

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN SGOT PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH  
DIRUMAH SAKIT COLUMBIA ASIA MEDAN**



**MARLINA TARIGAN  
PO7534019233**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM RPL  
TAHUN 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN SGOT PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH  
DIRUMAH SAKIT COLUMBIA ASIA MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program  
Studi Diploma III



**MARLINA TARIGAN  
PO7534019233**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PROGRAM RPL  
TAHUN 2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL ; Gambaran SGOT pada Penderita Demam Berdarah di Rumah  
Sakit Columbia Asia Medan**

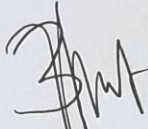
**NAMA ; Marlina Tarigan**

**NIM ; PO7534019233**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan

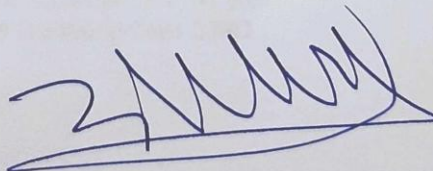
Medan, April 2020

Menyetujui  
Pembimbing



Sri Bulan Nasution, ST.M.Kes  
NIP.197104061994032002

Ketua Jurusan TLM  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia Siregar S.Si, M.Si  
NIP. 196010131986032001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : GAMBARAN SGOT PADA PENDERITA DEMAM  
BERDARAH DI RUMAH SAKIT COLUMBIA ASIA  
MEDAN**

**NAMA : MARLINA TARIGAN**

**NIM : PO 7534019233**

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program RPL  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Medan, Juni 2020**

**Penguji I**



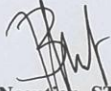
**Liza Mutia, SKM, M.Biomed  
NIP. 19800910 200501 2 005**

**Penguji II**



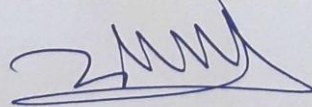
**Lestari Rahma M.KT  
NIP. 19710622 200212 2 003**

**Ketua Penguji**



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes  
NIP. 19710406 199403 2 002**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia S.Si, M.Si  
NIP. 19601013 198603 2 001**

## **PERNYATAAN**

### **Gambaran SGOT pada Penderita Demam Berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2020**

**MARLINA TARIGAN**

**Gambaran SGOT pada Penderita Demam Berdarah di Rumah Sakit  
Columbus Asia Medan.**

**ix + 24 halaman + 1 tabel + 1 lampiran**

**ABSTRACT**

SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) is one of the enzymes found in the heart muscle and liver. This enzyme is found in moderate concentrations in skeletal muscle, kidneys and pancreas.

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an acute febrile illness caused by infection with the virus species Flaviridae, namely the genus Flavivirus with serotypes Dengue-1, Dengue-2, Dengue-3, and Dengue-4 which is transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. Disease is one of the problems in Indonesia. When an injury occurs, especially in liver cells and heart muscle, this enzyme will be released into the blood.

This study aims to determine the change / picture of SGOT values in the initial and critical phases, namely on the first and fifth day of dengue fever patients at Columbia Asia Hospital in Medan. Based on the results of the study SGOT description in patients with dengue fever at Columbia Asia Hospital in Medan it can be concluded that an increase in SGOT in 30 samples of dengue fever patients.

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, JUNI 2020**

**MARLINA TARIGAN**

**Gambaran SGOT pada Penderita Demam Berdarah di Rumah Sakit  
Columbus Asia Medan.**

**ix + 24 halaman + 1 tabel + 1 lampiran**

**ABSTRAK**

SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) adalah merupakan salah satu enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati. Enzim ini ditemukan dalam konsentrasi sedang pada otot rangka, ginjal dan pancreas, yang menunjukkan adanya kelainan pada kesehatan manusia.

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh infeksi virus spesies Flaviridae, yaitu genus Flavivirus dengan serotipe Dengue- 1, Dengue-2, Dengue-3, dan Dengue- 4 yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit Demam Berdarah merupakan salah satu masalah di Indonesia. Saat terjadi cedera terutama pada sel-sel hati dan otot jantung, enzim ini akan dilepaskan ke dalam darah.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui perubahan/gambaran nilai SGOT pada fase awal dan fase kritis yaitu pada hari pertama dan hari ke lima pada penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Columbia Asia Medan pada bulan Februari - April, dengan jumlah sampel 30. Jenis penelitian ialah deskriptif, Hasil penelitian dari 30 sampel dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan SGOT pada pasien Demam Berdarah.

Kata kunci : SGOT, Demam Berdarah

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis memiliki semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul ***“Gambaran SGOT pada penderita Demam Berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan”***. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan para dosen. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes selaku pembimbing dan ketua pengujian yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Liza Mutia SKM, M, Biomed selaku pengujian I dan Ibu Lestari Rahma, M.KT selaku pengujian II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Analis Kesehatan Medan,
6. Terima kasih tak terhingga kepada seluruh Pimpinan Stap dan rekan rekan kerja di Rumah Sakit COLUMBUS ASIA Medan.



Teristimewa kepada pendamping setia suami tercinta .Serta anak anakku tersayangN yang telah memberikan dukungan materil dan doa yang tulus, semangat, motivasi selama ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah

Medan, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman     |
|--|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>                                     | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>                                    | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI</b>  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>                                       |             |
| <br>   |             |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                                     | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang  | 1           |
| 1.2. Perumusan Masalah                                       | 3           |
| 1.3. Tujuan Penelitian                                       | 3           |
| 1.3.1. Tujuan Umum   | 3           |
| 1.3.2. Tujuan Khusus   | 3           |
| 1.4. Manfaat Penelitian                                      | 3           |
| <br>   |             |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>                                | <b>4</b>    |
| 2.1. Pengertian Demam Berdarah                               | 4           |
| 2.2. Faktor Penyebab Demam Berdarah                          | 5           |
| 2.2.1. Nyamuk Sebagai Vektor Demam Berdarah                  | 5           |
| 2.2.2. Virus Penyebab Demam Berdarah                         | 6           |
| 2.3. Gejala dan Tanda-Tanda Demam Berdarah                   | 7           |
| 2.4. Tahapan Infeksi Demam Berdarah                          | 8           |
| 2.5. Patofisiologis Virus Demam Berdarah Terhadap Organ Hati | 9           |
| 2.6. Anatomi Dan Fungsi Hati                                 | 9           |
| 2.7. Enzim Yang Berperan Dihati                              | 11          |
| 2.7.1. SGOT ( Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase )      | 11          |
| 2.8. Kerangka Konsep   | 12          |
| 2.9. Defenisi Operasional                                    | 12          |
| <br>   |             |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>                               | <b>13</b>   |
| 3.1. Jenis dan Desain Penelitian                             | 13          |
| 3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian                             | 13          |
| 3.2.1. Lokasi Penelitian                                     | 13          |
| 3.2.2. Waktu Penelitian                                      | 13          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian                   | 13        |
| 3.3.1. Populasi Penelitian                            | 13        |
| 3.3.2. Sampel Penelitian                              | 13        |
| 3.4. Metode Penelitian                                | 13        |
| 3.5. Alat dan Bahan                                   | 14        |
| 3.5.1. Alat   | 14        |
| 3.5.2. Bahan  | 14        |
| 3.5.3. Prosedur Kerja                                 | 14        |
| 3.5.4. Pemeriksaan Non Struktural Antigen 1 (Ns Ag 1) | 15        |
| 3.5.5. Pemeriksaan Antigen / Antibodi 1Gg dan 1Gm     | 15        |
| 3.5.6. Prosedur Beckman Coulter Au480                 | 16        |
| <br>  |           |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                     |           |
| 4.1 Hasil   | 18        |
| 4.2 Pembahasan  | 21        |
| <br>  |           |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>                     |           |
| 5.1 Kesimpulan  | 23        |
| 5.2 Saran   | 23        |
| <br>  |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                 | <b>18</b> |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1 Interpretasi Hasil IgG dan IgM.....                                | 15      |
| Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Trasminase). 19 |         |
| Tabel 4.2 Selisih hari pertama dan hari kelima.....                          | 20      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Aedes aegypty dan Aedes albopictus (Soedarto, 2014).....   | 6              |
| Gambar 2.2 Virus Demam Berdarah Dengue (Sumber: Wiki, 2015).....      | 7              |
| Gambar 2.3. Anatomi dan informasi tentang hati, (Teksdi, 2013).....   | 8              |
| Gambar 3.1. Mesin Beckman Coulter 480.....                            | 17             |
| Gambar 4.1 Grafik perbandingan SGOT hari pertama dan hari kelima..... | 21             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                    | Halaman |
|--------------------|---------|
| A. Lampiran 1..... | A-1     |
| B. Lampiran 2..... | A-2     |
| C. Lampiran 3..... | A-3     |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rumah Sakit Columbia Asia adalah Rumah sakit bertaraf internasional di Medan dan didirikan pada tahun 1996. Rumah Sakit Columbia Asia Medan adalah Rumah sakit type B, yang memiliki kapasitas 217 kamar yang berlokasi di Jalan Listrik No 2A medan, Sumatera Utara.

