

LAMPIRAN

**Prosedur kerja pemeriksaan DBD metode Imunokromatografi
Monotest Dengue IgM/IgG Raspid Test (Cassate)**

1. Prinsip :Monotes Dengue IgM, IgG, Whole Blood/Serum, Plasma adalah Imunoassay berbasis membran kualitatif untuk mendeteksi Antibodi Dengue dalam darah keseluruhan, serum atau plasma. Tes ini terdiri dari dua komponen yaitu komponen IgM dan komponen IgG. Dalam komponen IgM. IgM *anti-human* berada dalam garis uji wilayah 1 dan IgG *anti-human* berada di wilayah 2. SD bioline dengue IgG/IgM tes memiliki tiga garis pro-cated pada permukaan membran. Ketiga garis tersebut terletak pada bagian jendela dan tidak akan terlihat sebelum dilakukan penambahan sampel Garis kontrol digunakan sebagai kontrol prosedur, garis ini akan muncul jika prosedur tes yang dilakukan benar dan reagen yang digunakan baik. Garis “ G dan M” akan terlihat jika terdapat antibodi IgM dan IgG terhadap virus dengue dalam sampel. Jika tidak terdapat antibodi maka tidak akan terbentuk garis “G dan M”. Ketika sampel diletakkan dalam sumur (well) sampel dan diikuti penambahan baffer diluent maka sampel dan antibodi *gold konjugate* akan bergerak sepanjang membran yang selanjutnya ditangkap oleh *anti-human IgG* dan *anti-human IgM* memebentuk garis berwarna.
2. Alat dan bahan : kit pemeriksaan DBD, mikropipet, buffer atau diluent, serum penderita dan timer/stopwatch
3. Cara kerja :
 - a. Siapkan alat dan bahan
 - b. Kit reagen dan sampel diletakkan pada suhu (15-30⁰C) sebelum dilakukan pengujian
 - c. Kit pemeriksaan DBD diletakkan pada tempat datar dan kering
 - d. Dipipet sampel 5 μ menggunakan mikropipet
 - e. kemudian letakkan pada sumur bertanda “S”
 - f. Lalu dieteskan buffer 2 tetes(sekitar 80 μ) tetes ke sumur (well)
 - g. Tunggu garis berwarna muncul kemudian baca hasilnya dalam waktu 10 menit.



Gambar interpretasi hasil Monotes Dengue IgM/IgG Rapid Test
Sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+interpretasi+hasil+monotes+dbd+igm+igg&t>

Interpretasi hasil

1. IgM Positif

Garis berwarna di wilayah garis kontrol (C) berubah dari merah ke biru dan garis berwarna muncul dalam jalur 1 (IgM). Hasilnya positif untuk virus dengue spesifik IgM dan mungkin menunjukkan infeksi primer

2. IgG Positif

Garis berwarna di wilayah garis kontrol (C) berubah dari merah ke biru dan garis berwarna muncul dalam jalur wilayah 2 (IgG). Hasilnya positif untuk virus dengue anti bodi spesifik IgG dan merupakan infeksi dengue sekunder.

3. IgM dan IgG positif

Garis berwarna di wilayah garis kontrol (C) berubah dari merah ke biru dan dua garis berwarna muncul dalam tes baris daerah 1 dan 2 (IgM dan IgG). Hasilnya positif untuk IgM dan IgG antibodi merupakan indikasi infeksi dengue sekunder.

4. Negatif

Garis berwarna di area kontrol (C) berubah dari merah ke biru, tidak ada garis yang muncul di garis daerah 1 atau 2 (IgM dan IgG).

5. Invalid

Garis kontrol (C) masih sepenuhnya atau sebagian merah dan gagal untuk benar-benar mengubah dari merah ke biru. Volume penyangga tidak memadai atau teknik prosedural salah kemungkinan besar alasan kegagalan garis kontrol. Tinjau kembali prosedur dan ulanagi posedur dengan perangkat pengulangan baru. Jika masalah terus berlanjut, hentikan menggunakan test segera hubungi distributor terdekat.

