

## Hubungan Tes Serologi dan Jumlah Trombosit pada Pasien Demam Dengue di Rs Islam Siti Hajar Kota Mataram Periode September 2020-September 2021

### *The Relationship between Serology Tests and Thrombocyte Count in Dengue Fever Patients at Siti Hajar Islam Hospital, Mataram City September 2020-September 2021 Period*

Hasanatul Fitriani<sup>1</sup> Endah Purnamasari<sup>2</sup> Firman Arifandi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Bagian Ilmu Agama Islam Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Email : [rianyfitri31@gmail.com](mailto:rianyfitri31@gmail.com)

**KATA KUNCI** Jumlah trombosit; Serologi; Infeksi primer; Infeksi sekunder; Infeksi dengue.

**ABSTRAK** **Latar belakang:** Penegakan diagnosis demam dengue dapat dilakukan dengan tes serologi IgG, IgM dan NS1. Pemeriksaan darah yang biasanya dilakukan untuk menapis pasien tersangka infeksi dengue salah satunya adalah melalui pemeriksaan jumlah trombosit. Adanya nilai yang pasti dari hasil tes serologi dan pemeriksaan jumlah trombosit untuk setiap jenis infeksi dengue diharapkan dapat membantu petugas medis agar lebih mudah mengelompokkan dan mengelola pasien berdasarkan jenis infeksi dan drajat klinisnya.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan metode cross sectional dan pengambilan data secara retrospektif. Sampel data diambil dari catatan medik pasien infeksi dengue yang dirawat di RS Islam Siti Hajar kota Mataram pada periode september 2020-september 2021. Data yang diambil adalah Nama, usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan serologi IgG, IgM, dan NS1, serta jumlah trombosit. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji hipotesis menggunakan uji korelasi Spearman. Data diolah menggunakan program komputer *Microsoft Excel* dan *SPSS 26 for IOS*.

**Hasil penelitian:** Total sampel diperoleh sebanyak 40 orang penderita infeksi dengue. Hasil analisis dengan uji korelasi Spearman didapatkan hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan serologi dengan nilai  $p=0.001$  dan koefisien korelasi  $r= -0.504$  yang menunjukkan kedua variabel

berkorelasi tidak searah. Berarti bahwa pada infeksi dengue sekunder terdapat jumlah trombosit yang lebih rendah dari pada infeksi primer.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dengan pemeriksaan serologi dengan korelasi negatif.

KEYWORDS

**Keywords:** *Thrombocyte count, Serology, Primary infection, Secondary infection, Dengue infection.*

ABSTRACT

**Background:** *The diagnosis of dengue fever can be confirmed by using IgG, IgM and NS1 serological tests. One of the blood tests that are usually carried out to screen patients suspected of having dengue infection is through an examination of the thrombocyt count. The existence of a definite value from the results of serological tests and examination of thrombocyt counts for each type of dengue infection is expected to help medical workers to more easily classify and manage patients based on the type of infection and clinical degree.*

**Methods:** *The type of research used is analytic observational with cross sectional method and retrospective data collection. The data samples were taken from the medical records of dengue infection patients who were treated at the Siti Hajar Islamic Hospital, Mataram City in the period September 2020-September 2021. The data taken were name, age, gender, IgG, IgM and NS1 serological examination results, and thrombocyt count. Data analysis using descriptive analysis and hypothesis testing using Spearman correlation test. The data was processed using a computer program Microsoft Excel and SPSS 26 for IOS.*

**Results:** *The total sample was 40 people with dengue infection. The results of the analysis using the Spearman correlation test showed a significant relationship between the number of platelets and the results of serological examination with a value of  $p = 0.001$  and a correlation coefficient of  $r = -0.504$  which showed that the two variables were not directly correlated. This means that in secondary dengue infection there is a lower thrombocyt count than in primary infection.*

**Conclusion:** *There is a significant relationship between the number of thrombocyt and serological examination with a negative correlation.*

## PENDAHULUAN

Demam dengue merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue dan disebarkan melalui perantara nyamuk *Aedes Aegypti*. WHO memasukkan Indonesia dalam strata A dengan insidensi Demam Berdarah dengue (DBD) yang tinggi, sehingga mengakibatkan tingginya angka perawatan rumah sakit dan kematian akibat DBD pada anak (WHO, 2008).