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam yang disebabkan oleh virus dengue dari gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, dengan cara nyamuk menghisap darah maka nyamuk tersebut menyuntikan air liur kedalam luka gigitan maka terjadi perpindahan tempat dari air liur nyamuk kedalam tubuh. Demam beardarah tersebar diseluruh dunia dan penyebarannya, khususnya pada musim penghujan (Soedarto, 2014).

Demam berdarah dengue merupakan panyakit febris akut, seringkali disertai dengan sakit kepala, nyeri tulang atau sendi dan otot, perubahan warna kulit dan leukopenia sebagai gejalanya. Demam berdarah dengue ditandai oleh empat gejala klinis terutama yaitu demam tinggi, fenomena hemoragik, sering dengan hepatomegali pada kasus berat. Penderita demam berdarah ini dapat mengalami kekurangan cairan tubuh dapat menyebabkan syok ini disebut Dengue Syok Sindrom (DSS) dan dapat menyebabkan kematian (Asih, 2014).

Pada tahun 2016, Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara mencatat ada 10 kabupaten dan kota di Sumut yang mengalami Kejadian Luar Biasa (KLB) kasus wabah Demam Berdarah Dengue (DBD). KLB di 2016 antara lain Deliserdang dengan 977 penderita dan 2 orang meninggal, Tanah Karo ada 360 kasus, Asahan ada 574 kasus dan 15 orang meninggal, Dairi 275 penderita dan satu orang meninggal. Kemudian Nias Selatan ada 44 menderit dan 3 orang meninggal, Pakpak Barat ada 52 kasus, Humbahas ada 47 kasus, Samosir ada 112 kasus, Serdang Bedagai ada 107 kasus dan 1 orang meninggal, Labuhan batu Selatan ada 104 kasus dan 4 orang meninggal. Padahal di 2015 daerah KLB di

Sumut hanya tiga kabupaten dan kota saja yaitu Pematangsiantar dengan 168 kasus dan 3 meninggal, Sibolga ada 141 kasus dan seorang meninggal serta Sergai ada 83 kasus (Hikmet, 2016).

Virus Dengue yang terdapat pada pasien demam berdarah berpotensi besar menyerang sel Retikuloendotelial sistem termasuk organ hati sehingga mengakibatkan hati meradang, membengkak dan faal hati terganggu dan berlanjut dengan kejadian perdarahan yang hebat di sertai kesadaran menurun dan menunjukkan manifestasi ensefalopati. (Nurminha, 2013)

SGOT (*Aspartate aminotransferase*) adalah enzim yang terutama ditemukan di hati dan jantung. Pada tingkat yang lebih rendah, ia juga ada di bagian tubuh lain, termasuk ginjal dan otot. Enzim ini juga disebut *serum glutamic-oxaloacetic transaminase* (SGOT). Kebanyakan orang memiliki kadar enzim ini yang rendah. Tapi, ketika sel-sel hati rusak atau terluka, mereka mengeluarkan AST ekstra ke dalam darah. SGOT adalah tes darah membantu untuk menentukan seberapa baik hati berfungsi dengan mengukur kadar *aspartat aminotransferase* dalam darah. Terlalu banyak enzim ini dapat mengindikasikan masalah, seperti kerusakan hati. Pada pengidap demam berdarah (DB) sering terjadi peningkatan kadar SGOT dan SGPT (*alanine aminotransferase*) (Lusiana, 2010)

Pada penderita penyakit Demam Berdarah, pemeriksaan SGOT adalah test darah yang membantu untuk menentukan seberapa baik fungsi hati dengan mengukur kadar SGOT dalam darah. Karena terlalu banyak enzim ini dapat mengindikasikan masalah seperti kerusakan hati.

SGOT adalah enzim yang terutama di temukan di hati dan jantung, pada tingkat yang lebih rendah SGOT juga ada di bagian tubuh lain termasuk ginjal dan otot, kebanyakan orang memiliki kadar enzim ini rendah tetapi ketika sel hati rusak atau terluka mereka mengeluarkan SGOT ekstra kedalam darah. Pada pengidap DBD sering terjadi peningkatan kadar SGOT (Febri, 2014)

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengambil judul Gambaran SGOT pada penderita demam berdarah di rumah sakit Columbia Asia Medan.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin mengetahui bagaimana gambaran peningkatan kadar SGOT pada pasien penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar SGOT pada pasien penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengukur pemeriksaan SGOT pada penderita demam berdarah hari pertama dan ke lima di Rumah Sakit Columbia Asia Medan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang gambaran hasil pemeriksaan SGOT pada pasien penderita demam berdarah sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam penatalaksanaan pasien penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan.
2. Memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat mengenai manfaat pemeriksaan SGOT pada pasien penderita demam berdarah.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Demam berdarah**

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit febris akut yang ditemukan di daerah tropis dengan penyebaran geografis sama dengan malaria. Penyakit ini disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Demam berdarah ini disebarkan pada manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini mempunyai ciri garis belang hitam putih pada tubuhnya dan menggigit pada siang hari. Mempunyai badan kecil, hidup di dalam dan di sekitar rumah, sering hinggap pada pakaian yang bergantung dalam kamar dan bersarang dan bertelur di genangan air jernih di dalam dan di sekitar rumah di dalam rumah seperti bak mandi, tempayan, pot bunga, tempat minum burung dan lain-lain (Nugroho, 2011).

