

**SKRIPSI**

**2021**

**ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI SGOT -SGPT  
PADA PASIEN HIV DI RSUP DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR**



Disusun Oleh:

**Saiful Aqsal Agusfar**

**C011181501**

Pembimbing:

**dr. Sudirman Katu, Sp. PD,K-PTI,FINASIM**

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN  
STUDI PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI SGOT -SGPT PADA PASIEN HIV DI RSUP DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR”**

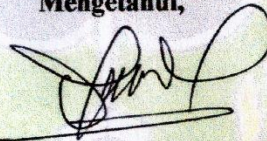
**Hari/Tanggal : Senin, 27 Desember 2021**

**Waktu : 09.00 WITA**

**Tempat : Zoom Meeting**

**Makassar, 27 Desember 2021**

**Mengetahui,**



**dr. Sudirman Katu, Sp. PD,K-PTL,FINASIM**

**NIP. 197006132001121002**

**BAGIAN ILMU PENYAKIT DALAM FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**



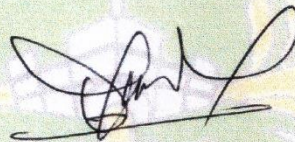
**TELAH DISETUJUKAN UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

Skripsi dengan Judul :

**“ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI SGOT -SGPT PADA PASIEN HIV DI RSUP DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR”**

**Makassar, 27 Desember 2021**

**Pembimbing,**



**dr. Sudirman Katu, Sp. PD,K-PTL,FINASIM**

**NIP. 197006132001121002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**“ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI SGOT -SGPT PADA PASIEN HIV DI RSUP DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR”**


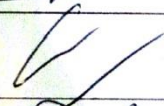
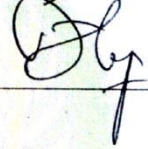
Disusun dan Diajukan Oleh :

Saiful Aqsal Agusfar

C011181501

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr Sudirman Katu, SpPD, K-PTI	Pembimbing	
2	dr Endy Adnan, SpPD, PhD, K-R	Penguji 1	
3	dr Dimas Bayu, SpPD, K-HOM	Penguji 2	

Mengetahui

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Ifan Idris, M.Kes

NIP. 19671103 199802 1 0001

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si

NIP. 19680530 199703 2 0001



**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Saiful Aqsal Agusfar

NIM : C011181501

Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Nilai SGOT –SGPT  
Pada Pasien HIV di RSUP Dr Wahidin Soedirohusodo Makassar

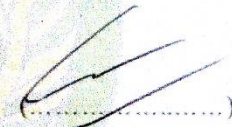
Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing : dr Sudirman Katu, SpPD, K-PTI



Penguji 1 : dr Endy Adnan, SpPD, PhD, K-R



Penguji 2 : dr Dimas Bayu, SpPD, K-HOM



Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 27 Desember 2021

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi telah direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 31 Desember 2021



Penulis  
Sariful Aqsal Agusfar

NIM C011181501

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillahirabbil Alamin*, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kesabaran dan kekuatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian tugas kepaniteraan pre - klinik di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul: **“Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Nilai SGOT – SGPT Pada Pasien HIV Di RSUP Dr Wahidin Soedirohusodo Makassar”**. Shalawat beserta salam semoga selalu kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Ungkapan terima kasih penulis tujukan kepada orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penulis menyelesaikan studi.

Penelitian ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu Terima Kasih Kepada :

1. Kepada **Allah *subhanahuwata'ala*** atas ijin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Kepada kedua orang tua penulis, dr Romdon Purwanto, SpAn dan dr Naning Suleman , SpM, yang telah melahirkan dan membesarkan penulis sehingga dapat menjadi seperti sekarang ini;
3. Kepada Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya;
4. dr. Sudirman Katu, S.PD, K-PTI, sebagai pembimbing yang dengan kesabarannya telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, saran, dan kritiknya kepada penulis;

5. Direktur RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar beserta staf atas izin yang diberikan kepada penulis untuk meneliti;
6. Kepada para dosen penulis yang telah memberikan ilmunya;
7. Teman-teman FIBROSA atas dukungan yang diberikan kepada penulis dalam penelitian skripsi;
8. Semua pihak yang tidak sempat disebutkan yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini;

Akhir kata, Penuli sadar bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan sarannya agar skripsi ini dapat berguna ke arah yang lebih baik.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Makassar, Desember 2021



Saiful Aqsal Agusfar



## ABSTRAK

SKRIPSI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

DESEMBER, 2021

**SAIFUL AQSAL AGUSFAR**

**dr. Sudirman Katu, S.PD, K-PTI**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI SGOT-SGPT PADA PASIEN HIV DI RSUP DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR**

**Latar Belakang:** Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan dapat menimbulkan AIDS. Masalah HIV/AIDS adalah masalah besar yang mengancam Indonesia dan juga banyak negara diseluruh dunia. Tidak ada satupun negara di dunia yang terbebas dari HIV. HIV (*Human Immunodeficiency virus*) adalah virus yang menyerang system kekebalan tubuh manusia, sehingga tubuh tidak mampu lagi melindungi dari berbagai penyakit lain yang menyertainya (infeksi opportunistic). AIDS (*Acquired Immuno Defeciency Syndrome*) adalah kumpulan dari gejala penyakit yang muncul akibat menurunnya system kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV. Terapi HIV/AIDS merupakan terapi berkepanjangan dan memerlukan pendekatan yang komprehensif. Terapi jangka panjang juga dimonitoring efek samping ataupun gejala toksisitas ARV pada pasien. Pemantauan derajat toksisitas dibagi menjadi tahap 1 (ringan), tahap 2 (sedang), tahap 3 (berat), tahap 4 (potensiil mengancam jiwa). Penggunaan regimen ARV yang terdiri dari beberapa obat ARV dalam jangka panjang memerlukan perhatian khusus. Salah satunya adalah monitoring fungsi hati. Monitoring fungsi hati dilakukan dengan memantau SGOT dan SGPT

**Tujuan:** Mengetahui faktor- faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar.

**Metode Penelitian:** analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan data sekunder rekam medis pasien hiv yang diperoleh dari RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada bulan Januari – Desember 2020.