(Biotech, 2018)

Lampiran 2

Prosedur pemeriksaan trombosit dan hematokrit

1. Pemeriksaan Trombosit Metode Rees Ecker

Darah diencerkan dengan larutan Ress Ecker dan jumlah trombosit dihitung dalam kamar hitung improved neubauer , larutan Ress Ecker terdiri dari : natriumsitrat 3,8 g; larutan Formaldehida 40% 2 ml; briliantcresylblue 30 mg; aquadest 100 ml. Larutan harus disaring sebelum dipakai.

Prinsip :Darah diencerkan 200x dengan larutan Ress Ecker yang mengandung BCB berwarna biru muda pada trombosit trombosit dihitung pada satu bidang kamar hitung besar ditengah dalam kanan hitung improved neubauer.

Tujuan :Untuk Mengetahui jumlah trombosit dalam darah

Peralatan :Pipet eritrosit, mikroskop dan kamar hitung improved neubauer dan deck glass

Bahan :Ress Ecker

Pemeriksaan : Darah kapiler atau darah vena + atikoagulan EDTA

Cara Kerja :

- a. Isaplah cairan Ress Ecker kedalam piet eritrosit samapi garis tanda '1' lalu keluarkan reagensia.
- b. Isaplah darah sampai garis tanda '0,5' dan cariran Ress Ecker sampai '101' kemudian homogenkan selama 3 menit
- c. Lanjutkan seperti pada tindakan menghitung eritrosit dalam kamar hitung
- d. Biarkan kamar hitung yang telah diisi selama 10 menit agar trombosit mengendap
- e. Hitunglah trombosit dalam seluruh bidang besar ditengah pada kamar hitung improved neubauer memakai lensa objektif 40 x.
- f. Jumlah trombosit yang ditemukan dikali 2000 menghasilkan jumlah trombosit per uL darah

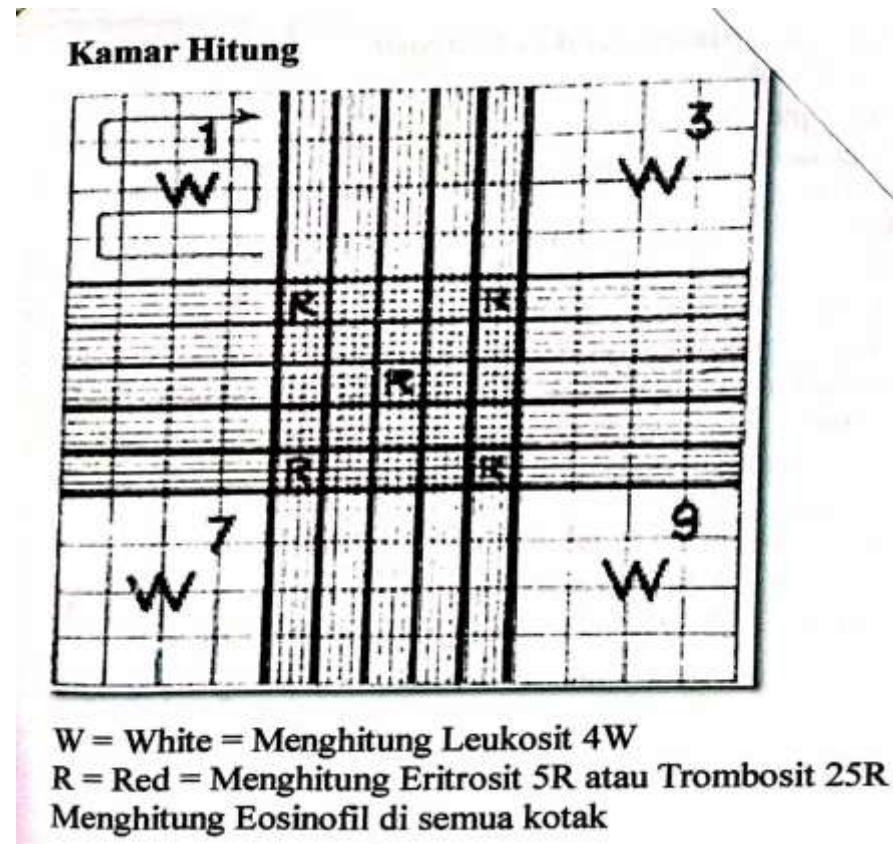
Perhitungan :