Virus Dengue ditularkan pada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes albopictus*, dan *Aedes aegypti*. Penularannya dapat langsung yaitu melalui gigitan pada orang yang sedang mengalami viremia, maupun secara tidak langsung setelah melalui inkubasi dalam tubuh, yakni selama 8-10 hari. Pada anak diperlukan waktu 4 sampai dengan 6 hari sebelum menjadi sakit setelah virus masuk ke dalam tubuh. Pada nyamuk virus dapat masuk dan berkembangbiak dalam tubuh, maka nyamuk tersebut akan dapat menularkan virus selama hidupnya. Sedangkan pada manusia, penularan hanya dapat terjadi pada saat tubuh dalam keadaan viremia (Sunaryati, 2014). Peningkatan enzim hati sering terjadi pada demam berdarah. Biasanya, level SGOT lebih dari level SGPT mungkin karena cedera otot rangka. Kadang-kadang penyakit kuning juga Diagnosis gagal hati akut akibat demam berdarah harus dipertimbangkan pada pengidap dengan bukti perubahan onset akut di sensorium dan dengan ciri sugestif demam berdarah (demam tingkat tinggi, manifestasi hemoragik, trombositopenia, sindrom kebocoran plasma yang ditandai dengan peningkatan hematokrit, edema dinding kandung empedu, dan lain-lain (Nugroho, 2011).

Hati terletak di bagian kanan atas rongga perut tepat di bawah tulang rusuk. Hati memiliki banyak fungsi yang vital bagi kehidupan. Secara singkat, beberapa fungsi penting dari hati manusia, yaitu: detoksifikasi darah. Produksi faktor pembekuan penting, albumin, dan banyak protein penting lainnya. Metabolis (pengolahan) obat-obatan dan nutrisi Mengolah produk limbah dari hemoglobin dan sel-sel lainnya Menyimpan vitamin, lemak, kolesterol, dan empedu Produksi glukosa (*glukoneogenesis* atau sintesis / pelepasan glukosa selama kelaparan) Sejauh mana hati dipengaruhi oleh DB berkisar dari lesi ringan hingga hepatitis fulminan. Selama serangan, sering ada gejala sakit hati atau kerusakan hati, seperti penyakit kuning. Lebih buruk lagi, kematian karena gagal hati (hati) sering terjadi pada kematian terkait Demam Berdarah (Soedarto, 2014).

Jantung berdetak kencang karena demam Berdarah yang menyebabkan luka parut. DB juga menyebabkan kita merasakan sakit akut. Hati yang sehat adalah organ ajaib dan menyembuhkan diri sendiri dari waktu ke waktu sambil melanjutkan tugas detoksifikasi mereka. Tapi, pemulihan dari kerusakan hati bisa lambat dan membuat kamu menjadi lemah selama berbulan-bulan (Nurminha, 2013).

## **2.2 Faktor Penyebab Demam Berdarah**

### **2.2.1. Nyamuk Sebagai Vektor Demam Berdarah.**

Di Asia Tenggara, *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan vektor utama penyebab epidemi virus dengue. Sedangkan *Aedes albopictus* adalah vektor sekunder yang juga menjadi sumber penularan virus dengue.

Klasifikasi *Aedes aegypti* :

Kingdom : Animalia  
Phylum : Aethropoda  
Class : Insecta  
Ordo : Diptera  
Famili : Culcidae  
Subfamili : Culcidae  
Genus : *Aedes*

Species : *Aedes aegypti*

Klasifikasi *Aedes albopictus* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Aethropoda

Class : Insecta

Ordo : Diptera

Famili : Culcidae

Subfamili : Culcidae

Genus : *Aedes*

Species : *Aedes albopictus*

*Aedes aegypti* dibedakan dari *Aedes albopictus* dengan melihat gambaran sisik dipunggungnya. Ciri-ciri nyamuk *Aedes aegypti*, badanya kecil warnanya hitam dan belang-belang menggigit pada siang hari badanya mendatar pada saat hinggap hidup ditempat yang gelap yang terhindar dari sinar matahari mampu terbang hingga 100 meter.

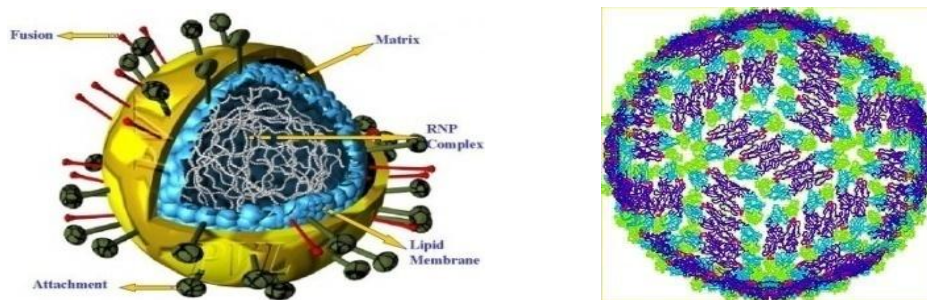


Gambar 2.1 *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Soedarto, 2014).

Di kota-kota, perpindahan penduduk yang membawa virus merupakan cara penyebaran virus dengue yang paling penting dibanding perpindahan nyamuk *Aedes aegypti*. Tempat-tempat dimana orang berkumpul selama siang hari mungkin menjadi bagian penting dan penularan virus dengue. Sebagai contoh, anak-anak di sekolah yang digigit oleh nyamuk terinfeksi dapat membawa virus ke rumah atau tempat lain di daerahnya. Virus dengue juga dapat menyebar dalam lingkungan dimana terdapat banyak orang, seperti rumah sakit dimana pengunjung, pasien dan staf dapat digigit oleh *Aedes aegypti* terinfeksi (Asih, 2014).

### 2.2.2 Virus Penyebab Demam Berdarah

Demam dengue disebabkan oleh virus dengue yang termasuk genus *Flavivirus*. Virus yang ditularkan oleh nyamuk ini tergolong RNA positif strand virus dan golongan *Flaviviridae*. Serotipe virus Dengue yang bersifat antigen berbeda yaitu virus Dengue 1 (Den 1), virus Dengue 2 (Den 2), virus Dengue 3 (Den 3) dan virus Dengue 4 (Den 4). Spesifikasi virus dengue menunjukkan bahwa masing-masing serotipe virus dengue memiliki genotip yang berbeda antara serotipe-serotipe tersebut (Soedarto, 2014).



Gambar 2.2. Virus demam berdarah dengue (Sumber: Wiki, 2015).

### 2.3 Gejala dan Tanda-Tanda Demam Berdarah

Pada infeksi pertama oleh virus dengue, sebagian besar penderita tidak menunjukkan gejala (asimtomatik), atau hanya menimbulkan demam yang tidak khas. Kumpulan gejala seperti demam berdarah dengue yang klasik antara lain demam tinggi yang terjadi mendadak sakit kepala, nyeri di belakang bola mata, rasa sakit pada otot dan tulang, badan lemah, muntah, sakit tenggorokan, kulit terjadi perubahan warna. Sebagian kecil penderita yang sebelumnya pernah terinfeksi salah satu serotipe virus dengue, jika mengalami infeksi yang kedua oleh serotipe lainnya dapat mengalami perdarahan (Soedarto, 2014).

Virus Dengue ditularkan pada manusia terutama oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *Aedes albopictus* dan juga kadang-kadang ditularkan oleh *Aedes polynesiensis* dan beberapa spesies nyamuk lainnya yang mengisap darah pada waktu siang hari. Sesudah darah yang infeksiif terhisap nyamuk, virus memasuki kelenjar liur nyamuk (salivary glands) lalu berkembang biak menjadi infeksiif dalam waktu 8-10 hari, yang disebut masa inkubasi (Ahmadi, 2014).