Sejak tahun 1968 penyakit ini ditemukan di Surabaya dan Jakarta, selanjutnya sering terjadi kejadian luar biasa dan meluas ke seantero wilayah Republik Indonesia. Penyakit demam berdarah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang awalnya banyak menyerang anak (Soegijanto, 2009).

Sejak tahun 2012 seluruh provinsi di Indonesia telah terjangkit oleh DBD. Insidensi DBD juga terus mengalami peningkatan dari tahun 1968 sampai tahun 2015 yang diduga akibat kurangnya partisipasi masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk serta meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia (Kementrian Kesehatan RI, 2016).

Berdasarkan data dinas kesehatan provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), pada tahun 2020 kasus demam dengue mencapai 4.733 orang tersebar di 10 kabupaten/kota se-NTB. Kota Mataram menempati urutan kedua tertinggi kasus demam dengue dan angka kematian di daerah Nusa Tenggara Barat sebanyak 811 kasus dan 2 orang meninggal dunia.

Tes serologi adalah tes yang menggunakan serum seperti pemeriksaan pada dugaan demam dengue. Demam dengue dapat merupakan infeksi pertama kali yang disebut infeksi primer dan dikenal sebagai demam dengue, serta infeksi kedua kali yang disebut infeksi sekunder yang dapat menimbulkan penyakit demam berdarah yang dikenal sebagai Demam Berdarah Dengue (DBD). Penyakit ini dapat berlanjut dengan renjatan dan berakhir dengan kematian. Pada demam dengue, pemeriksaan serologi yang tersedia adalah pemeriksaan antigen NS1, antibodi dengue IgG dan IgM.

Pemeriksaan antigen NS1 dengue dapat dilakukan pada hari pertama sampai hari kesembilan dari demam baik pada infeksi primer maupun infeksi sekunder, sehingga antigen NS1 ini merupakan pemeriksaan dini untuk mengetahui adanya infeksi dengan virus dengue. Pemeriksaan imunologi IgG/IgM dengue merupakan salah satu parameter penting dalam diagnosis dengue. Antibodi yang terbentuk pada dengue adalah antibodi netralisasi dan anti hemaglutinasi. (Changal KH *et al*, 2016).

IgM dan IgG merupakan dua imunoglobulin yang terbentuk akibat infeksi oleh DENV. Terdapat perbedaan pada masa produksi dan waktu paruh antara IgM dan IgG. IgM merupakan imunoglobulin pertama yang terbentuk selama masa perkembangan sel limfosit B. IgM

muncul pada hari ke 3-5 sejak timbul gejala demam dengue/DBD dan hanya bertahan di dalam tubuh selama 30-60 hari. Sementara itu, IgG baru terbentuk sekitar hari ke 14 setelah timbul gejala demam dengue/DBD. IgG akan menetap seumur hidup dalam titer yang rendah (Kementrian Kesehatan RI, 2011).

Trombosit merupakan sel darah yang berfungsi dalam hemostasis. Sel ini tidak memiliki nukleus dan dihasilkan oleh megakariosit dalam sumsum tulang. Pada pasien demam dengue terjadi trombositopenia akibat munculnya antibodi terhadap trombosit karena kompleks antigen-antibodi yang terbentuk.

Pemeriksaan trombosit merupakan salah satu pemeriksaan yang banyak diminta dilaboratorium klinik. Hal ini disebabkan oleh peranannya yang penting dalam upaya membantu menegakkan diagnosis, memberikan terapi, gambaran prognosis, dan follow up penyakit (Bakta, 2007).

Pemeriksaan serologi dalam kaidah fiqih yang bertujuan untuk menegakkan diagnosis dengue hukumnya wajib. Dalam mencapai kemaslahatan penegakan diagnosis, begitu juga dengan ketepatan dalam melakukan pengobatan.