**Hasil Penelitian:** Dari total 65 sampel pasien HIV, presentasi rentang usia tertinggi pada kelompok  $\leq 40$  tahun sebesar 81,5%, terbanyak pada pasien dengan jenis kelamin Laki - Laki sebesar 78,5%, Lama menderita tertinggi yaitu  $\leq 5$  tahun sebesar 95,4%, Jenis Terapi terbanyak yaitu ARV Kombinasi sebanyak 59 yakni 90,8%, Lama terapi terbanyak pada  $\leq 6$  bulan di 95,4% hasil SGOT dan SGPT terbanyak yaitu meningkat yakni 72,3% dan 58,5% , hasil uji korelasi *Chi Square* didapatkan nilai signifikansi seluruh faktor resiko diatas 0,05 sehingga seluruh faktor tidak bermakna terhadap peningkatan SGOT SGPT..

**Kesimpulan:** Tidak ada hubungan yang bermakna antara Umur dengan Nilai SGOT dan SGPT ( $P = 0,191$ )( $P = 0,056$ ). Tidak ada hubungan yang bermakna antara Jenis Kelamin dengan Nilai SGOT dan SGPT ( $P = 0,449$ ) ( $P = 0,618$ ).. Tidak ada hubungan yang bermakna antara Lama Menderita dengan Nilai SGOT dan SGPT ( $P = 0,823$ ) ( $P = 0,768$ ).. Tidak ada hubungan yang bermakna antara Jenis Terapi dengan Nilai SGOT dan SGPT ( $P = 0,194$ ). ( $P = 0,526$ ). Tidak ada hubungan yang bermakna antara Lama Terapi dengan Nilai SGOT dan SGPT ( $P = 0,122$ ) ( $P = 0,366$ )..

**Kata Kunci:** HIV, SGOT, SGPT, ARV.

## ABSTRACT

UNDERGRADUATE THESIS

MEDICAL FACULTY

HASANUDDIN UNIVERSITY

DECEMBER, 2021

SAIFUL AQSAL AGUUSFAR

dr. Sudirman Katu, S.PD, K-PTI

### ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE VALUE OF SGOT-SGPT IN HIV PATIENTS AT DR WAHIDIN SOEDIROHUSODO MAKASSAR HOSPITAL

**Background:** Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a virus that attacks the human immune system and can cause AIDS. The problem of HIV /AIDS is a major problem that threatens Indonesia and many countries around the world. No country in the world is free of HIV. HIV (Human Immunodeficiency virus) is a virus that attacks the human immune system, so the body is no longer able to protect against various other diseases that accompany it (opportunistic infection). AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) is a collection of symptoms of the disease that arise due to a decreased immune system caused by HIV. HIV/AIDS therapy is a prolonged therapy and requires a comprehensive approach. Long-term therapy is also monitored for side effects or symptoms of ARV toxicity in patients. Monitoring of degrees of toxicity divided into stage 1 (mild), stage 2 (moderate), stage 3 (severe), stage 4 (potentially life-threatening). The use of an ARV regimen consisting of several ARV drugs in the long term requires special attention. One of them is monitoring the function of the liver. Monitoring of liver function is done by monitoring SGOT and SGPT.

**Objective:** To determine the factors that affect the value of SGOT and SGPT in HIV patients at Wahidin Sudirohusodo Makassar Hospital.

**Methods:** Analytical with a cross sectional approach and using secondary data of medical records of HIV patients obtained from Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Hospital in January - December 2020.

**Results:** From the total 65 samples of HIV patients, the presentation of the highest age range in the  $\leq 40$ -year group was 81.5%, most in patients with male sex by 78.5%, the highest suffering period was  $\leq 5$  years by 95.4%%, the most types of therapy were



combination ARVs by 59 which is 90.8%, the most length of therapy in  $\leq 6$  months at 95.4%.

**Kesimpulan:** There is no meaningful relationship between Age and SGOT and SGPT (P = 0.191)(P = 0.056). There is no meaningful relationship between Sex and SGOT and SGPT (P = 0.449) (P = 0.618). There is no meaningful relationship between Long Suffering and SGOT and SGPT (P = 0.823) (P = 0.768). There is no meaningful relationship between This Type of Therapy and SGOT and SGPT (P = 0.194). (P = 0.526). There is no meaningful relationship between Long Therapy and SGOT value and SGPT (P = 0.122) (P = 0.366).

**Keywords:** HIV, SGOT, SGPT, ARV.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>1</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>2</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME</b> .....	<b>3</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>9</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>13</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>16</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1.Latar Belakang .....	17
1.2.Rumusan Masalah .....	19
1.3.Tujuan Penelitian .....	20
1.4.Manfaat Penelitian .....	20
1.5 Luaran Yang Diharapkan.....	21
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 HIV/AIDS .....	22
2.2. Patofisiologi HIV .....	23
2.3.Diagnosis HIV.....	25
2.4. Manifestasi klinis HIV .....	26
2.5. Penatalaksanaan HIV .....	26
2.6.Gangguan fungsi hati pada HIV.....	29
2.7. Kerangka Teori.....	33
2.8 Kerangka Konsep.....	34

2.9 Hipotesis.....	34
--------------------	----

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Jenis Penelitian .....	35
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	35
3.3. Definisi Operasional.....	36
3.4. Populasi Dan Sampel.....	39
3.5. Kriteria Penelitian .....	39
3.6. Variabel Penelitian .....	40
3.7. Instrumen Penelitian .....	40
3.8. Pengambilan Sampel .....	40
3.9. Prosedur Penelitian .....	41

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Distribusi Karakteristik Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Jenis Kelamin, Lama Menderita, Jenis Terapi, Lama Terapi, Nilai SGOT-SGPT .....	43
4.2 Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Lama Menderita, Jenis Terapi, dan Lama Terapi dengan SGOT.....	45
4.3 Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Lama Menderita, Jenis Terapi, dan Lama Terapi dengan SGPT.....	48

### **BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN**

5.1 Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Jenis Kelamin .....	51
5.2. Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Umur .....	51



5.3. Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Lama Menderita .....	52
5.4. Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Jenis Terapi.....	53
5.5. Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Lama Terapi .....	54
5.6. Distribusi Responden Pasien HIV di RSUP Wahidin Soedirohusodo Makassar Berdasarkan Nilai SGOT dan SGPT .....	54
5.7 Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Lama Menderita, Jenis Terapi, dan Lama Terapi dengan SGOT dan SGPT.....	55
 <b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Kesimpulan .....	60
6.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	62
<b>LAMPIRAN</b>	64

## DAFTAR SINGKATAN

1. SGOT : *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*
2. SGPT : *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*
3. ARV : *Anti Retro Viral*
4. HIV : *Human Immunodeficiency Virus*
- 5.. AIDS : *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan dapat menimbulkan AIDS. Masalah HIV/AIDS adalah masalah besar yang mengancam Indonesia dan juga banyak negara diseluruh dunia. Tidak ada satupun negara di dunia yang terbebas dari HIV <sup>[1]</sup>. Sejak pertama kali ditemukan HIV AIDS pada tahun 1987 sampai saat ini telah tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia. <sup>[2]</sup>