Jika penderita demam berdarah didalam darahnya terdapat virus dengue dan orang tersebut digigit nyamuk *Aedes aegypty* maka virus tersebut terisap masuk kedalam tubuh nyamuk. Bila nyamuk tersebut menggigit orang lain yang sehat maka akan tertular penyakit ini (Febri, 2009).

Demam berdarah dengue diklasifikasikan menjadi empat tingkatan keparahan, di mana derajat III dan IV dianggap dengue syok sindrom. Adanya trombositopenia dengan disertai hemokonsentrasi membedakan derajat I dan II dengue fever. Derajat I, demam disertai dengan gejala non spesifik. Satu- satunya manifestasi perdarahan adalah tes tourniket positif. Derajat II, perdarahan spontan selain manifestasi pasien pada derajat I, biasanya pada bentuk perdarahan kulit atau perdarahan lain. Derajat III, gagal sirkulasi dimanifestasikan dengan nadi cepat dan lemah serta penyempitan tekanan nadi atau hipotensi, dengan adanya kulit dingin dan lembab serta gelisah. Derajat IV, syok hebat dengan tekanan darah atau nadi tidak terdeteksi (Ester, 2014).

#### **2.4. Tahapan Infeksi Demam Berdarah**

Setelah masa inkubasi kemudian diikuti oleh tiga fase penyakit yaitu fase demam, fase kritis, dan fase penyembuhan. Gejala klinis pada penyakit yang kompleks seperti infeksi virus Dengue, terapinya relative sederhana dan sangat efektif yaitu pengenalan gejala dan tanda awal pasien dengue. Fase demam Demam tinggi mendadak dan terus-menerus yang berlangsung 2-7 hari. Biasanya terdapat tanda-tanda eritemia kulit, mialgia, atralgia, nyeri kepala, anoreksia, mual dan muntah. Tanda awal abnormalitas pada pemeriksaan darah adalah terjadinya penurunan jumlah leukosit (leukopeni). Fase kritis, Saat suhu tubuh mulai turun ke 37,5°-38°C yang terjadi pada hari ke 3-6 hari perjalanan penyakit, dapat terjadi peningkatan permeabilitas kapiler ditandai dengan peningkatan nilai hematokrit. Leukopenia dilanjutkan dengan penurunan jumlah trombosit secara cepat. Fase penyembuhan, Pasien yang selamat dari fase kritisnya pada 24-48 jam maka selanjutnya akan terjadi reabsorpsi cairan ekstrasvaskular selama 48-72 jam berikutnya. Nilai hematokrit kembali stabil dikarenakan efek dari adanya

reabsorpsi cairan ekstrasvaskular. Jumlah leukosit biasanya akan meningkat kembali normal diikuti dengan peningkatan dari jumlah trombosit (Asih, 2014).

## **2.5. Patofisiologi Virus Demam Berdarah Terhadap Organ Hati**

Virus dengue mampu berkembang biak dalam sel hati meninggalkan hepatoselular. Dampak virus dengue terhadap hepatosit dan sel kupffer melalui beberapa mekanisme yaitu efek langsung, efek sitokin proinflamasi, dan efek radikal bebas terhadap hepatosit dan sel kupfer. Virus dengue menginduksi mitokondria dan kematian sel. Hal ini mungkin disebabkan oleh protein virus atau produknya berinteraksi dengan membran mitokondria, mengakibatkan peningkatan permeabilitas membran mitokondria, perubahan fisiologi mitokondria, yang berlebihan. Terjadi nekrosis hepatoselular yaitu terjadi kematian sel pada zona tengah dan perifer hati. Nekrosis tersebut terjadi akibat sirkulasi mikro yang menyebabkan hepatoselular yang mengalami ketidakmampuan menjalankan fungsinya, inflamasi akut akibat pengaruh sitokin dan proinflamasi berbagai mediator, serta dampak negatif oksidan dan kolektasis. Kelainan tersebut tidak terlepas dari keterlibatan sistem retikuloendotelial, kompleks imun, aktifitas komplemen, kompleks antigen antibodi, agregasi trombosit, perubahan endotel, dan berbagai komponen lain selama berlangsungnya infeksi (Nasruddin, 2012).

## **2.6. Anatomi Dan Fungsi Hati**

Hati merupakan kelenjar terbesar di tubuh, dengan berat 1,5 kg atau lebih terletak dibagian atas dalam rongga abdomen di sebelah kanan di bawah diafragma. Hati terbagi dalam dua belahan yaitu kanan dan kiri, hati menampung semua bahan yang diserap dari usus, kecuali lemak. Hati membentuk sel darah merah pada masa hidup janin, sebagian berperan dalam penghancuran sel darah merah dan diperlukan untuk penyempurnaan sel darah merah. Membawa berbagai bahan toksik kedalam hati kemudian dinetralisir dan diekresikan oleh hati (Pearce, 2008).

Hati merupakan pusat metabolisme seluruh tubuh, 25% sumber energi tubuh berasal dari hati 20-25% oksigen darah digunakan oleh hati. Aliran darah

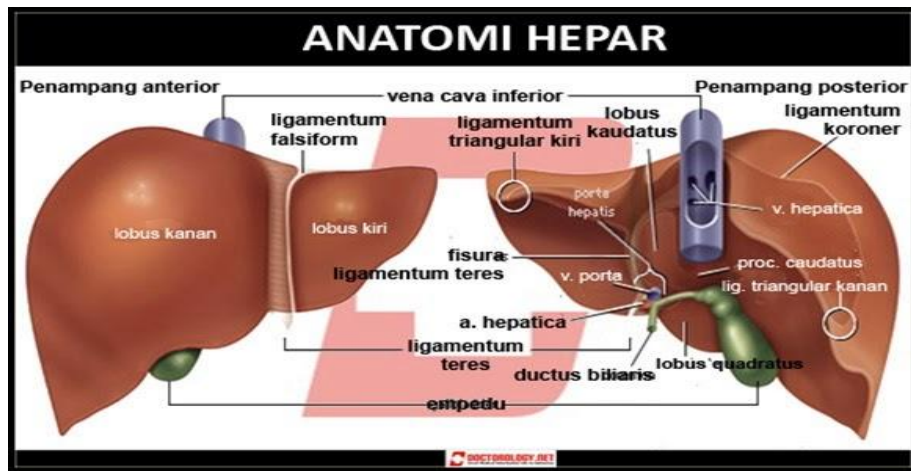
menuju hati berkisar 1500 cc. Darah yang mengalir dalam arteri lebih kurang 25% dan divena vorta 75% dari aliran darah ke hati (Suratun, 2010).

Didalam hati terdapat beberapa macam lobulus yaitu lobulus klasik (lobulus hati) lobulus portal, dan asinus hati (unit fungsional). Lobulus klasik dibatasi oleh daerah portal (biasanya hanya tampak tiga dari enam sudutnya) dan dipusatnya terdapat terdapat lubang, yaitu vena sentralis, yang menampung darah dari sinusoid. Darah mengalir dari daerah portal (cabang vena porta dan cabang arteri hepatica) ke dalam rongga melalui hati dan pertukaran nutrisi dan zat lainnya ke vena sentralis. Sebaliknya empedu, yang disekresi sel hati, mengalir melalui kanan dan kiri biliaris ke duktus biliaris didaerah portal. Lobulus portal mempunyai daerah portal sebagai pusatnya, dan bersudutkan tiga vena sentralis. Jadi lobulus ini terdiri atas jaringan yang menyalurkan empedu kedalam duktus biliaris didaerah portal (Lusiana, 2010).

