

Hubungan Antara Pemeriksaan Antibodi IgG Dengan Uji SGOT SGPT Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSUD Sinar Kasih Purwokerto

¹ Cici Farhana Ambarwanty Mohtar, ² Utami Pratyastiti Setyarini, ³ Oksita Asri Widyayanti,

^{1,2,3} Politeknik Yakpermas Banyumas

Alamat: Jl. Raya Jompo Kulon, Sokaraja, Banyumas 53181, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: cicifarhana97@gmail.com

Abstract. *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by infection with the dengue virus which is transmitted through the bite of the Aedes aegypti mosquito. The main clinical manifestations of this disease can be an increase in body temperature $\geq 38^{\circ}\text{C}$ for 2 - 7 days, bleeding which is usually preceded by the appearance of red spots (petechiae), headache, joint pain accompanied by leukopenia, lymphadenopathy, thrombocytopenia and hemorrhagic diathesis. Liver dysfunction is one of the consequences of dengue infection that often occurs in patients. The liver is the target organ of the dengue virus which often appears in the form of hepatomegaly and a mild-moderate increase in aminotransferase enzyme levels although jaundice and acute liver failure are rare. Dengue patients have an increase in SGOT and SGPT levels. This study aims to determine whether there is a relationship between dengue IgG levels and SGOT and SGPT in Dengue Hemorrhagic Fever patients at RSUD Sinar Kasih Purwokerto. The type of research used is an analytical study with a cross-sectional approach. Sampling was carried out using a consecutive sampling technique. Results were obtained from 100 samples with normal SGOT SGPT examination results, namely 10 patients and high results, namely 90 patients. The results of SGOT and SGPT examinations in dengue IgG positive patients increased >3 times which was included in category B and there was a significant relationship between SGOT and SGPT levels in Dengue IgG positive patients, with a p-value of 0.000, indicating a strong relationship between SGOT levels and SGPT with IgG examination results.*

Keywords: *Dengue hemorrhagic fever, SGOT, SGPT, Hepar, Aedes aegypti.*

Abstrak. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Manifestasi klinis utama penyakit ini dapat terjadi peningkatan suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$ selama 2 - 7 hari, perdarahan yang biasanya didahului dengan terlihatnya bintik merah (Petekie), nyeri kepala, nyeri sendi yang disertai leukopenia, limfadenopati, trombositopenia dan diatesis hemoragik. Disfungsi hepar merupakan salah satu akibat dari infeksi dengue yang sering muncul pada pasien. Hepar merupakan organ target virus *dengue* yang sering muncul dalam bentuk hepatomegali dan peningkatan ringan-sedang kadar enzim aminotransferase walaupun penyakit kuning dan gagal hepar akut jarang terjadi. Pasien dengue memiliki peningkatan pada kadar SGOT dan SGPT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kadar dengue IgG dengan SGOT dan SGPT pada pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Sinar Kasih Purwokerto. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Hasil yang diperoleh dari 100 sampel dengan hasil pemeriksaan SGOT SGPT normal yaitu 10 pasien dan hasil tinggi yaitu 90 pasien. Hasil pemeriksaan SGOT dan SGPT pada pasien IgG dengue positif mengalami kenaikan >3 kali lipat yang termasuk dalam kategori B dan ada hubungan signifikan antara kadar SGOT dan SGPT pada pasien positif IgG Dengue, dengan p-value 0,000, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tingkat SGOT dan SGPT dengan hasil pemeriksaan IgG.

Keywords: *Demam berdarah dengue, SGOT, SGPT, Hepar, Aedes aegypti.*

1. LATAR BELAKANG

Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini menyebabkan kebocoran plasma dan terjadi peningkatan hematokrit di dalam darah. Manifestasi klinis utama penyakit ini dapat terjadi peningkatan suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$ selama 2 - 7 hari, perdarahan

yang biasanya didahului dengan terlihatnya bintik merah (*petekie*), nyeri sendi, nyeri kepala yang disertai leukopenia, trombositopenia, limfadenopati dan diatesis hemoragik. Pergantian musim menjadi ancaman penyakit Demam Berdarah Dengue di negara tropis seperti Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue muncul sepanjang tahun, penyakit ini menyerang manusia di berbagai kelompok umur. Penyakit ini bisa berkembang dilingkungan yang kotor dan perilaku masyarakat yang kurang bersih (Kemenkes RI, 2022).