HIV (*Human Immunodeficiency virus*) adalah virus yang menyerang system kekebalan tubuh manusia, sehingga tubuh tidak mampu lagi melindungi dari berbagai penyakit lain yang menyertainya (infeksi oportunistik). AIDS (*Acquired Immuno Defeciency Syndrome*) adalah kumpulan dari gejala penyakit yang muncul akibat menurunnya system kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV. Banyak media penularan virus ini contohnya hubungan seksual, jarum suntik bersama atau narkoba suntik, transfusi darah, ataupun dari ibu yang mengandung<sup>[2]</sup>. Infeksi oportunistik adalah infeksi yang umumnya tidak berbahaya pada orang dengan tubuh normal namun dapat berakibat fatal pada ODHA (Orang dengan HIV/AIDS) karena system kekebalan tubuhnya lemah. <sup>(3)</sup>

Human Immunodeficiency Virus (HIV) tetap sebagai salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas di dunia. Pada tahun 2016, 1,8 juta orang baru terinfeksi dan 1 juta kematian terkait Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) dilaporkan. Hasil estimasi 2012, di Indonesia terdapat 591.823 orang dengan HIV



Positif dan tersebar di seluruh provinsi. Dari laporan bulanan perawatan HIV dan AIDS Indonesia sampai dengan November 2014 tercatat jumlah ODHA yang mendapat terapi ARV sebanyak 49.127 dari 34 provinsi dan 300 kabupaten/kota. Sejak tahun 1996 obat Antiretroviral(ARV) meskipun belum mampu menyembuhkan secara menyeluruh namun dapat menurunkan angka kematian dan kesakitan<sup>[4]</sup>.

Penatalaksanaan untuk kasus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah dengan memberikan terapi antiretroviral (ARV) yang berfungsi untuk mencegah system imun semakin berkurang yang beresiko mempermudah timbulnya infeksi oportunistik. Hingga kini, belum terdapat penatalaksanaan yang bersifat kuratif untuk menangani infeksi HIV. Walau demikian, terdapat penatalaksanaan HIV yang diberikan seumur hidup dan bertujuan untuk mengurangi aktivitas HIV dalam tubuh penderita sehingga memberi kesempatan bagi sisten imun, untuk dapat diproduksi dalam jumlah yang normal. Pengobatan kuratif dan vaksinasi HIV masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Terapi HIV/AIDS merupakan terapi berkepanjangan dan memerlukan pendekatan yang komprehensif. Terapi jangka panjang juga dimonitoring efek samping ataupun gejala toksisitas ARV pada pasien. Pemantauan derajat toksisitas dibagi menjadi tahap 1 (ringan), tahap 2 (sedang), tahap 3 (berat), tahap 4 (potensi mengancam jiwa). Penggunaan regimen ARV yang terdiri dari beberapa obat ARV dalam jangka panjang memerlukan perhatian khusus. Salah satunya adalah monitoring fungsi hati. Monitoring fungsi hati dilakukan dengan memantau SGOT dan SGPT<sup>(5)</sup>.

Dengan bertambahnya jumlah kasus HIV saat ini, maka gangguan hati merupakan masalah pada kasus HIV, Terutama di negara berpenghasilan tinggi dengan

angka kelangsungan hidup yang tinggi. Sebuah penelitian mengenai efek samping obat anti HIV melaporkan bahwa kematian akibat gangguan merupakan penyebab yang paling umum ditemukan. Hepatotoksisitas pada pasien HIV yang mendapat terapi ARV dilaporkan sekitar 6% - 30%. Spectrum gangguan hati pada pasien HIV bervariasi sebagian besar pasien HIV dengan gangguan hati tidak menunjukkan gejala sehingga gangguan hati baru diketahui saat pemeriksaan enzim hati<sup>(6)</sup>.

Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa sebanyak 88% pasien HIV yang mengonsumsi ARV mengalami abnormalitas fungsi hati, akan tetapi abnormalitas ini masih termasuk abnormalitas ringan. Di Indonesia sendiri belum pernah dilakukan evaluasi fungsi hati pada pasien HIV/AIDS yang mengonsumsi ARV jangka panjang<sup>(5)</sup>.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi hati dimana terjadi perubahan nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV yang datang berkunjung di poli HIV RS Wahidin Sudirohusodo Makassar

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu pertanyaan sebagai berikut :

Bagaimana analisis faktor- faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui faktor- faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar selang waktu Januari – Desember 2020 dengan menggunakan sampel data Medical Record.
- b. Mengetahui hubungan pengobatan HIV (terapi ARV) dengan perubahan nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.2 Manfaat teoritis**

Dapat memperoleh informasi pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV.

#### **1.4.3 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi bagi para klinisi tentang faktor faktor yang mempengaruhi nilai SGOT dan SGPT pada pasien HIV untuk kepentingan terapi lanjut.

### **1.5 Luaran Yang Diharapkan**

Dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya khususnya tentang penyakit HIV dalam upaya menurunkan morbiditas akibat HIV.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