Hati adalah organ yang vital bagi tubuh manusia dan vertebrata hewan bertulang belakang. Fungsinya antara lain: menawarkan dan menetralsir racun, mengatur sirkulasi hormon, mengatur komposisi darah yang mengandung lemak, gula, protein, dan zat lain. Hati juga membuat empedu, zat yang membantu pencernaan lemak. Produksi mayoritas kolesterol ada di dalam hati. Selain itu, hati juga merupakan tempat pembentukan dan penyaluran asam penghancuran hormon steroid seperti estrogen. Organ paling penting dari ini adalah induk detoks, atau penyaringan dan pengeluaran racun yang masuk ke dalam tubuh (Pearce, 2008).

Peningkatan enzim hati yaitu Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT), disebabkan adanya kebocoran enzim yang merupakan salah satu manifestasi sel-sel yang meningkatkan SGPT oleh infeksi virus Dengue (Tambayong, 2001).





(Gambar 2.3 Anatomi dan informasi tentang hati, Teksdi, 2013).

## 2.7 Enzim Yang Berperan Dihati

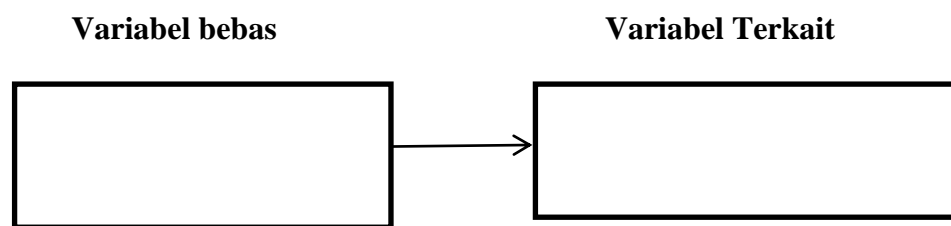
### 2.7.1 SGOT ( Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase )

Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) merupakan salah satu enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati. Enzim ini ditemukan dalam konsentrasi sedang pada otot rangka, ginjal dan pankreas. Saat terjadi cedera terutama pada sel-sel hati dan otot jantung, enzim ini akan dilepaskan ke dalam darah. Fungsi utama enzim ini sebagai biomarker/penanda adanya gangguan pada hati dan jantung (Vania Y. Lomanorek dkk, 2016).

Hati merupakan salah satu target organ virus dengue. Saat hepatosit terinfeksi oleh virus dengue, virus akan mengganggu sintesa RNA dan protein sel, yang kemudian akan mengakibatkan cedera secara langsung pada hepatosit. Virus dengue yang ganas berpotensi menyerang sel retikuloendotelial system termasuk organ hepar dan sel endotel, akibatnya hati meradang, membengkak, dan faal hati terganggu dan berlanjut dengan kejadian perdarahan yang hebat disertai kesadaran menurun dan menunjukkan manifestasi ensefalopati. Beberapa penelitian telah membuktikan adanya keterlibatan hati selama infeksi virus dengue. Analisis secara Immunohistochemistry dari bagian hati pada beberapa kasus infeksi dengue yang fatal menunjukkan adanya antigen virus di dalam hepatosit, sel kupffer dan atau di sel endotel hati. Pada cedera sel timbul proses yang dapat memberikan manifestasi penyakit pada tingkat seluler, salah satunya terjadi kebocoran enzim

hati. Enzim yang dihasilkan oleh sel hati (hepatosit) yaitu transaminase. Peningkatan serum transaminase serta hepatomegali merupakan tanda yang sering didapat pada penderita. Hal ini memperkuat dugaan bahwa hati merupakan tempat replikasi virus yang utama. Pada DBD keterlibatan hati merupakan tanda yang khas bahwa penyakit ini akan menjadi fatal (Nurminha, 2013).

## 2.8 Kerangka Konsep



## 2.9 Defenisi Operasional

1. Demam Berdarah (DBD), adalah penyakit febris akut yang ditemukan di daerah tropis dengan penyebaran melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypty*
2. SGOT ( Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase ), enzim yang lebih sensitif untuk mendeteksi kerusakan pada hati.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penilitan berupa penelitian studi literature dengan desain bersifat deskriptif, dimana data di dapat berdasarkan data primer dan skunder yang diolah dengan narasi secara faktual dari fakta fakta yang ada.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian` dilakukan di Rumah Sakit Columbia Asia, Medan dan pemeriksaanya dilaksanakan di Laboraturium Patologi Klinik Rumah Sakit Columbia Medan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2020

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah pasien Demam Berdarah di Rumah Sakit Columbia Medan.

##### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian adalah pasien rawat inap yang telah diagnosa demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Medan.

#### **3.4 Metode Penelitan**

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan melakukan pemeriksaan SGOT pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Columbia Asia Medan.

#### **3.5 Alat dan Bahan**

##### **3.5.1 Alat**

Penelitian ini menggunakan alat sebagai berikut :

1. Mesin Beckman Coulter AU 480
2. Sduit steril/Sduit holder/Needle Venoject

3. Tabung Plain
4. Alkohol Swab 70 %
5. Kapas Kering
6. Plasterin
7. Tourniquet
8. Mikropipet 200 ul
9. Blue tip
10. Sentrifuge

### **3.5.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel darah pasien yang dirawat dengan kriteria jumlah sampel 30 orang anti dengue IgG positif, anti dengue IgM, Non struktural 1 Antigen positif atau salah satu hasilnya positif. Reagensia R1 SGOT R2 SGOT, Device IgG dan IgM biosynex dan device non struktural antigen 1 Panbio.

### **3.5.3 Prosedur Kerja**

#### **Pengambilan Darah Vena**

Sampel diambil dari vena mediana cubiti dengan cara Tourniquet di pasang pada lengan atas tempat yang akan di tusuk di desinfektan dengan alkohol 70 %. Tempat tersebut lalu di keringkan dengan menghapus sepotong kapas steril. Kulit vena bagian atas dengan lubang jarum yang menghadap keatas vena di tusuk pelan sampai jarum masuk kedalam lumen vena. Perlahan – lahan tarik penghisap spuit sampai jumlah yang dibutuhkan. Dilepaskan pembendungan diletakan kapas diatas jarum, dan cabut jarum tersebut. Dimasukkan darah kedalam tabung plain yang telah di sediakan. Kemudian ditunggu 15 menit sampel setelah itu darah diputar dengan menggunakan sentrifuge 3000 rpm selama 15 menit serum bisa dipergunakan.

### **3.5.4 Pemeriksaan Non Struktural Antigen 1 (Ns Ag 1)**

#### **Prosedur Pemeriksaan**

Reagen device biosynex terlebih dahulu pada suhu ruangan kering dan datar dengan menggunakan mikropipet ditambahkan 100 mikroliter serum

kedalam sumur sampel bertanda s kemudian tunggu 15 menit. Pembacaan hasil setelah 15 menit. Interpretasi hasil negatif hanya terbentuk satu garis pada control C dan hasil positif terbentuk dua garis pada kontrol T dan C. Pemeriksaan Ns1 Antigen untuk mendeteksi virus lebih awal yaitu untuk mengetahui adanya infeksi Dengue pada penderita tersebut tanpa menunggu terbentuknya antibodi.