Demam berdarah dengue masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang utama di Indonesia, diperkirakan 50 juta infeksi Demam Berdarah Dengue dapat terjadi tiap tahunnya. Menurut Kemenkes RI (2022), negara Indonesia sebagai negara dengan kasus demam berdarah tertinggi di Asia Tenggara dengan jumlah kematian mencapai 1598 orang pada tahun 2016 dan menjadi negara dengan tingkat penularan yang masih tinggi. Kejadian Demam Berdarah Dengue tertinggi berdasarkan provinsi berturut-turut yaitu Jawa Barat 10.016 kasus, Jawa Timur 7.838 kasus dan di Jawa Tengah 7.400 kasus. Kasus Demam Berdarah Dengue di Jawa Tengah dengan kasus kematian terbanyak kedua setelah Jawa Timur dengan angka 92 orang. Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Banyumas tahun 2022 menurut Profil Kesehatan Indonesia dilaporkan sebanyak 345 kasus dengan jumlah kematian 20 orang (Dinas Kesehatan Banyumas, 2022).

Pengobatan yang tidak dilakukan segera dapat menyebabkan *dengue shock syndrome* (DSS), yang dapat berakibat fatal. Hal ini karena pasien mengalami *hipovolemia*, atau *defisit volume cairan*, akibat peningkatan *permeabilitas kapiler* pembuluh darah, yang menyebabkan darah bocor keluar dari pembuluh darah. Kebocoran plasma dapat menyebabkan lemas berlebihan, tekanan darah turun (*hipotensi*), akral dingin, penurunan kesadaran, sesak nafas, pendarahan yang spontan, urin yang berkurang dan *takhikardi* dalam pemeriksaan laboratorium kebocoran plasma dapat dilihat dari kadar hematokrit (kekentalan darah) (Darmawan dan Sari, 2021).

Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu prioritas nasional dalam penanggulangan penyakit menular di Indonesia. Upaya pemerintah dalam pengendalian harus diperkuat karena jangkauannya saat ini semakin meluas dan kejadian luar biasa (KLB) terus sering terjadi (Kemenkes RI, 2022). Demam Berdarah Dengue merupakan suatu penyakit yang prevalensinya cukup tinggi di Indonesia. Demam Berdarah Dengue bukan penyakit baru di Indonesia, karena penyakit ini terjadi hampir setiap tahun seiring dengan pergantian musim, yaitu musim kemarau ke musim penghujan dan sebaliknya. Dalam Lima puluh tahun terakhir, jumlah kasus telah meningkat tiga puluh kali dan telah menyebar ke berbagai Negara,

sehingga infeksi penyakit ini dapat menyebar luas pada masa tersebut dan sekitar 2,5 miliar populasi beresiko terjangkit virus ini karena tinggal di daerah tropis (Selni, 2020).

Penegakkan diagnosis klinis infeksi virus *dengue* di samping pemeriksaan fisik, gejala klinis, perlu juga ditunjang hasil pemeriksaan darah di laboratorium, salah satunya dengan Pemeriksaan Darah lengkap dan dengue rapid test Standart Reagen Dengue IgG/IgM digunakan untuk mendeteksi IgG/IgM dan menentukan demam yang diakibatkan virus *dengue* atau demam yang disebabkan oleh penyebab lain. Infeksi virus *dengue* dapat menyebabkan kerusakan sel hepar, kerusakan pada sel hepar akan meningkatkan jumlah enzim. Peningkatan enzim tersebut dapat dilakukan pemeriksaan berupa *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transminase* (SGOT) dan *Serum Gtutamic Pyruvic Transminase* (SGPT). SGOT dan SGPT walaupun bukan satu-satunya penanda fungsi hepar, tetapi keberadaannya seringkali digunakan sebagai *screening enzyme*, merupakan parameter dasar untuk suatu diagnosis dan *follow up* terhadap gangguan fungsi hepar. SGOT dapat ditemukan di hepar juga di otot rangka, jantung, ginjal dan dalam jumlah yang banyak, sedangkan SGPT berasal dari hepar (Mulyadi *et al.*, 2022).