- Pengenceran darah dengan Ress Eker = 200x
- Voulume satu bidang besar ditengah = $1 \times 1 \times 0,1 = 0,1$
- Misal diapatkan N sel Trombosit, maka:
$$\text{Jumlah sel trombosit } / \mu\text{L} = N \times 1 \times 1/10 \times 1/200$$

$$= N \times 1/2000$$

$$= N \times 2000$$

Nilai Normal : 150.000-400.000 Trombosit/uL



W = White = Menghitung Leukosit 4W

R = Red = Menghitung Eritrosit 5R atau Trombosit 25R

Menghitung Eosinofil di semua kotak

Gambar kamar hitung Improved Neubauer

Sumber : Buku Saku Analis Kesehatan Revisi-7

2. Pemeriksaan Hemotokrit Metode Mikro

Prinsip : Darah dengan antikoagulan isotonik dalam tabung disentrifuge sehingga eritrosit dipadatkan dan membentuk kolom pada bagian bawah tabung. Tingginya kolom eritrosit mencerminkan nilai hematokrit

Tujuan : Untuk mengetahui nilai hematokrit darah

Perlatan : Tabung kapiler, sentrifuge dan grifikasi/ reading device

Bahan pemeriksaan : darah kapiler atau darah vena + antikoagulan EDTA

Cara Kerja :

- Disiapkan darah kapiler atau darah vena + antikoagulan EDTA

- b. Isilah tabung mikrokapiler yang khusus untuk penetapan mikrohematokrit dengan darah kemudian salah satu ujung diberi penutup khusus atau dempul
 - c. Masukkan tabung kapiler kedalam sentrifuge khusus yang mencapai kecepatan besar yaitu lebih dari 16.000 rpm (sentrifuge mikrohematokrit) dengan waktu 3-5 menit
- Bacalah nilai hematokrit dengan menggunakan grafik atau reading device.

(Arianda, 2019)

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Istika Resti Utami
 Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan IgM IgG Dengue,
 Jumlah Trombosit dan Hematokrit Penderita Infeksi
 Dengue
 Pembimbing Utama : Nurminha S.Pd., M. Sc

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	12 Januari 2021	Bimbingan Bab 1	perbaikan	h
2.	1 Februari 2021	Bimbingan Bab (1,2,3)	perbaikan	h
3.	19 Februari 2021	Bimbingan Bab (1,2,3)	perbaikan	h
4.	2 Maret 2021	Bimbingan Bab (1,2,3)	perbaikan	h
5.	4 Maret 2021	Acc Suminar proposal	perbaikan	h
6.	30 April 2021	Bimbingan Bab (1,2,3)	perbaikan	h
7.	27 Mei 2021	Bimbingan Bab (2,3)	perbaikan	h
8.	9 Juni 2021	Bimbingan Bab 2	perbaikan	h
9.	15 Juni 2021	Acc Suminar proposal	Acc Suminar	h
10.	25 Juni 2021	Bimbingan proposal	perbaikan	h
11.	28 Juni 2021	Acc penulisan (jilid)	Acc perbaikan	h
12.	13 Juli 2021	Bimbingan Bab (4,5)	perbaikan	h
13.	21 Juli 2021	Bimbingan Bab (4,5)	perbaikan	h
14.	27 Juli 2021	Acc Suminar Hasil	Acc	h
15.	3 Agustus 2021	Bimbingan setelah summas	perbaikan	h
16.	5 Agustus 2021	Acc Cetak	Acc	h

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga


Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

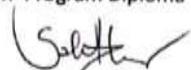
NIP.196912221997032001

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Istika Resti Utami
 Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan IgM IgG Dengue, Jumlah Trombosit dan Hematokrit Penderita Infeksi Dengue
 Pembimbing Pendamping : Wimba Widagdho Dinutanayo, S.ST., M.Sc