### 3.5.5 Pemeriksaan Antigen / Antibodi IgG dan IgM

#### Prosedur Pemeriksaan

Reagen test biosynex pada suhu ruangan dipipet 10 mikroliter serum dimasukkan kedalam sumur kecil bulat pada test device menggunakan mikropipet, ditambah dua tetes buffer kedalam sumur persegi empat, pembacaan hasil 15 setelah menit. Reagen test biosynex dapat mendeteksi Dengue virus antigen 0,036 ug, test line IgG 0,064 ug, test line IgM 0,128 ug.

Tabel 3.1 Interpretasi Hasil IgG dan IgM

| NO | IgM     | IgG     | Interpretasi               |
|----|---------|---------|----------------------------|
| 1  | Positif | Negatif | Infeksi primer             |
| 2  | Positif | Positif | Infeksi sekunder           |
| 3  | Negatif | Positif | Tersangka infeksi sekunder |
| 4  | Negatif | Negatif | Tidak ada infeksi          |

### 3.5.6 Prosedur Beckman Coulter Au480.

A. Hidupkan alat :

1. Nyalakan Ups, Monitor dan Komputer.
2. Nyalakan ALat dengan menekan tombol ON pada mesin.
3. Pengecekan Wash Solution, w1 dan Reagen Check.
4. Masukkan Reagen asam urat R1 dan R2 lakukan raegen check.
5. Jalankan QC.
6. Klik rak request QC analisis.
7. Start entry, pilih pemeriksaan yang dikontrol, tekan entry.
8. Homogenkan control Beckman caulter dengan baik.
9. Letakkan pad arak control kemudian tekan start.
10. Pastikan nilai QC masuk dalam target.

11. Lakukan langkah 2-5 untuk QC Level 1 (low) dan level 2 (high).
12. Jalankan sampel.
13. Letakkan sampel pada rak putih dengan barcode sampel.
14. Masukkan rak yang berisi sampel pada alat, Tekan Start.
15. Jalankan sampel dengan cara manual.
16. Letakkan sampel tanpa barcode pada tabung atau sampel cup pad arak sampel warna merah.
17. Masukkan rak sudah berisi sampel kedalam alat.
18. Pilih menu workplace pada layar system overview.
19. Pilih test Requisition.
20. Tekan switch pilih kemudian tekan entri.
21. Masukkan sample id (no barcode).
22. Pilih jenis pemeriksaan, tekan entry kemudian tekan start.
23. Setelah 12 menit lihat hasilnya.
24. Pada alat pilih workplace kemudian pilih sampel status lihat hasil sesuai permintaan pemeriksaan pada Laboratorum impormation system.

#### B. Mematikan alat dan Perawatan harian.

1. Mematikan alat dengan mengetik menu End pada layar computer.
2. Untuk meintenen harian klik analyzer maintenen update pilih menu daily maintenent:Inspect sampel syringe for leaks.
3. Inspect reagent syringe for leaks.
4. Inspect pump roller syringe for leaks.
5. Inspect clean sampel probe.
6. Inpect clean reagen probe.
7. Inspect and clean mix bar.
8. Inspect concentrate wash solution level, Inspect printer peper.



**Gambar 3.1 Mesin Beckman Caulter 480**

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Persentase, pada hari pertama dan hari ke lima

**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**

Dari hasil penelitian gambaran SGOT pada penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia yang dilakukan pada bulan Februari s/d April sampai 2020 diperoleh hasil berikut:

**Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase)**

| No. | Identitas | 1 hari | 5 hari | Selisih |
|-----|-----------|--------|--------|---------|
| 1   | A1        | 43     | 69     | 26      |
| 2   | A2        | 25     | 75     | 50      |
| 3   | A3        | 26     | 85     | 59      |
| 4   | A4        | 24     | 72     | 48      |
| 5   | A5        | 20     | 85     | 65      |
| 6   | A6        | 22     | 55     | 33      |
| 7   | A7        | 17     | 75     | 58      |
| 8   | A8        | 25     | 85     | 60      |
| 9   | A9        | 15     | 78     | 63      |
| 10  | A10       | 30     | 102    | 72      |
| 11  | A11       | 12     | 90     | 78      |
| 12  | A12       | 23     | 112    | 89      |
| 13  | A13       | 24     | 90     | 66      |
| 14  | A14       | 25     | 95     | 70      |



|        |     |      |       |             |
|--------|-----|------|-------|-------------|
| 15     | A15 | 30   | 95    | 65          |
| 16     | A16 | 23   | 112   | 89          |
| 17     | A17 | 32   | 112   | 80          |
| 18     | A18 | 30   | 105   | 75          |
| 19     | A19 | 18   | 95    | 77          |
| 20     | A20 | 18   | 150   | 132         |
| 21     | A21 | 25   | 85    | 60          |
| 22     | A22 | 30   | 202   | 172         |
| 23     | A23 | 25   | 89    | 64          |
| 24     | A24 | 24   | 135   | 111         |
| 25     | A25 | 18   | 102   | 84          |
| 26     | A26 | 15   | 95    | 80          |
| 27     | A27 | 25   | 102   | 77          |
| 28     | A28 | 30   | 115   | 85          |
| 29     | A29 | 25   | 115   | 90          |
| 30     | A30 | 18   | 98    | 80          |
| Jumlah |     | 717  | 2975  | 2258        |
| Rata2  |     | 23.9 | 99.2  | <b>75.3</b> |
| Sd     |     | 6.26 | 27.45 | 27.50       |

**Rumus dan Perhitungan :**

" $\mu$ " = Rata-rata selisih 1 hari dan 5 hari

Sd = Standard deviasi selisih

n = Jumlah sampel = 30

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\mu}{(Sd/\sqrt{n})} = \frac{75.3}{(27.5/\sqrt{30})} = 15.0$$

$$t_{\text{tabel}} = t_{0.05(df)} = t_{0.05(29)} = 2.05$$

#### 4.2. Pembahasan

Dimana n = jumlah sampel dan df adalah n-1 =29 maka tabel T = 0.05 df yang dipakai adalah  $t_{\text{Tabel T}} = t_{0.05(df)} = t_{0.05(29)} = 2.05$ . Pada 30 pasien demam berdarah yang diperiksa pada hari ke-1 dan hari ke-5, maka terjadi kenaikan SGOT yang signifikan dari rata-rata 23.9 menjadi 99.2 (SD = 27.45) dengan nilai selisih 75.3 (SD =27.50).