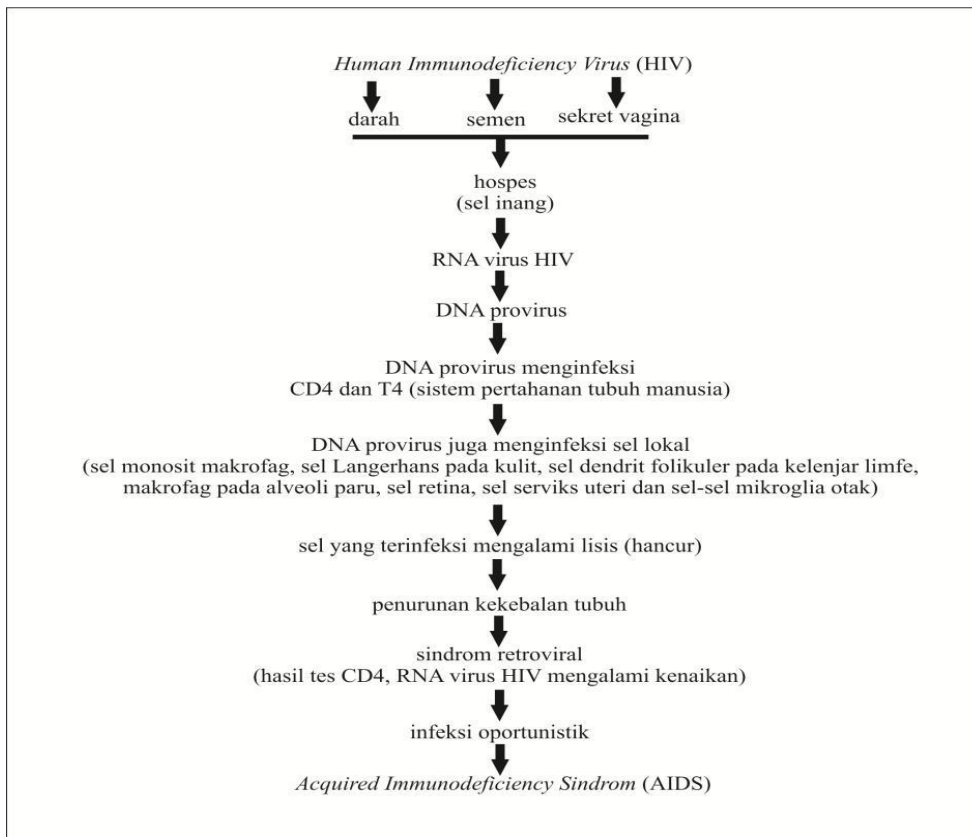
#### **2.1 HIV / AIDS**

*Human ImmunodeficiencyVirus* (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan dapat menimbulkan AIDS. Masalah HIV/AIDS adalah masalah besar yang mengancam Indonesia dan banyak negara diseluruh dunia. Tidak ada satupun negara di dunia yang terbebas dari HIV<sup>(1)</sup>. Jumlah kasus HIV/AIDS terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data dari WHO pada tahun 2016, 1,8 juta orang baru terinfeksi dan 1 juta kematian terkait Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) dilaporkan. Pada tahun 2017, ada 940.000 orang yang meninggal karena HIV. Pada akhir tahun 2017, ada sekitar 36,9 juta orang yang hidup dengan HIV, dengan 1,8 juta orang menjadi terinfeksi baru secara global. Dari jumlah tersebut lebih dari 30% yang terinfeksi HIV baru diperkirakan terjadi di kalangan remaja usia 15 hingga 25 tahun.<sup>(4)</sup> *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS) adalah sekumpulan gejala dan infeksi atau sindrom yang timbul karena rusaknya system kekebalan tubuh manusia akibat infeksi virus HIV atau infeksi virus-virus lain yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh. Virus penyebabnya disebut HIV yaitu virus yang memperlemah kekebalan tubuh pada manusia. Orang yang terkena virus ini akan rentan terhadap infeksi oportunistik ataupun mudah terkena tumor. Meskipun penanganan yang telah ada dapat memperlambat laju perkembangan virus, namun penyakit ini belum benar-benar bisa disembuhkan. <sup>(8)</sup>

## 2.2 PATOFISIOLOGI HIV

*Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dan virus-virus sejenisnya umumnya ditularkan melalui kontak langsung antara lapisan kulit dalam (membran mukosa) atau aliran darah, dengan cairan tubuh yang mengandung HIV seperti darah, air mani, cairan vagina, dan ASI. Penularan dapat terjadi dengan hubungan intim, transfusi darah, jarum suntik yang terkontaminasi, antara ibu dan bayi selama kehamilan, bersalin/menyusui, serta bentuk kontak lainnya dengan cairan-cairan tubuh tersebut. Pada awal infeksi, HIV tidak segera menyebabkan kematian dari sel yang diinfeksi tetapi terlebih dahulu mengalami replikasi, sehingga ada kesempatan untuk berkembang dalam tubuh penderita tersebut, yang lambat laun akan menghabiskan atau merusak sampai jumlah tertentu dari sel Limfosit T. Setelah beberapa bulan sampai beberapa tahun kemudian, barulah pada penderita akan terlihat gejala klinis sebagai dampak dari infeksi HIV tersebut. Masa antara terinfeksi HIV dengan timbulnya gejala-gejala penyakit (masa inkubasi) adalah 6 bulan sampai lebih dari 10 tahun, rata-rata 21 bulan pada anak-anak dan 60 bulan pada orang dewasa. Setelah virus masuk ke dalam tubuh maka target utamanya adalah limfosit CD4 (Cluster Differential Four). *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) tergolong retrovirus yang mempunyai materi genetik RNA yang mampu menginfeksi limfosit CD4 dengan melakukan perubahan sesuai dengan DNA inangnya. Virus HIV cenderung menyerang jenis sel tertentu, yaitu sel-sel yang mempunyai antigen CD4 terutama limfosit T4 yang memegang peranan penting dalam mengatur dan mempertahankan sistem kekebalan tubuh. Virus juga dapat menginfeksi sel monosit makrofag, sel Langerhans pada kulit, sel dendrit folikuler pada kelenjar limfe, makrofag pada alveoli paru, sel retina, sel serviks uteri

dan sel-sel mikroglia otak. Virus yang masuk kedalam limfosit T4 selanjutnya mengadakan replikasi sehingga menjadi banyak dan akhirnya menghancurkan sel limfosit itu sendiri. Kejadian awal yang timbul setelah infeksi HIV disebut sindrom retroviral akut atau Acute Retroviral Syndrome. Sindrom ini diikuti oleh penurunan jumlah CD4 dan peningkatan kadar RNA HIV dalam plasma. CD4 secara perlahan akan menurun dalam beberapa tahun dengan laju penurunan CD4 yang lebih cepat pada 1,5 – 2,5 tahun sebelum pasien jatuh dalam keadaan AIDS. Viral load (jumlah virus HIV dalam darah) akan cepat meningkat pada awal infeksi dan pada fase akhir penyakit akan ditemukan jumlah CD4 < 200/mm<sup>3</sup> kemudian diikuti timbulnya infeksi 13 oportunistik, berat badan turun secara cepat dan muncul komplikasi neurologis. Pada pasien tanpa pengobatan ARV, rata-rata kemampuan bertahan setelah CD4 turun < 200/mm<sup>3</sup> adalah 3,7 tahun . Secara ringkas, perjalanan virus HIV dapat dilihat di bagan berikut: (7,8)



## 2.3 DIAGNOSIS HIV

Diagnosis infeksi oleh HIV dapat ditegakkan dengan memperhatikan berbagai parameter klinik maupun laboratorik. Namun setelah infeksi oleh virus HIV, seorang penderita biasanya tetap sehat, sehingga diagnose laboratorium sangat diperlukan. Penyakit HIV dimulai dengan infeksi akut yang tidak dapat diatasi oleh respon imun dan berlanjut menjadi infeksi jaringan limfoid perifer yang kronik dan progresif, sehingga penderita HIV dapat memperlihatkan gejala klinis sebagai dampak dari virus yang terlihat dalam beberapa bulan sampai beberapa tahun setelah terinfeksi. <sup>(8)</sup>