Disfungsi hepar merupakan salah satu akibat dari infeksi dengue yang sering muncul pada pasien. Hepar merupakan organ target *virus dengue* yang sering muncul dalam bentuk hepatomegali dan peningkatan ringan-sedang kadar enzim aminotransferase walaupun *ikterus* (penyakit kuning) dan gagal hepar akut jarang terjadi. Studi kasus mengenai hubungan antara pemeriksaan antibodi dengue IgG dengan uji fungsi hepar pada pasien dengan infeksi virus *dengue* masih sedikit. Berdasarkan latar belakang diatas serta belum adanya data yang lengkap penderita Demam Berdarah Dengue di RSUD Sinar Kasih Purwokerto maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara pemeriksaan antibodi dengue IgG dengan uji fungsi hepar SGOT dan SGPT pada pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Sinar Kasih Purwokerto.

2. KAJIAN

Beberapa penelitian telah membuktikan adanya keterlibatan hepar selama infeksi virus *dengue*, diantaranya penelitian yang dilakukan Jiwandini (2020), ditemukan hanya 3% pasien dengue yang memiliki kadar SGOT & SGPT normal. Selain itu kadar SGOT ditemukan lebih tinggi jumlahnya dibanding kadar SGPT pada pasien dengue.

Penelitian lain oleh Trisnowati (2019), mengenai hubungan SGOT dan SGPT pada penderita Demam Berdarah Dengue, menemukan dari total 83 sampel pasien dengue 84,7% mengalami peningkatan kadar SGOT dan 51,8% mengalami peningkatan SGPT, sebagian besar peningkatan kadar SGOT 53,0% dan 26,5% bersifat ringan sampai sedang. Kadar SGPT

sebagian besar masih dalam batas normal sebesar 48,2%. Kadar SGOT rata-rata 129,5 U/L dan rata-rata SGPT adalah 87,7 U/L yang artinya mengalami peningkatan dari nilai normal.

Menurut Juranah et al. (2021), menyatakan jika pasien hanya mengeluh panas atau mengalami gejala klinis infeksi dengue yang beragam, tetapi keinginan makan dan minum masih baik dapat diperkenankan untuk rawat jalan. Pasien yang mengalami infeksi dengue menunjukkan komplikasi hipertermi dan kejang, sebaiknya dianjurkan untuk dirawat inap, supaya segera di tangani dan dilakukan pemeriksaan laboratorium yang akurat untuk menegakkan pemeriksaan penderita penyakit ini.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Penilaian Pemeriksaan antibodi dengue IgG menggunakan dengue rapid test SD Dengue IgG/IgM. Penilaian uji fungsi hepar (SGOT dan SGPT) menggunakan uji kimia Autoanalyzer (Dirui CS-T240). Populasi penelitian ini adalah Pasien penderita demam berdarah dengue (DBD). Pada penelitian ini menggunakan rumus *slovin* adalah suatu rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah minimum sampel dari populasi yang terbatas yang akan digunakan menjadi target penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder yaitu data rekam medis pasien. Peneliti datang ke bagian instalasi rekam medis RSUD Sinar Kasih Purwokerto, Peneliti memilih dan menetapkan sampel, Peneliti mengumpulkan data dari rekam medis pasien, Melakukan analisis data dengan menggunakan Uji Statistik Koefisien Kontingensi pada aplikasi SPSS 16.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Univariat

Analisis univariat menggambarkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti baik variabel independent maupun variabel dependent. Analisis univariat pada penelitian ini meliputi analisis pemeriksaan Antibodi IgG Dengue, pemeriksaan Kadar *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan pemeriksaan kadar *Serum Gtutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT).