**Tabel 4.2 Selisih Hari Pertama Dan Ke Lima.**

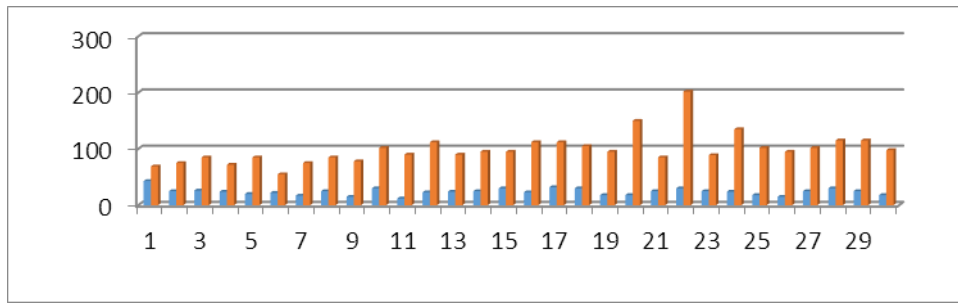
|            | Hari pertama (U/L) | Hari ke lima (U/L) | Selisih (U/L) | Persentase |
|------------|--------------------|--------------------|---------------|------------|
| Jumlah     | 717                | 2975               | 2258          | Rata-rata  |
| Rata- rata | 23.9               | 99.2               | 75.3          | 98.2 %     |
| Sd         | 6.26               | 27.45              | 27.50         |            |

Jumlah Pasien (n) = 30

Pada tabel diatas terlihat bahwa dari 30 pasien demam berdarah yang diiperiksa pada hari pertama dan hari ke lima, terjadi kenaikan SGOT yang significant :  $t_{\text{tabel}} = t_{0.05(df)} = t_{0.05(29)} = 2.05 > t_{\text{hitung}} = \frac{\mu}{(Sd/\sqrt{n})} = \frac{75.3}{(27.5/\sqrt{30})} = 15.0$ . Nilai rata-rata SGOT pada hari pertama 23.9 dan pada hari ke lima dengan angka rata-rata 99.2 dengan selisih 75.3. Nilai SGOT rata-rata hari pertama 23.9 (SD = 6.26) dan hari ke lima rata- rata 99.2 (SD = 27.45) dengan nilai selisih 75.3 (SD =27.50), dengan persentase rata-rata :

$$\frac{99.2-23.9}{23.9} \times 100\% = 98.2 \%$$

23.9



**Gambar 4.1 Grafik perbandingan SGOT hari pertama dan hari ke lima**

Keterangan :Biru : SGOT hari pertama.

Merah : SGOT hari ke lima.

Pada grafik perbandingan SGOT hari pertama dan hari ke lima diatas nilai SGOT terendah 15 hasil dan hasil tertinggi adalah 35 masih dalam batas normal, kemudian pada hari ke 5 nilai SGOT terendah adalah 64 dan dengan nilai tertinggi adalah 202 terjadi peningkatan pada penderita demam berdarah enzim SGPT dan SGOT. SGOT juga dilepaskan oleh otot skeletal dan miokardium yang juga menjadi organ target infeksi virus dengue. Setelah dengue berhasil memasuki sel hati dan reflikasi didalam sel hati dengan demikian sisntesis protein akan terganggu dan sel tidak utuh lagi dan akan megalami peningkatan nilai SGOT. Enzim adalah suatu protein didalam tubuh, enzim berfungsi sebagai katalisator biologi yang mempercepat suatu reaksi tetapi tidak mengalami reaksi. Banyak enzim di dalam tubuh diantaranya adalah enzim transaminase. Enzim-enzim transaminase sering dihubungkan dengan peningkatan enzim pada hati. Dua enzim yang paling sering dihubungkan dengan kerusakan sel hati adalah enzim transaminase, yaitu SGOT (Serum Glutamate Oksloasetat Transaminase). SGOT adalah enzim mitokondria yang banyak terdapat terutama didalam hati (Soemarto 2012).

SGOT lebih spesifik untuk organ hati, dan dapat menunjukkan adanya proses kerusakan yang terjadi pada organ tersebut. Saat hepatosit terinfeksi oleh virus dengue, virus akan mengganggu sintesa RNA dan protein sel, yang kemudian akan mengakibatkan dengue kerusakan secara langsung kepada hepatosit. Virus Dengue merupakan mikroorganism intraseluler yang memerlukan

asam nukleat untuk bereplikasi, sehingga mengganggu sintesa protein sel target dan mengakibatkan kerusakan serta kematian sel. Selain hepatosit, virus dengue juga menyerang sel lain seperti sel darah merah, sel otot, sel otot jantung, ginjal dan otak. Pada kematian sel timbul proses yang dapat memberikan manifestasi penyakit pada tingkat seluler. Salah satu manifestasi penyakit pada tingkat seluler adalah peningkatan enzim. Enzim yang dihasilkan oleh hepatosit yaitu serum glutamic oksaloasetat transaminase (SGOT). Dalam keadaan normal enzim ini berada dalam hati, namun ketika ada peningkatan enzim ini akan keluar kedalam peredaran darah dan akan ditemukan peningkatan kadar enzim tersebut. Peningkatan serum transaminase serta hepatomegali merupakan tanda yang sering di dapat pada penderita demam berdarah. Hal ini memperkuat dugaan bahwa hati merupakan tempat replikasi virus yang utama. Pada demam berdarah keterlibatan hati merupakan tanda yang khas bahwa penyakit ini .Virus dengue yang ganas berpotensi besar menyerang sel retikuloendotelial sistem termasuk organ hati dan sel endotel akibatnya hati meradang, membengkak, dan faal hati terganggu dan berlanjut dengan kejadian perdarahan yang hebat disertai kesadaran menurun dan menunjukkan manifestasi kerusakan pada otak. Oleh karena itu pemeriksaan test fungsi hati dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan hati oleh virus dengue, untuk mencegah penyakit demam berdarah lebih parah, maka setiap ada kasus demam berdarah harus selalu dimonitor fungsi hatinya dengan melakukan pemeriksaan SGOT dapat digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi adanya kemungkinan terjadinya komplikasi kerusakan hati (Nurminha, 2014).

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian gambaran SGOT pada penderita demam berdarah di Rumah Sakit Columbia Asia Medan dapat disimpulkan bahwa terjadi kenaikan SGOT yang significant dari rata-rata 23.9 menjadi 99.2, pada 30 sampel pasien demam berdarah.

#### **5.2 Saran**

1. Dengan adanya penelitian ini disarankan pada penderita deman berdarah sebaiknya untuk penelitian selanjutnya parameter trombosit, haematokrit, dan fase penyembuhan pada hari ke tujuh.
2. Bagi instansi terkait diharapkan agar instansi terkait seperti rumah sakit atau dinas kesehatan lebih cermat dalam penanganan komplikasi dari penyakit Demam Berdarah.
3. Bagi masyarakat melaksanakan pola hidup sehat, lebih waspada terhadap bahaya peningkatan kadar Sgot dalam darah, serta waspada terhadap faktor resiko terjadinya, penyakit Demam Berdarah dengan komplikasi penyakit lain.
4. Bagi peneliti selanjutnya apabila tertarik meneliti tema yang sama, hendaknya memperhatikan faktor – faktor pengambilan data agar lebih akurat, dengan adanya penelitian ini disarankan pada pasien Demam Berdarah sebaiknya untuk penelitian selanjutnya parameter dengan jumlah pasien yang lebih banyak.