## **2.4 MANIFESTASI KLINIS**

Pasien HIV rentan terhadap infeksi protozoa, bakteri, fungus, dan virus. Pneumonia Pneumocytis Carinii (PPC) adalah infeksi serius yang paling sering dijumpai dengan gejala demam, sesak nafas, batuk, nyeri dada. Hal ini hamper serupa tanda dan gejalanya dengan pasien HIV dengan disertai Tuberkulosis (TB) Karena Mycobacterium tuberculosis. Infeksi lainnya seperti fungus antara lain kandidiasis dan histoplasmosis. Infeksi oportunistik yang disebabkan oleh virus sangat beragam dan merupakan penyebab semakin parahnya patologi yang terjadi. *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) memiliki beragam manifestasi klinis dalam bentuk keganasan dan infeksi oportunistik. Jenis keganasan yang paling sering dijumpai pada keganasan lain yang pernah dilaporkan terjadi pada pasien yang terinfeksi HIV adalah myeloma multipel, leukemia limfositik akut sel B, limfoma limfoblastik T, penyakit Hodgkin, karsinoma anus, karsinoma sel skuamosa di lidah, karsinoma adenoskuamosa paru, adenokarsinoma kolon dan pankreas, kanker serviks, dan kanker testis. <sup>(7,8)</sup>

## **2.5 PENATALAKSANAAN**

Penatalaksanaan infeksi HIV/AIDS menggunakan kombinasi tiga kelas obat antiviral. Tipe obat yang pertama yang digunakan secara luas adalah analog nukleotida yang menghambat aktivitas reverse transcriptase yaitu perubahan pada rantai DNA menjadi RNA pada virus HIV. Obat ini secara signifikan menurunkan level plasma RNA dari HIV untuk beberapa bulan tetapi tidak menghentikan progresivitas HIV akibat virus yang berevolusi dan menjadi resisten<sup>(4)</sup>

Terapi antiretroviral (ARV) yang digunakan untuk menekan replikasi HIV harus digunakan seumur hidup sehingga akan terjadi perkembangan klinis yang baik biasanya enam bulan sejak terapi ARV dimulai, dimana saat itulah masa yang dianggap kritis dan penting. Dimasa ini pula kadang terjadi toksisitas obat, sehingga dibutuhkan pemantauan yang ketat pada pasien untuk menunjang keberhasilan terapi. Pemantauan tersebut meliputi pemantauan klinis, laboratoris, jumlah CD4 dan kematian dalam masa terapi. <sup>(4,5,8)</sup>

Kelompok ARV yang digunakan ada 4 kelompok yaitu : <sup>(8)</sup>

1. Nucleosid Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTI)

Obat ini menghambat replikasi HIV dan kemudian menghentikan proses infeksi terhadap sel baru, tapi hanya sedikit menghasilkan efek terhadap sel yang telah terinfeksi. NRTI menghambat polimerase seluler dan mitokondria DNA berbagai kinase seluler sehingga menghasilkan toksisitas.

2. Nucleosid Reverse Transcriptase (NRT)

Mekanisme kerjanya menghentikan perpanjangan gugus DNA.

3. Non Nucleosid Reverse Transcriptase Inhibitors (NNRTI)

Mekanisme kerjanya menginduksi perubahan konfirmasi yang menyebabkan inaktivasi enzim.

4. Protease Inhibitors (PI)

Mekanisme kerjanya menghambat aktivitas enzim protease inhibitor HIV.

Lampiran 5. Daftar obat AKV di Indonesia berikut nama dagang sering digunakan, dosis dan efek sampingnya

Golongan	Sediaan dan dosis yang direkomendasikan	Efek Samping	Keterangan
<b>Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI)</b>			
Zidovudine (AZT) (Reviral®)	250 - 300 mg setiap 12 jam Dosis 250 mg dapat diberikan tanpa mengurangi efektivitas AZT dengan kemungkinan timbulnya efek samping yang lebih rendah Dosis 250 mg sementara tidak tersedia di Indonesia	Perlu dilakukan Pemantauan efek samping supresi sumsum tulang (anemi makrositik atau netropeni) ES lain: asidosis laktat dengan steatosis hepatitis (jarang); intoleransi gastrointestinal; sakit kepala; sukar tidur; miopati; pigmentasi kulit; dan kuku	Dalam suhu kamar Duviral® merupakan FDC dari AZT+3TC
Stavudine (d4T) (Staviral®)	30 mg; diberikan tiap 12 jam	Neuropati perifer, lipodistrofi dan laktat asidosis merupakan efek samping yang sering timbul. Pemeriksaan ketiga gejala tersebut diatas perlu dilakukan secara terus menerus ES lain Pankreatitis	Dalam suhu kamar
Lamivudine (3TC) (Hiviral®)	150 mg; diberikan tiap 12 jam atau 300 mg setiap 24 jam	Toksistas rendah Efek samping asidosis laktat dengan steatosis hepatitis (jarang)	Dalam suhu kamar. Jika ODHA telah mendapatkan Lamivudin untuk tujuan pengobatan Hepatitis B sebelumnya, maka Lamivudine tidak dapat digunakan karena telah terjadi resisten. Duviral® merupakan FDC dari AZT+3TC
Didanosine (ddI)	250 mg (BB < 60 mg) dan 400 mg (BB > 60 mg); diberikan single dose setiap 24 jam (tablet bufer atau kapsul enteric coated)	Didanosine merupakan obat dari golongan " d " drugs bersama dengan d4T dan ddC. ddI tidak dapat digunakan bersama dengan d4T karena memperkuat timbulnya efek samping seperti pankreatitis, neuropati, asidosis laktat, lipodistrofi. Efek samping lain: asidosis laktat dengan steatosis	Tablet dan kapsul dalam suhu kamar. Puyer harus dalam refrigerator, suspensi oral/ formula pediatrik dapat tahan hingga 30 hari bila disimpan dalam lemari es. Sudah tidak digunakan di Indonesia