Jika seseorang sakit dan dalam kondisi tersebut diharuskan untuk melakukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan serologi dengan mediator rapid test igG/igM atau Ns1 dalam rangka untuk melakukan

penegakan diagnosis hukumnya menjadi boleh bahkan pemeriksaan tersebut bisa menjadi wajib.

Dalam kenyataan di lapangan saat ini juga bisa ditemui hasil pemeriksaan yang tidak sejalan dengan kondisi klinis dan jumlah trombosit, seperti tes serologi (-). Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengetahui hubungan antara hasil tes serologi dengan jumlah trombosit pada pasien demam dengue di RS Islam "Siti Hajar" kota Mataram pada periode September 2020-September 2021.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder laboratorium dari rekam medis pasien di RS Islam "Siti Hajar" kota Mataram periode September 2020-September 2021. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang dirawat dengan diagnosis demam dengue. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *consecutive sampling* dengan penghitungan jumlah minimal sampel menggunakan rumus *Lemeshow* dan mendapatkan hasil 30 sampel. Analisa bivariat yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi Pearson atau uji alternatif dengan uji korelasi *Spearman*.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Sampel

Sampel penelitian diambil dari data sekunder yang diperoleh dari rekam medik pasien DHF dan DF yang menjalani rawat inap di RS Islam Siti Hajar kota Mataram pada periode bulan September 2020 sampai bulan September 2021. Dari 105 kasus DHF

maupun DF yang dirawat pada periode tersebut, terdapat 40 orang pasien yang memenuhi kriteria untuk menjadi sampel penelitian. Adapun karakteristik sampel penelitian yang diperhatikan meliputi usia, jenis kelamin, dan pasien yang melakukan pemeriksaan serologi.

### Analisis Deskriptif

Dari data yang ada disajikan dalam bentuk tabel untuk dilakukan analisis deskriptif yang terdiri dari analisis deskriptif usia dan jenis kelamin pasien infeksi dengue.

**Tabel 1.1 Gambaran hasil tes serologi pada pasien demam dengue**

Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase
IgG(+)/ IgM(+)	3	7,5 %
IgG (+) / IgM (-)	21	52,5 %
IgG (-) /igM (+)	7	17,5 %
IgG (-) /igM (-)	1	2,5 %
NS1 (+)	8	20 %
Total	40	100 %

Ditinjau berdasarkan tabel 1.1 didapatkan hasil positif demam dengue pada 40 sampel yang terdiri dari 3 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(+)/IgM(+) dan 21 sampel dengan hasil IgG(+)/IgM(-) yang dikategorikan sebagai infeksi sekunder. Pada penelitian ini juga diperoleh hasil sebanyak 7 sampel menunjukkan hasil IgG(-)/ IgM(+), sebanyak 1 sampel dengan hasil IgG(-)/IgM(-) dan terdapat 8 sampel yang menunjukkan hasil NS1(+), yang dikategorikan sebagai infeksi primer.

**Tabel 1.2 Gambaran jumlah trombosit pada pasien demam dengue**

Hari	Jumlah Trombosit ( $\mu$ l)		
	Rerata	Minimum	Maksimum
Hari ke-1	120.263	21.000	555.000
Hari ke-2	93.571	15.000	378.000
Hari ke-3	74.545	11.000	180.000
Hari ke-4	79.435	10.000	368.000
Hari ke-5	74.636	15.000	147.000
Hari ke-6	67.740	34.000	105.000

Berdasarkan tabel diatas didapatkan bahwa penurunan rerata trombosit yang cukup signifikan dimulai pada hari ke-2 pemeriksaan dan mencapai nilai paling rendah pada hari ke-6, yaitu 67.740  $\mu$ l.