**Lampiran 1.**

**Tabel Hasil Pemeriksaan IgG,IgM dan Ns1 Antigen.**

| <b>Nomor</b> | <b>Identitas</b> | <b>NS Antigen 1</b> | <b>IgG</b> | <b>IgM</b> |
|--------------|------------------|---------------------|------------|------------|
| 1            | A1               | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 2            | A2               | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 3            | A3               | Negatif             | Positif    | Negatif    |
| 4            | A4               | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 5            | A5               | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 6            | A6               | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 7            | A7               | Negatif             | Positif    | Negatif    |
| 8            | A8               | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 9            | A9               | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 10           | A10              | Positif             | Negatif    | Positif    |
| 11           | A11              | Negatif             | Negatif    | Positif    |
| 12           | A12              | Positif             | Negatif    | Positif    |
| 13           | A13              | Negatif             | Negatif    | Positif    |
| 14           | A14              | Negatif             | Positif    | Negatif    |
| 15           | A15              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 16           | A16              | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 17           | A17              | Negatif             | Positif    | Positif    |
| 18           | A18              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 19           | A19              | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 20           | A20              | Negatif             | Positif    | Positif    |
| 21           | A21              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 22           | A22              | Negatif             | Positif    | Positif    |
| 23           | A23              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 24           | A24              | Positif             | Positif    | Negatif    |
| 25           | A25              | Negatif             | Positif    | Positif    |
| 26           | A26              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 27           | A27              | Negatif             | Positif    | Positif    |
| 28           | A28              | Positif             | Negatif    | Negatif    |
| 29           | A29              | Positif             | Positif    | Positif    |
| 30           | A30              | Negatif             | Positif    | Positif    |

**Lampiran 2 Alat-Alat Penelitian**



**Gambar (1)**  
**Mikro pipet 10 ul,50ul,100 ul,500 u**



**Gambar (2)**  
**Vorteks alat pencampur**



**Gambar (3)**  
**Mesin Beckmen Coulter Untuk pemeriksaan**



**Gambar (4)**  
**Reagensia Beckmen Coulter didalam mesin**

## Lampiran 3

Tabel T. (Hidayat, Teknik Analisis Data).

| Df  | $\alpha$ |       |       |       |
|-----|----------|-------|-------|-------|
|     | 0.10     | 0.05  | 0.02  | 0.01  |
| 1   | 6.31     | 12.71 | 31.82 | 63.66 |
| 2   | 2.92     | 4.30  | 6.97  | 9.93  |
| 3   | 2.35     | 3.18  | 4.54  | 5.84  |
| 4   | 2.13     | 2.78  | 3.75  | 4.60  |
| 5   | 2.02     | 2.57  | 3.37  | 4.03  |
| 6   | 1.94     | 2.45  | 3.14  | 3.71  |
| 7   | 1.90     | 2.37  | 3.00  | 3.50  |
| 8   | 1.86     | 2.31  | 2.90  | 3.36  |
| 9   | 1.83     | 2.26  | 2.82  | 3.25  |
| 10  | 1.81     | 2.23  | 2.76  | 3.17  |
| 11  | 1.80     | 2.20  | 2.72  | 3.11  |
| 12  | 1.78     | 2.18  | 2.68  | 3.06  |
| 13  | 1.77     | 2.16  | 2.65  | 3.01  |
| 14  | 1.76     | 2.15  | 2.62  | 2.98  |
| 15  | 1.75     | 2.13  | 2.60  | 2.95  |
| 16  | 1.75     | 2.12  | 2.58  | 2.92  |
| 17  | 1.74     | 2.11  | 2.57  | 2.90  |
| 18  | 1.73     | 2.10  | 2.55  | 2.88  |
| 19  | 1.73     | 2.09  | 2.54  | 2.86  |
| 20  | 1.73     | 2.09  | 2.53  | 2.85  |
| 21  | 1.72     | 2.08  | 2.52  | 2.83  |
| 22  | 1.72     | 2.07  | 2.51  | 2.82  |
| 23  | 1.71     | 2.07  | 2.50  | 2.81  |
| 29  | 1.70     | 2.05  | 2.47  | 2.77  |
| 32  | 1.69     | 2.04  | 2.45  | 2.74  |
| 40  | 1.68     | 2.02  | 2.42  | 2.70  |
| 53  | 1.67     | 2.01  | 2.40  | 2.67  |
| 79  | 1.66     | 1.99  | 2.37  | 2.64  |
| 100 | 1.66     | 1.98  | 2.36  | 2.63  |



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, U, F. 2014. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah Edisi Revisi jilid 2. Raja Gravindo Persada, Jakarta.
- Asih, Y. 2014. Demam Berdarah Dengue Diagnosis Pengobatan Pencegahan dan Pengendalian. Edisi 2. Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Ester. M. 2014. Demam Berdarah Dengue Diagnosis Pengobatan Pencegahan dan Pengendalian. Edisi 2. Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Febri. S. 2014. 14 Penyakit Paling Sering Menyerang dan Sangat Mematikan Edisi Januari 2014 Jilid 2. Flasbooks, Jogjakarta.
- Hikmet. 2016. [http: / www/. Garuda Online. Co/ Medan/ Dinas Kesehatan Sumut](http://www.GarudaOnline.Co/Medan/DinasKesehatanSumut) tetapkan 10 Daerah KLB. DBD (Diakses Pada Tanggal 13 Maret 2017 jam 19.00 Wib).
- Lusiana. 2010. Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Gastrointestinal Cetakan Pertama. Cv. Trans Infomedia, Jakarta timur.
- Maranata, E. Pengertian SGOT dan SGPT. [http: Repository. Maranata Edu /2561](http://Repository.MaranataEdu/2561) (Diakses Pada Tanggal 27 November 2016 Jam 23.00 Wib).
- Nasruddin. 2012. Penyakit Infeksi di Indonesia. Airlangga University Press. Surabaya.
- Nugroho, T. 2011. Asuhan Keperawatan Maternitas Anak Bedah Penyakit Dalam. Jilid 1. Nuha Medika. Jogjakarta.
- Nurminha, 2014. Gambaran Aktifitas Enzim SGOT Dan SGPT Pada Penderita Demam Berdarah. Jurnal Analisis Kesehatan. (Diakses Pada Tanggal 05 Juni 2017 Jam. 18.00 Wib).
- Pearce, C, E. 2008. Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis. Edisi 30 Diterjemahkan oleh Sri Yuliani Handoyo. Gramedia Pustaka, Utama Jakarta.
- Satari. 2012. Demam Berdarah dan Pencegahan. Puspa Swara. Edisi Pertama Gramedia Jakarta.
- Soedarto. 2014. Demam Berdarah Dengue, Dengue Haemarragic Fever Virus Dengue *Aedes* Spektrum Klinis Tatalaksana Pencegahan. Sagung Selo, Jakarta.

- Sunaryati, S, S. 2014. 14 Penyakit Paling Sering Menyerang dan Sangat Mematikan Edisi Januari 2014 Jilid 2. Flasbooks. Jogjakarta.
- Suratun. 2010. Asuhan Keperawatan Klien Ganguan Sistem Gastrointestinal Cetakan Pertama. Transinfomedia. Jakarta timur.
- Tambayong, J. 2010. Fungsi dan Morfologi Hati Http // reperensi kedokteran /2010/07 Rekerat patofisiologi (Diakses pada tanggal 21 Desember 2016 Jam 23.00 Wib).
- Tambayong, J. 2001. Anatomi dan Fisiologi Untuk Keperawatan. Jilid 1 Buku.Kedokteran EGC, Jakarta.
- Teksd. 2013. Gambar Dan Informasi Tentang Hati. coid. html (Diakses Pada Tanggal 08 Februari 2020 Jam 21.00 Wib).
- Widjaja. 2012. Jurnal SGOT dan SGPT.www. com. (Diakses Pada Tanggal 12 Januari 2017 Jam 23.30 wib).
- Wiki,S. 2015. Virus Demam Berdarah Dengue. www. Wikipedia.org. Penyakit. com/ Wiki/ Berkas Virus Dengue. Jpg (Diakses Pada Tanggal 08 Februari 2017 Jam 21.00 Wib).



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0431/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Gambaran Sgot Pada Penderita Demam Berdarah Di  
Rumah Sakit Columbia Asia Medan"**

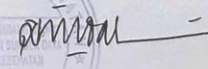
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Marlina Tarigan**  
Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001