

Alwaali, M. hafiz, Nurmalasari, Y., Fitriani, D., & Zulfian. (2023). Gambaran nilai laboratorium SGOT dan SGPT pada penderita hepatitis B di RSUD Abdul Moeloek, Bandar Lampung Tahun 2021. *Medula*, *13*(6), 1013–1019.

Bhakti, C. R., Antoinette, C., Rieuwpassa, N., Fery, I. P., White, I., & Setyawati, T. (2024). Hepatitis B Dalam Kehamilan : Laporan Kasus Hepatitis B in Pregnancy: Case Report. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, *6*(1), 18–24.

Dendianto, K., & Ismawatie, E. (2024). *Plenary Health : Jurnal Kesehatan Paripurna Volume 1 Issue 3 2024 Page 172-176 Perbandingan Jumlah Pemeriksaan Histopatologi Dan Imunohistokimia Pada Pasien Ca Mammae Di Rsud Dr . Soedono Tahun 2023*. *1*(3), 172–176.

Dewi., et al. (2024). The Relationship Between Hepatitis B Surface Antibody Levels and the Levels of Serum Glutamic Pyruvic Transaminase, Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase, and Total Bilirubin. *International Medical Scientific Journal*, *6*(2), 46–54.

Fahmi, A., Kurniawan, W. B., & Indriawati, A. (2022). Uji Linieritas Kalium Tiosianat (KSCN) Sebagai Indikator Kolorimetri Untuk Mendeteksi Konsentrasi Fe Pada Air. *Jurnal Riset Fisika Indonesia*, *2*(2), 26–30. https://doi.org/10.33019/jrfi.v2i2.3215

Farihatun, A., Janah, E. S. N., Yulianti, D. K., Edhiatmi, M., & Yayuningsih, D. (2020). SGPT Levels (Serum Glutamic Pyruvat Transminase) On Pil KB Contraception Acceptors. *Jurnal Kesehatan*, *7*, 39–43.

Geni, L., & Yahya, E. M. (2022). *Gambaran Jumlah Trombosit dengan Kadar SGOT dan SGPT Pada Penderita Hepatitis B*. *8*(1), 30–38.

Kalakonda A., et al. (2022). *Physiology, Bilirubin*. National Center For Biotechnology Information.

Kurniawan, J. (2021). Perkembangan Terapi Hepatitis B Kronis di Indonesia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, *8*(3), 110. https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i3.632

Lala V., et al. (2023). *Liver Function Tests*. National Center For Biotechnology Information.

Lesmana, C. R. A., Gani, R. A., Hasan, I., Simadibrata, M., & Sulaiman, A. S. (2011). Significant hepatic histopathology in chronic hepatitis B patients with serum ALT less than twice ULN and high HBV-DNA levels in Indonesia. *Journal of Digestive Diseases*, *12*, 476–480. https://doi.org/10.1111/j.1751-2980.2011.00540.x

Lestari, G. D., & Kafesa, A. (2024). *Gita Dwi Lestari, Ally Kafesa*. *4*, 5095–5105.

Lie G., et al. (2025). Association of serum hepatitis B surface antigen with hepatitis B virus DNA and hepatic function in patients with chronic hepatitis B. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, *17*(10), 1–10. https://doi.org/10.4240/wjgs.v17.i10.108479

Lusiana. (2023). No Titleيليب. *SKRIPSI SARJANA SAINS*, *13*(1), 104–116.

Manihuruk, F. N. (2020). Pemeriksaan Bilirubin Total Pada Bayi Neonatus Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Stella Maris Medan Tahun 2019. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory Volume 1 No. 1, Tahun 2020*, *1*(1), 11–18.

Martin. (2023). Global prevalence, cascade of care, and prophylaxis coverage of hepatitis B in 2022: a modelling study. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, *8*(Cc). https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00197-8

Muniroh, M. A., Trisilowati, T., & Kusumawinahyu, W. M. (2022). Analisis Dinamik Model Hepatitis B dengan Sirosis Hati. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, *19*(1), 101. https://doi.org/10.12962/limits.v19i1.11060

Nurhidayanti, N., Juraijin, D., & Setiani, I. (2023). Perbandingan Kadar SGPT Pada Sampel Serum Darah Yang Segera Diperiksa Dengan Ditunda Selama 24 Jam dan 48 Jam Pada Suhu Ruang. *Indobiosains*, *5*(2), 50–55. https://doi.org/10.31851/indobiosains.v5i2.11584

Nurhidayati, Gobel, F. A., & Kurnesih, E. (2021). Faktor Risiko Hepatitis B Pada Ibu Hamil Di Kota Makassar Tahun 2019. *Journal of Muslim Community Health (JMCH)*, *2*(3), 22–45.