**Tabel 1.3 Persentase Penderita Demam Dengue Berdasarkan Kelompok Usia**

Usia	N	Persentase (%)
0-4 Tahun	3	8%
5-10 Tahun	12	30%
11-14 Tahun	10	25%
15-20 Tahun	4	10%
21-24 Tahun	1	3%
25-30 Tahun	4	10%
31-34 Tahun	1	3%
35-40 Tahun	1	3%
>40 Tahun	4	10%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Tabel 1.3 menunjukkan pasien penderita demam dengue terbanyak pada kelompok usia 5-10 tahun sebanyak 12 pasien atau sebesar 30%. Dan sebagian kecil pasien demam dengue pada kelompok usia 21-24 tahun, 31-34 tahun dan 35-40 tahun sebanyak 1 pasien atau sebesar 3%.

**Tabel 1.4 Distribusi frekuensi usia pada penderita demam dengue**

Usia penderita infeksi dengue	Jumlah
Mean±SD	18,72±15,4
Modus	9
Maksimum	67
Minimum	2

Tabel 1.4 dapat diketahui bahwa usia terendah adalah 2 tahun dan usia tertinggi 67 tahun dengan rerata usia penderita infeksi dengue adalah 18,72 ± 15,4 tahun dan usia yang terbanyak terkena infeksi dengue adalah usia 9 tahun.

**Tabel 1.5 Distribusi frekuensi jenis kelamin penderita infeksi dengue**

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-Laki	50%
Perempuan	50%
Total	100%
Uji <i>Chi Square</i>	p = 0.206

Tabel 1.5 menunjukkan hasil perbandingan 1:1 antara laki-laki dan perempuan pada pasien demam dengue. Dari hasil uji *Chi Square* didapatkan nilai p=0,206 yang menunjukkan tidak didapatkan adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan infeksi dengue.

### Analisis Inferensial

Analisis ini ditujukan untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan serologi yang menunjukkan jenis infeksi pada pasien demam dengue.

**Tabel 1.6 Hubungan antara jumlah trombosit dengan pemeriksaan serologi**

Pemeriksaan Serologi	Jumlah trombosit (µl)		
	Mean	SD	Median
IgG+	80.792	55.611	73.000

IgM+	197.629	178.303	126.500
NS1+	129.623	40.149	138.500

Tabel 1.6 menunjukkan bahwa rerata, standar deviasi, dan median jumlah trombosit pada IgG (+) lebih rendah dari pada IgM (+) dan NS1 (+).

**Tabel 1.7 Persentase jumlah sampel sesuai jenis infeksi**

Jenis Infeksi	Jumlah Sampel (n)	Persentase
Infeksi Primer	16	40%
Infeksi Sekunder	24	60%
Total	40	100%
Uji Korelasi Spearmans	p = 0,001	r = -0,504

Tabel 1.7 menunjukkan jumlah sampel dan persentase demam dengue berdasarkan jenis infeksi didapatkan jumlah sampel infeksi sekunder sebanyak 24 sampel dengan persentase 60% dan infeksi primer sebanyak 16 sampel dengan persentase 40%.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil positif demam dengue pada 40 sampel yang terdiri dari 3 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(+)/IgM(+) dan 21 sampel dengan hasil IgG(+)/IgM(-) yang dikategorikan sebagai infeksi sekunder. Hasil IgM yang negatif pada 21 sampel kemungkinan besar diakibatkan oleh kadar IgM yang tidak cukup tinggi, sehingga tidak dapat terdeteksi pada saat dilakukan pemeriksaan (World Health Organization Regional Office for South-East Asia, 2009). Pada penelitian ini juga diperoleh hasil sebanyak 7 sampel menunjukkan hasil IgG(-)/IgM(+), sebanyak 1 sampel dengan hasil IgG(-)/IgM(-) dan terdapat 8 sampel yang menunjukkan hasil

NS1(+), yang dikategorikan sebagai infeksi primer.

Waktu pelaksanaan tes serologi juga sangat berpengaruh dengan hasil yang ditunjukkan. Hal ini diterangkan oleh Tanzilia et al., (2020) dalam penelitiannya dimana tes serologi anti dengue IgG/IgM sebaiknya dilakukan pada saat onset demam hari ke-3 sampai hari ke-7. Pada infeksi primer IgM anti dengue baru terdeteksi pada demam hari ke-3 hingga ke-5, sedangkan IgG akan muncul pada onset demam lebih dari 7 hari. Pada infeksi sekunder IgG dapat muncul lebih awal yaitu sekitar demam hari ke-1 yang selanjutnya dapat diikuti dengan munculnya IgM.