4.1.1. Pemeriksaan Antibodi IgG Dengue

Hasil pemeriksaan Antibodi IgG Dengue terhadap 100 sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pemeriksaan Antibodi IgG Dengue

Frequency		Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IgG	90	90,0	90,0

	Positif				
	IgG Negatif	10	10,0	10,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Berdasarkan data pada Tabel 1 didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dari total 100 sampel yang dianalisis sebanyak 90 sampel (90%) menunjukkan hasil IgG Positif, sedangkan 10 sampel (10%) menunjukkan hasil IgG Negatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa populasi pasien suspek Demam Berdarah Dengue yang mengunjungi RSU Sinar Kasih Purwokerto mayoritas memiliki respons positif terhadap pemeriksaan IgG dalam hasil penelitian ini.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa pasien suspek dengue yang diperiksa antibodi IgG Dengue menunjukkan hasil Reaktif. Hal ini sesuai dengan penelitian Fatmawati dan Candra (2020), respon imun yang meningkat berperan pada kasus Demam Berdarah Dengue adalah Immunoglobulin M (IgM) dan Immunoglobulin G (IgG). Pada infeksi Dengue sekunder, IgG mulai terbentuk dan terdeteksi pada hari ketiga sampai hari kelima setelah bergejala.

4.1.2. Pemeriksaan Kadar Serum *Glutamic-Oxaloacetic Transaminase*

Hasil pemeriksaan Kadar *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) terhadap 100 sampel dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 4.2 didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dari total 100 sampel yang dianalisis menunjukkan bahwa dari total 100 sampel yang dianalisis, 11% tergolong dalam Kategori A, 74% berada dalam Kategori B, dan 15% termasuk dalam Kategori C. Hal ini menunjukkan variasi signifikan dalam hasil pemeriksaan SGOT di antarsampel penelitian ini. Kategori B menunjukkan hasil yang paling tinggi diantara kategori lain, hal ini sesuai dengan pustaka bahwa kategori B nilai SGOT meningkat < 3kali nilai normal.

Tabel 2 Kadar *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase*

	Frequency		Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kategori A	11	11,0	11,0	11,0
	Kategori B	74	74,0	74,0	85,0
	Kategori C	15	15,0	15,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa kategori B. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi et al. (2020), rata-rata peningkatan SGOT lebih tinggi daripada SGPT karena SGOT tidak hanya terdapat pada sel hepar melainkan dari sel lain seperti ginjal, otot jantung, otot rangka, dll. Pasien

Demam Berdarah Dengue kemungkinan kerusakan sel otot juga berperan untuk melihat derajat kerusakan sel hepar karena terutama bersumber dari sel tersebut.

4.1.3. Pemeriksaan SGPT

Tabel 3. Kadar Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase

Valid	Kategori	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
		A	12	12,0	12,0
B	76	76,0	76,0	88,0	
C	12	12,0	12,0	100,0	
Total	100	100,0	100,0		

Berdasarkan data pada Tabel 3. didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dari total 100 sampel yang dianalisis menunjukkan bahwa dari total 100 sampel yang dianalisis, 12% berada dalam Kategori A, 76% tergolong dalam Kategori B, dan 12% termasuk dalam Kategori C. Hasil ini menunjukkan variasi dalam tingkat Serum Glutamic Pyruvic Transaminase di antara responden studi ini, dengan sebagian besar responden menunjukkan hasil yang masuk dalam Kategori B. Kategori B menunjukkan hasil yang paling tinggi diantara kategori lain, hal ini sesuai dengan pustaka bahwa kategori B nilai Serum Glutamic Pyruvic Transaminase meningkat < 3kali nilai normal.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa kategori B Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suman et al. (2020), kadar SGOT meningkat lebih tinggi dari kadar SGPT namun akan cenderung lebih cepat normal dari kadar SGPT, kemungkinan disebabkan oleh waktu paruh SGOT yang lebih singkat yaitu 12,5-22 jam daripada SGPT 32-43 jam.