Nursifa, N., Tarnoto, T., Andriana, Suryani, A. I., CBTR, CAFA, Hana, B. N., Maretta, M. Y., Rahayu, P. P., & R, L. F. (2024). *Asuhan Kebidanan Pada Pranikah Dan Prakonsepsi*.

Nurwanda, J. I. (2022). *Penyakit Hepatitius a*. *10*(01), 41–49.

Putra, A. P., Kartika, A. I., & Anggraini, H. (2019). Uji Sensitivitas Dan Spesifisitas Strip Tes Terhadap Elisa Untuk Deteksi HBsAg. *Jurnal Labora Medika*, *3*, 50–53.

Ramírez-mejía, M. M., Castillo-castañeda, S. M., Pal, S. C., Qi, X., & Méndez-sánchez, N. (2024). *The Multifaceted Role of Bilirubin in Liver Disease : A Literature Review*. *12*(11), 939–948. https://doi.org/10.14218/JCTH.2024.00156

Raya, K. P. (n.d.). *Jurnal Surya Medika Volume 5 No . 2 Februari 2020 Jurnal Surya Medika Volume 5 No . 2 Februari 2020*. *5*(2), 120–128.

Rodgers, M. A., Anderson, M., Vallari, A. S., Mbanya, D., Oliveras, S. S., Gersch, J., Choudhry, S., Leary, T. P., Kuhns, M. C., Dawson, G. J., Cloherty, G. A., & Lau, D. T. Y. (2023). *Characterization of HBV surface antigen isoforms in the natural history and treatment of HBV infection*. *0*(September 2022), 1–11. https://doi.org/10.1097/HC9.0000000000000027

Saputro, arief adi, Dewi, okta yosiana, Rusidah, Y., & Islamiyah, N. (2024). Gambaran Pemeriksaan Hbsag Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Klinik Pratama Kabupaten Kudus Arief. *Jurnal Medika Indonesia*, *5*(1), 1–8.

Setiawati, N. P. D., Artini, N. P. R., & Aryasa, I. W. T. (2021). Pengaruh Lama Bekerja Terhadap Kadar Sgot Dan Sgpt Pada Petugas Fogging Di Kota Denpasar. *Jurnal Widya Biologi*, *12*(01), 8–16. https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v12i01.1319

Sunaidi, Y., Thaslifa, Fitriana, & Alwiyah B, S. (2023). Gambaran Serum Glutamic Pyruvic Transaminase Dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase Pada Penderita Covid-19. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, *11*(1), 8–12. https://doi.org/10.37304/jkupr.v11i1.8661

Suwandi, E., & Djohan, H. (2022). *JURNAL LABORATORIUM*. *2*(1), 3–5.

Triana, D., Sinuhaji, B., Talitha Rambe, C., Asteria, M., & Eka Patri Yuliyanti, M. (2022). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hepatitis B Pada Pendonor Di Unit Transfusi Darah Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, *13*(1), 101–108. https://doi.org/10.34035/jk.v13i1.800

Vega Nela, F., Imasari, T., Kusuma Wardhani, S., & Mega Oktavia, F. (2024). Pemeriksaan HBsAg Metode Imunokromatografi Pada Komunitas GAY Penderita HIV di Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri. *J. Sintesis Submitted: 27 Mei*, *5*(1), 2024.

Washington, I. M., & Hoosier, G. Van. (2020). *Clinical Biochemistry and Hematology* (Issue January). https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00003-1

Wati, R., Rustiah, W., Rauf, D., & Rais, K. (2023). Gambaran Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total Pada Pengonsumsi Minuman Beralkohol. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, *14*(1), 1. https://doi.org/10.32382/mak.v14i1.3198

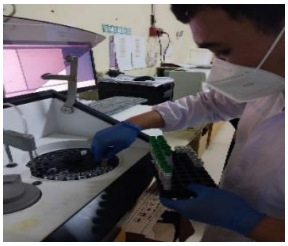
Yasykurah, M. M., Dalila, V. F., Nugrahani, B. D., Bulkis, N., Naufal, M., Ananta,

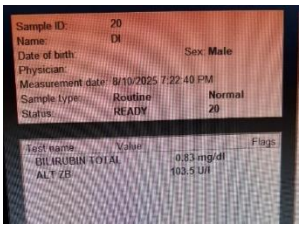
F., Farmasi, P. S., Kedokteran, F., & Mataram, U. (2024). *PENATALAKSANAAN HEPATITIS B : KAJIAN PUSTAKA*. *5*, 10467–10476.