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	29 Desember 2020	Bimbingan Bab 1,2,3 (latar belakang)	perbaikan	✓
2.	6 Januari 2021	Bimbingan bab (1,2)	perbaikan	✓
3.	21 Januari 2021	Bimbingan bab (1,2,3)	perbaikan	✓
4	21 Januari 2021	Acc proposal	perbaikan	✓
5	30 April 2021	Bimbingan bab (1,4,5)	perbaikan	✓
6	7 Juni 2021	Bimbingan bab (1,2)	perbaikan	✓
7	8 Juni 2021	Bimbingan bab (1,2,3)	perbaikan	✓
8	8 Juni 2021	Acc seminar proposal	Acc Seminar	✓
9	28 Juni 2021	Acc penelitian	Acc perbaikan	✓
10	2 Juli 2021	Bimbingan bab 4	perbaikan	✓
11	12 Juli 2021	Bimbingan bab 9	perbaikan	✓
12	21 Juli 2021	Bimbingan bab 9,5	perbaikan	✓
13	23 Juli 2021	Acc	Acc.	✓
14	4 Agustus 2021	Acc cetak	Acc	✓
15				
16				

Ketua Prodi TLM Program Diploma Tiga


Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

NIP.196912221997032001

ORIGINAL ARTICLE

Intisari Sains Medis 2020, Volume 11, Number 2: 856-860
P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084



Published by DiscoverSys

Gambaran pemeriksaan serologi, darah lengkap, serta manifestasi klinis demam berdarah dengue pasien dewasa di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari sampai Desember 2016



CrossMark

Ni Made Stithaprajna Pawestri,¹ D.G.D. Dharma Santhi,² A.A. Wiradewi Lestari²

ABSTRACT

Background: A serological test of anti-dengue, complete blood count (CBC), and clinical manifestations routinely assessed in patients with dengue hemorrhagic fever (DHF).

Aim: This study aimed to determine the description of the serological test, the CBC test, and clinical manifestations of DHF.

Method: Research design used cross-sectional descriptive study with the non-experimental retrospective method, using medical records data of adult DHF patients at Sanglah Hospital Denpasar. The sample of the study was adult DHF inpatient from January to December 2016.

Result and Conclusion: Of the 110 samples, the study revealed 71 (65%) men and 39 (35%) women. As from serology, 16 (14.5%) primary infection and 94 (85.5%) secondary infection were detected.

CBC test results in both primary and secondary infections showed variable value. Some of the variables with the highest number of samples in abnormal value were thrombocytes (decreased, 100% both primary and secondary infection), as against in leucocytes (decreased, 81.25% in primary infection, 48.94% in secondary infection). Haematocrit is normal for both infections. Clinical manifestations were varied such as fever and tourniquet (+) are most prominent (100% both primary and secondary infections), the most prominent bleeding is in the gums (75% in primary infection, 57.69% in secondary infection), and the other clinical sign such as hepatomegaly, pleural effusion, hypoalbuminemia, cold skin, restlessness, and shock were rare observed.

Keywords: Anti-dengue serology, tropical disease, dengue fever

Cite This Article: Pawestri, N.M.S., Santhi, D.G.D.D. Lestari, A.A.W. 2020. Gambaran pemeriksaan serologi, darah lengkap, serta manifestasi klinis demam berdarah dengue pasien dewasa di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari sampai Desember 2016. *Intisari Sains Medis* 11(2): 856-860. DOI: 10.15562/ism.v11i2.222

ABSTRAK

Pemeriksaan serologi anti dengue, darah lengkap, dan klinis mutlak dilakukan pada pasien demam berdarah dengue (DBD).

Tujuan: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran pemeriksaan serologi, darah lengkap dan manifestasi klinis.