4.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi-square* untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Data yang diperoleh dengan menggunakan SPSS dengan taraf nyata 95%, untuk membuktikan hipotesa. Pada uji *chi-square*, bila nilai *P-Value* < nilai alpha (0,05) maka ada hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Hasil perhitungan bivariat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Antara Kadar SGOT dan Antibodi Igg Dengue

SGOT	IgG Positif		IgG Negati		Total		P-Value
	n	%	n	%	n	%	
Kategori A	1	9,1%	10	90,9%	11	100,0%	

Kategori B	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%	0,000
Kategori C	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%	
Total	90	90%	10	10%	100	100,0%	

Berdasarkan data analisis didapatkan hasil yang menunjukkan hubungan antara kadar *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase* dan hasil pemeriksaan Antibodi IgG Dengue. Data menunjukkan dari total 100 sampel, sebanyak 90% menunjukkan hasil IgG Positif, sementara 10% sisanya memiliki hasil IgG Negatif. Data diatas berdasarkan kategori SGOT, dari 11 responden yang termasuk dalam Kategori A, terdapat 1 sampel (90,9%) yang menunjukkan hasil IgG Positif, sedangkan sepuluh orang (9,1%) lainnya mendapat hasil IgG Negatif. Selanjutnya, dari 74 responden dalam Kategori B dan 15 responden dalam Kategori C, semuanya menunjukkan hasil IgG Positif. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji chi-square menunjukkan nilai $p < 0,05$, yaitu 0,000 yang menandakan adanya hubungan yang sangat signifikan antara pemeriksaan kadar *Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase* dan hasil pemeriksaan IgG Dengue.

Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan, sebagaimana menurut Anggita et al. (2022), bahwa respons imun terhadap virus *dengue* dapat berkontribusi pada perubahan patologis yang mengarah pada peningkatan aktivitas SGOT, mengindikasikan potensi kerusakanhepatosit yang signifikan. Peran penting dari antibodi IgG dalam respons imun terhadap infeksi virus *dengue* dapat mencerminkan proses patologis yang melibatkan kerusakan sel hati (Jiwandini, 2020). Tingginya kadar antibodi IgG menunjukkan respons imun yang kuat terhadap infeksi dengue, yang dapat menyebabkan kerusakan sel hati, ditunjukkan oleh peningkatan kadar SGOT. Antibodi IgG, selain memberikan proteksi terhadap infeksi berulang, juga dapat memediasi mekanisme imunopatologis yang mengarah pada peradangan hati (Singh Kushwaha et al., 2020). Respons imun adaptif yang kuat, ditandai oleh produksi antibodi IgG, dapat memicu reaksi inflamasi di hati, yang memerlukan pengawasan klinis ketat untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Suman et al., 2020)

Tabel 5. Hubungan Antara SGPT Dengan Pemeriksaan IgG

SGPT	IgG Positif		IgG Negatif		Total		P-Value
	n	%	n	%	n	%	
Kategori A	2	16,7%	10	83,3%	12	100,0%	0,000
Kategori B	76	100,0%	0	0,0%	76	100,0%	
Kategori C	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%	
Total	90	90%	10	10%	100	100,0%	

Analisis tabulasi silang antara tingkat SGPT dan hasil pemeriksaan IgG mengungkapkan temuan yang mencolok. Dari total 100 responden, mayoritasnya (90%) menunjukkan hasil IgG Positif, sementara hanya 10% yang memiliki hasil IgG Negatif. Namun, ketika hasil ini dipisahkan berdasarkan kategori SGPT, ditemukan bahwa dari 12 responden dalam Kategori A, hanya dua orang (16,7%) yang menunjukkan hasil IgG Positif, sedangkan sepuluh orang (83,3%) lainnya memiliki hasil IgG Negatif. Selanjutnya, dari 76 responden dalam Kategori B dan 12 responden dalam Kategori C, semuanya menunjukkan hasil IgG Positif. Hasil uji statistik chi-square menunjukkan nilai p yang sangat signifikan, yaitu 0,000, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tingkat SGPT dan hasil pemeriksaan IgG.