76

Golongan	Sediaan dan dosis yang direkomendasikan	Efek Samping	Keterangan
<b>Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI)</b>			
Abacavir (ABC) (Ziagen®)	300 mg; diberikan tiap 12 jam ATAU 600 mg setiap 24 jam	hepatitis (jarang); mual; muntah; diare ddI tidak boleh digunakan bersama dengan Tenofovir karena interaksi obat yang menyebabkan kadar Tenofovir dalam darah turun sehingga menyebabkan kegagalan pengobatan ddI juga tidak direkomendasikan untuk digunakan bersama dengan Abacavir karena data pendukung yang tidak cukup Abacavir mempunyai efek samping hipersensitivitas dengan insiden sekitar 5 – 8 % (dapat fatal). Demam, ruam, kelelahan, mual, muntah, tidak nafsu makan Gangguan pernafasan (sakit tenggorokan, batuk) asidosis laktat dengan steatosis hepatitis (jarang) Penggunaan Abacavir harus dihentikan jika terjadi reaksi alergi dan TIDAK boleh digunakan lagi ( re-start) Efek samping abacavir sama dengan efek samping Nevirapine dan kotrimoksazol sehingga penggunaan Abacavir bersama dengan Nevirapine merupakan kontra indikasi Pada negara maju, pemeriksaan HLA "B 5701" sebelum memberikan Abacavir, jika HLA"BS701" negatif maka Abacavir dapat digunakan Penggunaan Abacavir dapat menyebabkan cardiomiopati, terjadi terutama jika viral load > 100.000 copies/ml	Dalam suhu kamar Hanya digunakan untuk formula anak
Emtricitabine (FTC)	200 mg setiap 24 jam	Merupakan turunan dari 3TC, dapat digunakan pada Hepatitis B	Dalam suhu kamar Truvada® - merupakan FDC dari TDF+FTC Atripla® - merupakan FDC dari TDF+FTC+EFV

77

Golongan	Sediaan dan dosis yang direkomendasikan	Efek Samping	Keterangan
Tenofovir (TDF) (Viread®)	300 mg; diberikan single dose setiap 24 jam (Catatan: interaksi obat dengan ddI, tidak lagi dipadukan dengan ddI)	Inefisiensi fungsi ginjal, sindrom Fanconi, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal sebagai data awal (baseline data) Astenia, sakit kepala, diare, mual, muntah, perut kembung; Penurunan bone mineral density, Osteomalasia.	Dalam suhu kamar Truvada® - merupakan FDC dari TDF+FTC Atripla® - merupakan FDC dari TDF+FTC+EFV
<b>Non Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI)</b>			
Nevirapine (Neviral®)	200 mg setiap 24 jam selama 14 hari, kemudian 200 mg setiap 12 jam	Efek samping pada nevirapine adalah dose dependent, sehingga untuk 2 minggu pertama dilakukan eskalasi dosis 200mg/dosis tunggal dan 200 mg /12 jam pada hari ke 15 dan seterusnya Jika Nevirapine digunakan untuk pengganti ( substitusi) Efavirense maka nevirapine langsung diberikan dengan dosis penuh tanpa eskalating dosis Efek samping nevirapine lainnya yang perlu diperhatikan adalah hepatotoksik. Nevirapine dihentikan jika terjadi kenaikan SGPT > 5 kali dari baseline Nevirapine dihentikan jika terjadi steven – Johnson sindrom dan tidak boleh di ulang kembali. Pemberian Nevirapine pada wanita dengan CD4 > 250 dan pria dengan CD4 > 400 perlu dilakukan Pemantauan ketat terhadap timbulnya reaksi alergi Nevirapine TIDAK boleh digunakan untuk Post Exposure Prophylaxis ( PEP) Nevirapine dapat dipertimbangkan untuk digunakan bersama dengan Rifampisin jika Efavirense merupakan kontraindikasi. Efavirense TIDAK direkomendasikan untuk digunakan guna keperluan substitusi jika telah terjadi Steven Johnson	Dalam suhu kamar

Golongan	Sediaan dan dosis yang direkomendasikan	Efek Samping	Keterangan
Efavirenz (Stocrin®) (Efavir®) (Sustiva®)	600 mg; diberikan single dose 24 jam (malam) hari	Gejala SSP: pusing, mengantuk, sukar tidur, bingung, halusinasi, agitasi, seperti susah konsentrasi, insomnia, vivid dream, depresi, skizofrenia. Peningkatan kadar transaminase. Hiperlipidemi. Ginekomasti. Ruam kulit. Potensi teratogen Merupakan obat pilihan utama pada ko-infeksi TB/HIV Memiliki profile efek samping yang sama dengan Nevirapine dengan insiden yang lebih rendah Pemantauan efek samping pada gangguan mental Pada wanita hamil, Efavirenz diberikan setelah trimester pertama Dilaporkan menyebabkan false positif pada skrining cannabis dan benzodiazepine.	Dalam suhu kamar Atripla® - merupakan FDC dari TDF+FTC+EFV
<b>Protease Inhibitor (PI)</b>			
Lopinavir/ ritonavir (LPV/ r) (Aluvia®)	Tablet heat stable lopinavir 200 mg + ritonavir 50 mg; 400 mg/100 mg setiap 12 jam  Untuk pasien dalam terapi TB yang mengandung Rifampisin digunakan LPV 800 mg + RTV 200 mg dua kali sehari, dengan pemantauan ketat keadaan klinis & fungsi hati	Efek samping metabolic seperti hiperglikemia (diabetes), hiperkholestolemi, lipoakumulasi perlu dimonitor pada penggunaan jangka panjang Intoleransi gastrointestinal, mual, muntah, peningkatan enzim transaminase Kontra indikasi relatif untuk digunakan bersama dengan Rifampisin karena adanya interaksi obat yang menyebabkan kadar LPV/r hilang hingga 90%	Dalam suhu kamar

## 2.6 GANGGUAN FUNGSI HATI PADA HIV

Hati (hepar) adalah organ yang sangat berperan penting dalam setiap fungsi metabolik tubuh antara lain fungsi pembentukan dan ekskresi empedu, fungsi metabolik karbohidrat, protein, lemak, vitamin, energi, dan fungsi pertahanan tubuh. Gangguan pada hati akan menyebabkan kerusakan pada jaringan hati dan bila berlangsung dalam jangka waktu yang lama maka akan terbentuk jaringan parut yang dapat menghalangi aliran darah normal yang melalui hati sehingga akan mempengaruhi fungsi hati. Kerusakan hati bisa terjadi karena virus atau bakteri yang menginfeksi manusia masuk ke dalam aliran darah dan terbawa sampai ke hati. Dalam jangka waktu tertentu, infeksi ini mengakibatkan terjadinya radang dan kerusakan pada sel-sel hati. Transaminase adalah sekelompok enzim yang merupakan katalisator dalam proses pemindahan gugus amino antara suatu asam alfa amino dengan suatu asam keto, yang berkaitan dengan kerusakan hepatoseluler. Enzim yang sering digunakan untuk menilai

penyakit hati adalah SGOT (*Glutamic Oxalo acetat Transaminase*) dan SGPT (*Glutamat Piruvic Transaminase*).<sup>(7)</sup>