Yulia, D. (2020). Virus Hepatitis B Ditinjau dari Aspek Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, *8*(4), 247–254. https://doi.org/10.25077/jka.v8i4.1108

LAMPIRAN

1. Dokumentasi Penelitian

	Alat dab bahan
	Pelabelan sampel
	Pemipetan sampel
	Pemeriksaan HBsAg
	Hasil HBsAg
	Pemeriksaan SGPT dan Bilirubin Total

	Mengisi data pasien
	Hasil SGPT dan Bilirubin Total

2. Master Data

Inisial	Jenis Kelamin	Usia	Lama Menderita	Riwayat Penyakit Lain		Konsumsi Obat-Obatan		Hasil	
				Ya	Tidak	Ya	Tidak	SGPT	Bil.Total
PS	Perempuan	48	3 bulan		Tidak	Ya		4.3	0.34
IR	Laki-laki	48	2 Tahun		Tidak		Tidak	15.3	0.29
MSY	Perempuan	41	2 Bulan		Tidak	Ya		2.9	0.28
BR	Perempuan	37	2 bulan		Tidak	Ya		6.9	0.35
NK	Perempuan	44	1 Tahun		Tidak		Tidak	15.0	0.45
HJ	Laki-laki	50	1 Tahun		Tidak		Tidak	21.0	0.45
MT	Laki-laki	49	1 Tahun		Tidak		Tidak	25.0	0.45
SL	Laki-laki	52	1 Tahun		Tidak		Tidak	28.0	0.77
JB	Perempuan	45	1 Tahun		Tidak		Tidak	42.0	0.41
B	Laki-laki	57	2 Tahun		Tidak		Tidak	53.0	3.46
DS	Perempuan	34	1 Tahun		Tidak		Tidak	15.0	0.63
FA	Laki-laki	63	2 Tahun		Tidak		Tidak	20.0	22.24
NA	Laki-laki	60	2 Tahun		Tidak		Tidak	27.0	0.53
MH	Laki-laki	53	1 Tahun		Tidak		Tidak	23.2	1.23
CP	Laki-laki	61	2 Tahun		Tidak		Tidak	19.0	0.74
MF	Perempuan	38	1 Tahun		Tidak		Tidak	10.0	0.45
P	Laki-laki	46	1 Tahun		Tidak		Tidak	9.6	0.30
PA	Perempuan	36	1 Tahun		Tidak		Tidak	6.9	0.87
KN	Laki-laki	42	2 Tahun		Tidak		Tidak	36.5	0.80
S	Laki-laki	44	1 Tahun		Tidak		Tidak	27.3	0.41
IL	Perempuan	49	1 Tahun		Tidak		Tidak	22.4	0.57
LS	Laki-laki	40	2 Tahun		Tidak		Tidak	28.0	0.77
PR	Perempuan	39	3 Bulan		Tidak	Ya		12.2	0.97
LI	Laki-laki	64	1 Tahun		Tidak		Tidak	98.6	1.12
SA	Perempuan	46	1 Tahun		Tidak		Tidak	18.6	0.54
KI	Laki-laki	56	3 Bulan		Tidak	Ya		16.2	0.74
SM	Perempuan	48	2 Tahun		Tidak		Tidak	17.2	0.52
DK	Laki-laki	50	2 Tahun		Tidak		Tidak	25.9	0.65
RR	Laki-laki	68	1 Tahun		Tidak		Tidak	79.7	0.85
DI	Laki-laki	59	2 Tahun		Tidak		Tidak	103.5	0.83
MM	Perempuan	62	2 Tahun		Tidak		Tidak	41.4	1.09
NM	Perempuan	37	3 Bulan		Tidak	Ya		18.2	0.36

Keterangan:

Konsumsi obat-obatan : Tenofovir Disoproxil Fumarate

Warna Orange : kadar yang meningkat

Warna Biru : Kadar yang rendah

3. Uji SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SGPT	.278	32	.000	.750	32	.000
Bil.Total	.454	32	.000	.255	32	.000