Metode: Rancangan penelitian descriptive cross-section dengan metode retrospektif non-eksperimental, menggunakan data rekam medis pasien DBD dewasa di RSUP Sanglah Denpasar. Sampel penelitian adalah 110 pasien DBD dewasa rawat inap periode Januari-Desember 2016.

Hasil dan Kesimpulan: Dari 110 sampel didapatkan 71 (65%) laki-laki dan 39 (35%) perempuan. Dari pemeriksaan serologi, didapatkan 16 (14.5%) pasien infeksi primer dan 94 (85.5%) infeksi sekunder. Hasil

pemeriksaan darah lengkap baik pada infeksi primer maupun sekunder menunjukkan semua variabel memiliki nilai yang bervariasi. Beberapa variabel dengan jumlah sampel paling banyak pada nilai tidak normal yaitu trombosit (menurun, 100% baik infeksi primer maupun sekunder), leukosit (menurun, 81.25% pada infeksi primer, 48.94% pada infeksi sekunder), hematokrit cenderung normal pada kedua infeksi, manifestasi klinis yang bervariasi, demam dan tourniquet (+) yang paling menonjol (100% baik infeksi primer maupun sekunder). Selain itu, perdarahan yang paling menonjol adalah pada gusi (75% pada infeksi primer, 57.69% pada infeksi sekunder). Klinis lain seperti hepatomegali, efusi pleura, hipoalbuminemia, kulit dingin, gelisah dan syok jarang teramati.

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana
²Bagian/SMF Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah

*Correspondence to:
Ni Made Stithaprajna Pawestri,
Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas
Udayana
dektitamade@gmail.com

Diterima: 08-04-2018
Disetujui: 08-08-2018
Diterbitkan: 01-08-2020

Kata kunci: serologi anti dengue, penyakit tropis, demam dengue

Cite Pasal Ini: Pawestri, N.M.S., Santhi, D.G.D.D. Lestari, A.A.W. 2020. Gambaran pemeriksaan serologi, darah lengkap, serta manifestasi klinis demam berdarah dengue pasien dewasa di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari sampai Desember 2016. *Intisari Sains Medis* 11(2): 856-860. DOI: 10.15562/ism.v11i2.222

PENDAHULUAN

Infeksi dengue disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui perantara gigitan nyamuk.¹ DBD memiliki insiden 50-100 juta yang dilaporkan

di lebih dari 100 negara.² Jumlah pasien DBD dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada tahun 2014 tercatat penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia

✓

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN SEROLOGIS IgM DAN IgG DENGUE PADA ANAK PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE BERDASARKAN LAMA HARI DEMAM DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Muhammad Aris Indrawan^a, Annisa Muhyi^b, Lukas Daniel Leatemia^c

^aProgram Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

^bLaboratorium Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

^cLaboratorium Ilmu Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

Korespondensi: arisindrawan34@gmail.com

Abstrak

Waktu pengambilan plasma dan serum berdasarkan lama hari demam penting untuk pemeriksaan serologis IgM dan IgG dengue. Menurut penelitian sebelumnya, antibodi IgM dan IgG dapat belum terbentuk pada hari ke 3-7 demam sehingga menunjukkan hasil *false negative*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan serologis IgM dan IgG dengue pada anak penderita demam berdarah dengue berdasarkan lama hari demam di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan metode *cross sectional* secara *purposive sampling* menggunakan data sekunder pasien DBD. Kelompok terbanyak berjenis kelamin laki-laki (54%) dan berumur 6-11 (48%). Pemeriksaan serologis paling banyak dilakukan pada hari ke 5 demam sebanyak 56 responden (30%) dan paling sedikit pada hari ke 3 demam sebanyak 18 responden (10%). Hasil pemeriksaan serologis yang paling banyak ditemukan adalah IgM (-) dan IgG (+) sebanyak 48 responden (51%), dan paling sedikit yaitu IgM (+) dan IgG (-) sebanyak 9 responden (10%). Gambaran serologis berdasarkan lama hari demam pada hari ke 3-7 demam adalah sama, dengan gambaran paling banyak yaitu IgM (-) dan IgG (+) yang masing-masing berjumlah 5, 9, 14, 13, dan 7 responden. Hasil penelitian menunjukkan sampel paling banyak dilakukan pemeriksaan pada hari ke 5 demam. Gambaran serologis DBD paling banyak adalah IgM (+) dan IgG (+) dan IgM (-) dan IgG (+), namun masih dapat ditemukan hasil IgM (-) dan IgG (-) dan paling sedikit IgM (+) dan IgG (-). Pada hari ke 3-7 demam gambaran serologis adalah sama, dengan gambaran paling banyak yaitu IgM (-) dan IgG (+).