*Serum Glutamic Oxalo acetat Transaminase* (SGOT) merupakan enzim yang ditemukan dalam otot jantung dan hati, sementara pada otot rangka, ginjal dan pancreas, ditemukan dalam konsentrasi sedang. Konsentrasi rendah ditemukan dalam darah, kecuali jika terjadi cedera seluler kemudian dilepaskan kedalam sirkulasi dalam jumlah yang banyak. Nilai normal kadar SGOT < 40 U/L. Kadar ini akan meningkat setelah terjadi infark miokardium akut dan kerusakan hati. Kadar ini akan kembali normal dalam 4-6 hari kemudian. Jika nilai SGOT lebih tinggi 2 sampai 3 kali dari batas atas nilai normal, maka bisa dikatakan terdapat gangguan fungsi hati. Gangguan fungsi hati bias menyebabkan kadar serum meningkat 10 kali atau lebih, dan akan tetap demikian dalam waktu yang lama. Peningkatan Tinggi apabila kadar SGOT > 5 kali normal, biasa terdapat pada keadaan kerusakan hepatoseluler akut, infark mikard, kolaps sirkulasi, pankreatitis akut, dan mononucleosis infeksiosa. Peningkatan Sedang apabila kadar SGOT 3-5 kali nilai normal, biasa terdapat pada keadaan obstruksi saluran empedu, aritmia jantung, gagal jantung kongestif, tumor hati, dan distrofi muskularis. Peningkatan Ringan apabila kadar SGOT sampai 3 kali normal, biasa terdapat pada keadaan pericarditis, sirosis, infark paru, dan *cerebrovascular accident* (CVA). *Serum Glutamat Pyruvic Transaminase* (SGPT) adalah enzim yang spesifik untuk pemeriksaan hati yang mampu memberikan hasil yang signifikan terhadap adanya gangguan hepatobilier di hati. Peningkatan SGPT juga berhubungan dengan kerusakan jantung, otot skeletal dan liver parenkim. Normalnya ditemukan dalam hati dengan kadar yang rendah, namun kadarnya dalam darah akan bertambah pada keadaan

kerusakan hati sehingga nilai kadar SGPT meningkat. Pemeriksaan SGPT dilakukan untuk identifikasi penyakit hati, yaitu Sirosis dan Hepatitis yang disebabkan oleh alcohol, narkoba, maupun virus, dimana kadarnya mengalami peningkatan dan mencapai nilai 200-4000 U/L. Nilai normal kadar SGPT adalah < 40 U/L. Peningkatan Tinggi apabila kadar SGPT >20 kali normal, biasa terdapat pada hepatitis viral akut, nekrosis hati (toksisitas obat atau kimia). Peningkatan Sedang apabila kadar SGPT 3-10 kali normal, biasa terdapat pada infeksi mononuclear, hepatitis kronis aktif, sumbatan empedu ekstra hepatic, sindrom reye dan infark miokard. Peningkatan Ringan apabila kadar SGPT 1-3 kali normal, biasa terdapat pada pankreatitis, perlemakan hati (*fatty liver*), sirosis Laennec, dan sirosis biliaris.<sup>(7,8)</sup>

Faktor resiko yang berhubungan dengan peningkatan SGOT dan SGPT diantaranya bertambahnya usia, jenis kelamin wanita, indeks massa tubuh yang tinggi, dan keterpaparan ARV yang berkepanjangan.<sup>(9)</sup> Lama menderita HIV juga dapat menyebabkan komplikasi atau gangguan pada berbagai fungsi organ tubuh, salah satunya organ hati. Hati merupakan pusat metabolisme tubuh manusia dimana hati dapat mengalami kerusakan karena berbagai macam hal seperti alcohol, penggunaan obat-obatan, dan peradangan hati (hepatitis). Gangguan pada hati akan menyebabkan kerusakan pada jaringan hati dan bila berlangsung dalam jangka waktu yang lama maka akan terbentuk jaringan parut yang dapat menghalangi aliran darah normal yang melalui hati sehingga akan mempengaruhi fungsi hati. Kerusakan hati bisa terjadi karena virus atau bakteri yang menginfeksi manusia masuk ke dalam aliran darah dan terbawa sampai ke hati. Dalam jangka waktu tertentu, infeksi ini mengakibatkan terjadinya radang dan kerusakan pada sel-sel hati.<sup>(8)</sup>

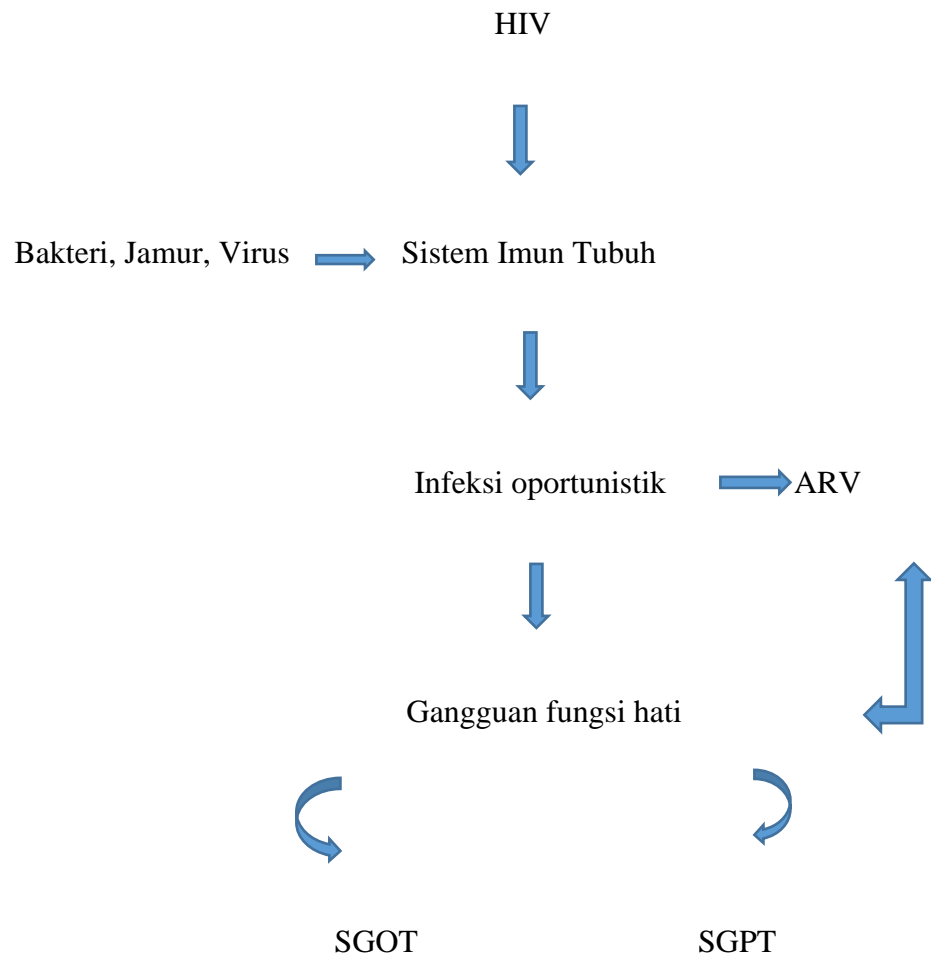
Peradangan hati merupakan salah satu komplikasi penting dari infeksi HIV setelah Pneumoni dan Sepsis.. Kerusakan sel hati ini akan diikuti oleh pengeluaran enzim-enzim antara lain SGOT dan SGPT, sehingga pemeriksaan nilai SGOT dan SGPT ini merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi hati pada pasien HIV.<sup>(9)</sup>