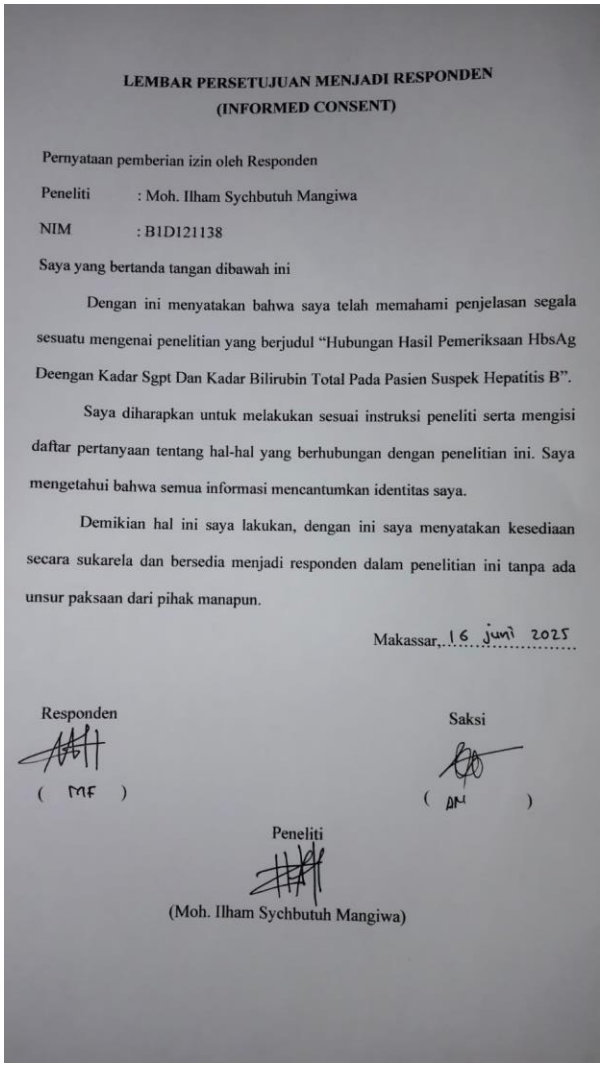
a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			SGPT	Bil.Total
Spearman's rho	SGPT	Correlation Coefficient	1.000	.524**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	32	32
	Bil.Total	Correlation Coefficient	.524**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4. Quisioner



LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)

Pernyataan pemberian izin oleh Responden

Peneliti : Moh. Ilham Sychbutuh Mangiwa

NIM : B1D121138

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah memahami penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul "Hubungan Hasil Pemeriksaan HbsAg Deengan Kadar Sgpt Dan Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Suspek Hepatitis B".

Saya diharapkan untuk melakukan sesuai instruksi peneliti serta mengisi daftar pertanyaan tentang hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini. Saya mengetahui bahwa semua informasi mencantumkan identitas saya.

Demikian hal ini saya lakukan, dengan ini saya menyatakan kesediaan secara sukarela dan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Makassar, 16 juni 2025

Responden

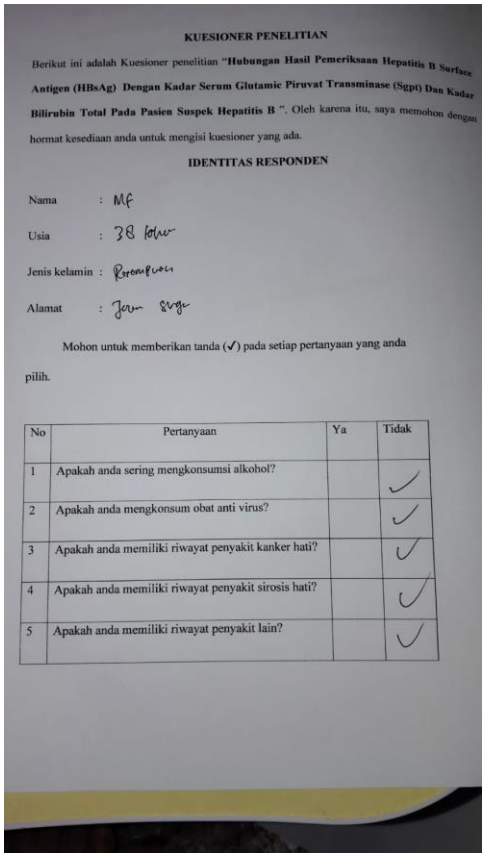
(MF)

Saksi

(AM)

Peneliti

(Moh. Ilham Sychbutuh Mangiwa)



KUESIONER PENELITIAN

Berikut ini adalah Kuesioner penelitian "**Hubungan Hasil Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) Dengan Kadar Serum Glutamic Piruvat Transminase (Sgpt) Dan Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Suspek Hepatitis B** ". Oleh karena itu, saya memohon dengan hormat kesediaan anda untuk mengisi kuesioner yang ada.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Mf

Usia : 38 tahun

Jenis kelamin : Perempuan

Alamat : Jeruk Sirih

Mohon untuk memberikan tanda (✓) pada setiap pertanyaan yang anda pilih.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda sering mengkonsumsi alkohol?		✓
2	Apakah anda mengkonsum obat anti virus?		✓
3	Apakah anda memiliki riwayat penyakit kanker hati?		✓
4	Apakah anda memiliki riwayat penyakit sirosis hati?		✓
5	Apakah anda memiliki riwayat penyakit lain?		✓
6	Apakah ada Riwayat penyakit kuning?		✓
7	Apakah pernah memiliki kontak dengan pasien Positif Hepatitis B		✓
8	Berapa lama anda menderita Hepatitis B?	1 tahun	