Kata Kunci : DBD, hasil pemeriksaan serologis, IgM, IgG, lama hari demam.

Abstract

Plasma and serum retrieval times based on day of fever were important for serological examination dengue IgM and IgG. Based on studies, IgM and IgG antibodies may not formed on day 3-7 of fever which resulted to a false negative examination. The purpose of this study was to describe serological examination result of dengue IgM and IgG over the child's dengue hemorrhagic fever based on days of fever in RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. This study was an observational descriptive with cross sectional method by purposive sampling using secondary data of DHF patients. Most groups were male (54%) and at age 6-11 years (48%). Serologic examination was done on 5 day of fever with 56 respondents (30%) and at least on day 3 fever were 18 respondents (10%). The most frequent results of serological were IgM (-) and IgG (+) with 48 respondents (51%), and at least IgM (+) and IgG (-) with 9 respondents (10%). The most serological feature on day 3-7 of fever was IgM (-) and IgG (+) with 5, 9, 14, 13, and 7 respondents for each day of fever. Based on the results can be concluded that most samples were serologically examined on day 5 of fever. Serologic features of DHF were IgM (+) and IgG (+) with IgM (-) and IgG (+), but IgM (-) and IgG (-) with IgM (+) and IgG (-) also founded in this study. The most serological feature on day 3-7 of fever was IgM (-) and IgG (+).

Artikel Penelitian

Perbandingan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit antara Infeksi Dengue Primer dan Dengue Sekunder pada Anak di RSUP. Dr. M. Djamil

Febria Prima Utari¹, Efrida², Husnil Kadir³

Abstrak

Virus dengue terdiri dari empat serotype DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN 4. Infeksi dengue primer adalah infeksi pertama kali oleh salah satu dari empat serotype virus yang ditandai dengan trombositopenia dan hemokonsentrasi. Infeksi sekunder adalah infeksi kedua oleh serotype virus yang berbeda dari infeksi sebelumnya ditandai juga dengan trombositopenia dan hemokonsentrasi. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan nilai hematokrit dan jumlah trombosit antara infeksi dengue primer dan sekunder pada anak yang dirawat di RSUP. Dr. M. Djamil. Penelitian ini adalah penelitian retrospektif dengan pendekatan analitik komparatif tidak berpasangan yang dilakukan di Bagian Rekam Medik RSUP Dr. M. Djamil. Sampel dalam penelitian ini adalah data pasien DBD (Demam Berdarah Dengue) anak yang memenuhi kriteria inklusi berupa; usia < 18 tahun, mempunyai data umur, jenis kelamin, pemeriksaan nilai hematokrit, jumlah trombosit, dan serologis di rekam medik pasien. Sampel berjumlah 30 yang terdiri dari 15 sampel infeksi dengue primer dan 15 sampel infeksi dengue sekunder. Nilai hematokrit dan jumlah trombosit yang dijadikan data dalam penelitian ini adalah pemeriksaan hematokrit dan trombosit saat pasien masuk rumah sakit. Metode analisis perbandingan dilakukan dengan menggunakan uji t tidak berpasangan (*unpaired t-test*). Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rerata hematokrit infeksi dengue primer 37%, lebih rendah dibandingkan dengue sekunder 42% dan terdapat perbedaan bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Jumlah rerata trombosit infeksi dengue primer 72.400 sel/mm³, lebih tinggi dibandingkan dengue sekunder 51.733 sel/mm³, tetapi tidak berbeda bermakna secara statistik ($p > 0,05$)