Pada pemeriksaan serologi NS1 disarankan untuk pasien yang onset demamnya baru mulai pada hari ke-1 hingga hari ke-3.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa penurunan rerata trombosit yang cukup signifikan dimulai pada hari ke-2 pemeriksaan dan mencapai nilai paling rendah pada hari ke-6, yaitu 67.740  $\mu$ l. Hal ini sesuai dengan penelitian Subawa dan Yasa (2007), dimana jumlah trombosit terendah terdapat pada hari ke-6, sementara pada hari selanjutnya jumlah trombosit telah mengalami peningkatan menuju nilai normal.

Berdasarkan teori, jumlah trombosit yang paling rendah akan ditemukan pada rentang hari ke-4 sampai hari ke-6 perjalanan penyakit, yang disebut sebagai fase kritis. Sementara setelah hari ke-6 akan terjadi peningkatan jumlah trombosit sebagai tanda dari fase perbaikan (World Health Organization, 2015). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana dapat dilihat pada tabel diatas yaitu nilai trombosit paling rendah ditemukan pada hari ke-4 dengan nilai 10.000  $\mu$ l.

Hasil olah data pada 40 pasien dengan diagnosis demam dengue di Rumah Sakit Islam "Siti Hajar" kota Mataram dengan dengan uji korelasi *Spearman* menggunakan program SPSS didapatkan nilai  $p = 0.001$  yaitu  $<0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan serologi demam dengue. Dengan koefisien

korelasi  $r = -0.504$  yang menunjukkan kedua variabel berkorelasi secara negatif atau tidak searah, yang artinya jika terjadi infeksi sekunder pada pasien demam dengue kemungkinan jumlah trombositnya akan semakin rendah. Dimana infeksi sekunder pada pasien demam dengue ditandai dengan hasil positif pada pemeriksaan serologi IgG yang terjadi lebih dari 14 hari pasca infeksi.

Hal serupa dengan hasil penelitian Karimah Khitami Aziz pada tahun 2019 yang menunjukkan gambaran rata-rata jumlah trombosit pada infeksi dengue primer dan sekunder. Jumlah trombosit paling tinggi terdapat pada infeksi dengue primer yaitu 96.578. Signifikansi yang didapatkan dari uji *Mann-Whitney* adalah 0.000 (nilai  $p < 0.05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti terdapat hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan serologi IgM dan IgG dengan jumlah trombosit (Aziz, 2019).

Selain itu, diperlihatkan juga dari penelitian Subhash C. Arya pada tahun 2011 berupa perbandingan hasil pemeriksaan NS1, serologi IgM dan IgG dengan jumlah trombosit untuk penegakan diagnosis dini infeksi dengue. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perbedaan jumlah trombosit dengan pemeriksaan IgM dan IgG dengan signifikansi nilai  $p < 0.0001$  yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara pemeriksaan igM, IgG, dan NS1 dengan jumlah trombosit (Arya, 2011).

Jika seseorang sakit dan dalam kondisi tersebut diharuskan untuk melakukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan serologi dengan mediator rapid test igG/igM atau Ns1 dalam rangka untuk melakukan penegakan diagnosis hukumnya menjadi boleh bahkan pemeriksaan tersebut bisa menjadi wajib. Secara sepakat, hukum perantara sama dengan hukum tujuan. Untuk masalah ini, para ulama mengungkapnya dengan suatu ibarat.