Antibodi IgG yang tinggi pada pasien DBD mencerminkan adanya aktivitas imun yang terus-menerus, yang dapat mempengaruhi kesehatan hati (Deme *et al.*, 2021). Antibodi IgG terhadap virus *dengue* berperan dalam respons imun sekunder yang kuat terhadap infeksi. Kerusakan sel hati ini kemudian ditunjukkan oleh peningkatan kadar SGPT dalam darah. SGPT, sebagai enzim yang lebih spesifik terhadap kerusakan hati dibandingkan SGOT, mencerminkan dampak langsung dari aktivitas imun yang berlebihan terhadap sel-sel hati selama infeksi *dengue*. Pasien dengan antibodi IgG tinggi dapat disebabkan oleh mekanisme imunopatologi, di mana respons imun tubuh secara tidak sengaja menyerang sel-sel hati yang terinfeksi maupun yang sehat (Suman *et al.*, 2020).

Antibodi IgG yang tinggi menunjukkan infeksi sekunder atau berulang oleh virus *dengue*. Pada infeksi sekunder, antibodi IgG dapat memediasi reaksi imun yang lebih intens, yang dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas sel-sel hati dan kerusakan jaringan. Peningkatan kadar SGPT pada pasien DBD dengan antibodi IgG tinggi mengindikasikan bahwa sel-sel hati mengalami kerusakan yang signifikan sebagai akibat dari respons imun sekunder yang berlebihan, yang sering kali lebih parah dibandingkan dengan infeksi primer (Patil *et al.*, 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

- Proporsi pemeriksaan SGOT dan SGPT pada pasien IgG dengue adalah 90 pasien (90%) mendapatkan kenaikan pada hasil pemeriksaan SGOT dan SGOT. Sedangkan 10 pasien (10%) mendapatkan hasil pemeriksaan normal.
- Proporsi hasil pemeriksaan SGOT dan SGPT pada pasien IgG dengue positif mengalami kenaikan >3 kali lipat yang termasuk dalam kategori B.

- Ada hubungan signifikan antara kadar SGOT dan SGPT pada pasien positif IgG Dengue, dengan p-value 0,000, menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tingkat SGOT dan SGPT dengan hasil pemeriksaan IgG.

DAFTAR REFERENSI

- Anggita, et al. (2022). Gambaran aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien dengue haemorrhagic fever di Rumah Sakit Haji Jakarta tahun 2021. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 8(2), 188–199.
- Darmawan, M., & Sari, D. (2021). Faktor risiko terjadinya syok pada infeksi dengue anak di RSUD Panembahan Senopati Bantul. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 2(6), 37–46.
- Deme, D. S., Tejavath, D. R. T., & Kakarla, D. B. (2021). Clinical profile and predictors of severe bleeding and mortality in dengue fever patients. *International Journal of Mosquito Research*, 8(2), 63–69.
- Dinas Kesehatan Banyumas. (2022). *Profil kesehatan Kabupaten Banyumas tahun 2022*.
- Fatmawati, C. (2020). Hubungan respon imun humoral dengan derajat trombositopenia pada pasien demam berdarah dengue. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 4(1), 36.
- Jiwandini, A. (2020). Kadar enzim transaminase (SGPT, SGOT) dan gamma glutamyl transpeptidase (Γ -GT) pada ayam petelur fase layer yang diberi ekstrak pegagan (*Centella asiatica*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(2), 112–119.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Demam berdarah dengue tahun 2022*.
- Mulyadi, Novelia, M., & Nugrahen, E. (2022). The relationship between examination of IgG antibodies dengue and examination of liver function tests (SGOT and SGPT) in patients with dengue hemorrhagic fever (DHF) at General Hospital Dr. M. Yunus Bengkulu during December 2015-January 2016. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 2(2), 1–8.
- Selni. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah dengue pada balita. *Jurnal Kebidanan*, 9(2), 89–96.
- Singh Kushwaha, R., Manish, A., Masood, T., Verma, A., & Sharma, N. (2020). Molecular characterization of dengue and chikungunya viruses and their association with the liver profile. *International Journal of Clinical Biochemistry and Research*, 7(1), 124–129.
- Suman, J., Kumar, S. R., & Sonal, S. (2020). Biochemical study of certain enzymes in dengue fever patients. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 13(3), 72–73.