Kata kunci: hematokrit, trombosit, infeksi dengue primer, infeksi dengue sekunder, demam berdarah dengue

Abstract

Dengue consists of four virus serotypes DEN-1, DEN-2, DEN-3, and DEN 4. The primary dengue infection is the first time infection by one of four serotypes of the virus that is characterized by low platelet and high hematocrit. Secondary infection is a second infection by a different serotype of the virus from the first infection that also characterized by low platelet and high hematocrit. The objective of this study was to compare the value of hematocrit and platelet count between primary and secondary dengue infections in children in the RSUP. Dr. M. Djamil. This study is a retrospective study with unpaired comparative analytic approach. This research was conducted in medical record of RSUP. Dr. M. Djamil. The sample in this study are patients with DHF (dengue hemorrhagic fever) in children which have the inclusion criteria, there are children aged <18 years, who have data for age, sex, examination of the value of hematocrit, platelet count, and serologically in the patient record. Samples consist of 30, consisting of 15 samples of primary dengue infection and 15 samples of secondary dengue infection. Hematocrit and platelet counts were used as the data in this study is an examination of hematocrit and platelets on admission to hospital. Method of comparative analysis conducted by using unpaired t test. The results showed a mean hematocrit value of 37% of primary dengue infection, lower than secondary dengue infection 42% and there is a statistically significant difference ($p < 0.05$). Mean of platelet count of primary dengue infection 72 400 cells / mm³, higher than secondary dengue infection 51 733 cells / mm³, but no statistically significant difference ($p > 0.05$).

Keywords: hematocrit, platelet, primary dengue infection, secondary dengue infection, dengue hemorrhagic fever

Karimah Khitami Aziz, Ety Appriiana dan Risti Graharti|Hubungan Jenis Infeksi dengan Pemeriksaan Trombosit dan Hematokrit pada Pasien Infeksi Dengue di Rumah Sakit Urip Sumoharjo Bandar Lampung

Hubungan Jenis Infeksi dengan Pemeriksaan Trombosit dan Hematokrit pada Pasien Infeksi Dengue di Rumah Sakit Urip Sumoharjo Bandar Lampung

Karimah Khitami Aziz¹, Ety Appriiana², Risti Graharti³

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Infeksi dengue masih menjadi masalah di negara tropis dan sub tropis. Gejala infeksi dengue dan perubahan parameter hematologi seperti jumlah trombosit dan hematokrit pada umumnya menjadi lebih berat pada infeksi dengue sekunder. Trombositopenia dan peningkatan kadar hematokrit merupakan tanda untuk mengetahui semakin beratnya resiko perdarahan serta komplikasi. Pada fase akut infeksi dengue diagnosis dikonfirmasi dengan uji serologis antibodi IgM sebagai marker infeksi primer dan uji serologis antibodi IgG sebagai marker infeksi sekunder. Untuk mengetahui hubungan antara pemeriksaan serologis dengan hasil pemeriksaan trombosit dan hematokrit maka dilakukan penelitian terhadap 73 pasien infeksi dengue di Rumah Sakit Urip Sumoharjo Bandar Lampung. Hasil yang didapat rata-rata jumlah trombosit paling tinggi terdapat pada infeksi dengue primer yaitu 96,578. Signifikansi yang didapatkan dari uji Mann-Whitney adalah 0,000 (nilai $p<0,05$). Hasil hematokrit tertinggi terjadi pada infeksi dengue primer yaitu 42,400 sedangkan pada infeksi dengue sekunder didapatkan rata-rata hematokrit sebesar 42,452. Signifikansi yang didapatkan berdasarkan uji t-test yaitu 0,400 (nilai $p>0,05$).

Kata Kunci: Infeksi dengue primer dan sekunder, Jumlah trombosit, Nilai hematokrit.