مَا لَا يَتِمُّ الْوَاجِبُ إِلَّا بِهِ فَهُوَ وَاجِبٌ

“Perkara wajib yang tidak sempurna kecuali dengannya, maka perantara itu menjadi wajib.”. (Rohayana, 2008).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hasil tes serologi dengan jumlah trombosit pada pasien demam dengue, yang dimana didapatkan bahwa kedua variabel tersebut berkorelasi secara negatif atau tidak searah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada :

1. dr. Endah Purnamasari, Sp.PK selaku dosen pembimbing ilmu
2. Firman Arifandi, B.A, LL.B., MS selaku dosen pembimbing agama
3. Kedua orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral

4. Seluruh teman-teman seperjuangan FK Yarsi 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arya,S.C., Agarwal, N., Parikh, S.C., Agarwal,S. (2011). Simultaneous detection of dengue NS1 antigen, IgM plus IgG and platelet enumeration during an outbreak. *Sultan Qaboos University Medical Journal*,11(4) November, pp. 470-476.
- Aziz, K.K., Apriliana, E., dan Graharti, R. (2019) Hubungan Jenis Infeksi dengan Pemeriksaan Trombosit dan Hematokrit pada Pasien Infeksi Dengue di Rumah Sakit Urip Sumoharjo Bandar Lampung. Skripsi. Universitas Lampung.
- Bakta I.M (2007) *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta : EGC
- Changal, K. H., Raina, A. H., Raina, A., Raina, M., Bashir, R., Latief, M., Mir, T. and Changal, Q. H. (2016)'Differentiating secondary from primary dengue using IgG to IgM ratio in early dengue: an observational hospital based clinico-serological study from North India, *BMC Infectious Diseases*, 16 (1), p. 715.
- Kementrian Kesehatan RI. (2011) *Petunjuk Teknis : Penggunaan Rapid Diagnostic Test (RDT) untuk Penunjang Diagnosis Dini DBD*, pp. 1-11. Available from : [http://www.pppl.depkes.go.id/asset/\\_download/PETUNJUK](http://www.pppl.depkes.go.id/asset/_download/PETUNJUK)

- [TEKNIS\\_RDT\\_Dengue.pdf.com](#)  
[Diakses 17 Januari 2022].
- Kementrian Kesehatan RI. (2016) *Infodatin: Hari Demam Berdarah Dengue*. Status Dengue [Internet], April, p. 9. Available from: [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin\\_dbd\\_2016.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin_dbd_2016.pdf) [Diakses 16 Januari 2022].
- Rohayana, A.D (2008) *Ilmu Qawaid Fiqhiyah: Kaidah-Kaidah Hukum Islam*. Jakarta: Gaya Media Utama.
- Soegijanto, S. (2009) *Demam Berdarah Dengue*, Edisi kedua, Surabaya : Airlangga University Press.
- Tanzilia, M., Zuroidah, N., Sunari, I.G., Wrahatnala, B.J., Nisa, F.K., Hakim, Rohman, A., Wardhani, P., Husada, D., Tarmizi, S.N., Aryati, (2020) Comparative Diagnostic Value of Anti-Dengue IgG, Anti-Dengue IgM of Two Rapid Tests In Dengue Virus Infection: *International Journal Of Pharmaceutical Research*, 12(4) Desember, pp. 1657-1664.
- Subawa, A. A. N. Dan Yasa, I. W. P. S. (2007) Pola Jumlah Trombosit Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Anak-anak yang Petanda Serologisnya Positif, *Journal Penyakit Dalam*, 8 (3) oktober, pp. 216-221.
- World Health Organization . (2008) *The global burden of diseases* [Internet]. Geneva: World Health Organization. Tersedia dalam : [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/G](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/G)
- [BD\\_report\\_2004update\\_full.pdf](#)  
[Diakses 12 September 2021].
- World Health Organization (2009) *Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention, and control, Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases* [Internet]. WHO Regional Office for South-East Asia. Available from : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44188> [Diakses 12 September 2021].
- World Health Organization, (2015) *National Guidelines for Clinical Management of Dengue Fever*, World Health Organization Regional Office for India. Available from : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/208893> [Diakses 12 September 2021].
- Vickers, E.,I., Harvei, M.,K., Brown, M.,G., Nelson, K., Ducasse, M., B., dab Lindo, J.,F, (2015) The performance of the SD BIOLINE dengue DUO rapid immunochromatographic test kit for the detection of NS1 antigen, IgM and IgG antibodies during a dengue type 1 epidemic in Jamaica, *Journal of biomedical science*, 22 (55) Juli, pp. 1-7.