Sebuah penelitian mengenai efek samping obat anti HIV juga melaporkan bahwa kematian karena gangguan hati merupakan penyebab yang paling umum ditemukan, terutama di negara berpenghasilan tinggi dengan angka kelangsungan hidup yang tinggi. Resiko AIDS menurun setelah diterapkan terapi anti retroviral. Resiko ini berganti dengan komplikasi jangka panjang lain yang meningkatkan morbiditas dan mortalitas, salah satunya adalah gangguan hati. Hal ini perlu menjadi perhatian khusus karena sebagian besar pasien HIV mendapat regimen *Non nucleoside reverse transcriptase* (NNRTI) yang bersifat hepatotoksik. Hepatotoksik pada pasien HIV yang mendapat terapi anti retroviral dilaporkan sekitar 6%-30%. Dari beberapa penelitian didapatkan bahwa hepatotoksisitas akibat ARV mungkin berhubungan dengan agen-agen dari sejumlah golongan obat, termasuk NRTI, NNRTI, dan PI (Protease Inhibitor). Tingkat keparahan hepatotoksisitas berkisar dari peningkatan sementara kadar transaminase, hingga gagal hati dan kematian, melalui berbagai mekanisme. Di Myanmar, beberapa penelitian telah dilakukan, namun sebagian besar merupakan hepatotoksisitas derajat ringan. Spektrum gangguan hati yang terjadi bervariasi, sebagian besar pasien HIV dengan gangguan hati tidak menunjukkan gejala sampai nanti diketahui saat pemeriksaan enzim hati SGOT dan SGPT. <sup>(6,9,10)</sup>

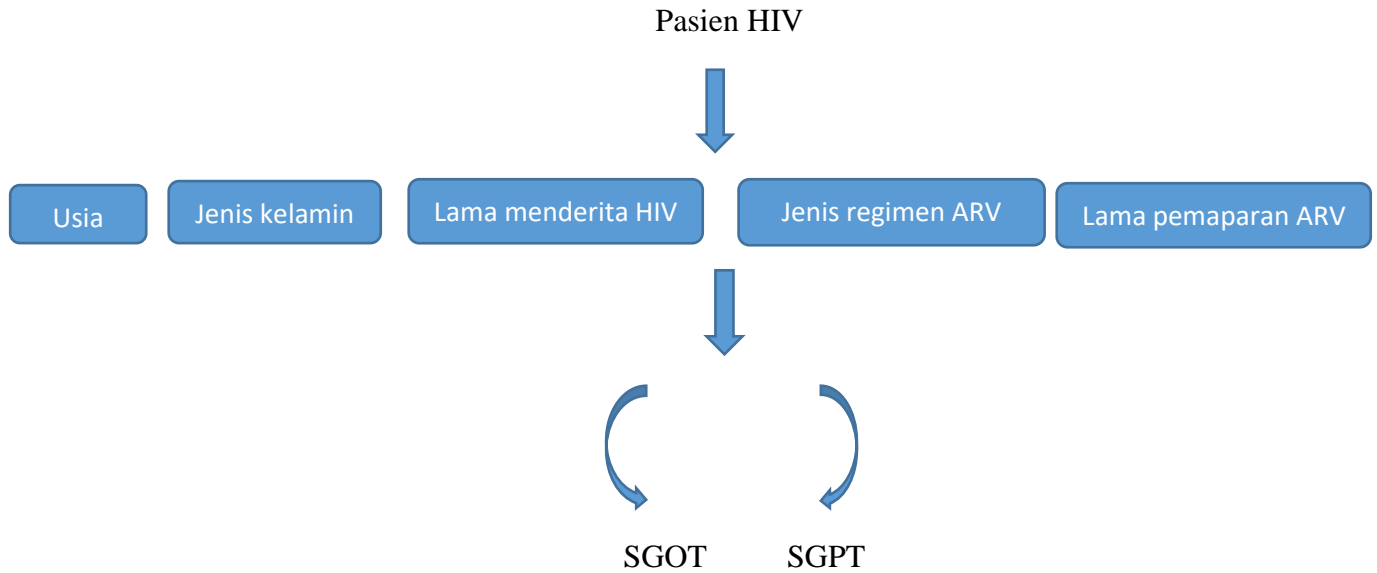


Kondisi yang meningkatkan SGOT menurut Riswanto (2009), peningkatan tinggi ( 5 kali normal ) seperti kerusakan hepatoseluler akut, peningkatan sedang ( 3-5 kali normal ) seperti obstruksi saluran empedu, dan peningkatan ringan ( 3 kali normal ) seperti sirosis. Sedangkan kondisi yang meningkatkan SGPT antara lain, Peningkatan 20 kali normal seperti hepatitis viral akut, Peningkatan 3-10 kali normal seperti hepatitis kronis aktif, dan Peningkatan 1-3 kali normal seperti Pankreatitis.<sup>(16)</sup>

## 2.7 KERANGKA TEORI



## 2.8. KERANGKA KONSEP



## 2.9 HIPOTESIS

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi nilai SGOT SGPT pada pasien HIV yaitu Usia, Jenis kelamin, Lama menderita HIV, Jenis Regimen HIV, dan Lama pemapara HIV.