Correlation Between Types of Infection with Platelet and Hematocrit of Dengue Infection in Hospital Urip Sumoharjo Bandar Lampung

Abstract

Dengue infection is still a problem in tropical and sub-tropical countries. Symptoms of dengue infection and transformation of hematological parameters such as platelet counts and hematocrit generally become more severe in secondary dengue infection. Thrombocytopenia and elevated hematocrit levels are signs to determine the increasing risk of bleeding and complications. In the acute phase of dengue infection the diagnosis confirmed by serological tests of IgM antibodies as primary infection markers and serological tests of IgG antibodies as markers of secondary infection. To find out the relationship between serological examination and platelet and hematocrit examination results, a study of 73 patients with dengue infection at Urip Sumoharjo Hospital Bandar Lampung. The results obtained by the highest platelet count were found in primary dengue infection, namely 96,578. The significance obtained from the Mann-Whitney test is 0,000 (p value $<0,05$). The highest hematocrit results occurred in primary dengue infection, which was 42,400 while secondary dengue infection obtained an average hematocrit of 42,452. The significance obtained is based on the t-test which is 0,400 (p value $>0,05$).

Keywords: Hematocrit examination, Platelet examination, Primary and secondary dengue infection.

Korespondensi: Karimah Khitami Aziz, alamat Jl. Bhumi Pramuka Kemiling Bandar Lampung, HP: 081267570328, e-mail: rima.rimpul@gmail.com.

Pendahuluan

Infeksi dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus Flavivirus dan famili Flaviviridae. Infeksi dengue ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti*.¹ Infeksi dengue banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis termasuk di Indonesia. Menurut data dari profil kesehatan Indonesia tahun 2015 Provinsi Lampung berada di urutan ke-8 dari 34 provinsi di Indonesia yang banyak ditemukan kasus infeksi dengue. Dinkes Provinsi Lampung

menyatakan bahwa kota Bandar Lampung memiliki kasus infeksi dengue tertinggi pada tahun 2015 dengan angka kesakitan 582 orang dan kematian sebanyak 12 orang.²

Infeksi dengue disebabkan oleh empat serotipe (DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4) dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* yang terinfeksi.³ Sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi dengan serotipe dengue yang sama dan tidak dapat memberikan kekebalan terhadap infeksi dengan serotipe lain.



Artikel Penelitian

Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Nilai Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSU Anwar Medika Periode Februari-Desember 2016

Acivrida Mega Charisma^{1*}

¹STIKES RS Anwar Medika

*Email: acie.vrida@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pemeriksaan darah lengkap yang biasanya dilakukan untuk menapis pasien tersangka DBD adalah pemeriksaan jumlah trombosit dan nilai hematokrit karena kedua pemeriksaan ini dapat menjadi indikator diagnosis DBD. Jumlah trombosit akan menurun (trombositopenia) akibat suksesi sum-sum tulang dan munculnya kompleks imun pada permukaan trombosit yang menyebabkan terjadinya agregasi trombosit, sedangkan nilai hematokrit ini meningkat (hemokonsentrasi) karena penurunan volume plasma darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien penderita DBD. Telah dilakukan penelitian retrospektif terhadap 183 pasien DBD di RSU Anwar Medika Sidoarjo periode Februari 2016 – Desember 2016. Data yang diambil dari instalasi rekam medis adalah hasil pemeriksaan laboratorium yaitu jumlah trombosit dan nilai hematokrit dan data mengenai jenis kelamin serta usia pasien DBD. Hasil dari penelitian ini didapatkan 97,8% pasien DBD megalami penurunan jumlah trombosit (trombositopenia < 100.000/mm³) dengan rata-rata jumlah trombosit pasien adalah 57.000 sel / mm³, sedangkan pada pemeriksaan nilai hematokrit didapatkan 39,9% pasien DBD mengalami peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi). 23,5% mengalami penurunan nilai hematokrit (hemodilusi) dan 36,3% nilai hematokrit dalam batas normal, dengan rata-rata nilai hematokrit pasien pada penelitian ini adalah 37,8 % ± 6,782. Distribusi frekuensi pasien DBD berdasarkan jenis kelamin menunjukkan frekuensi pasien DBD laki-laki lebih besar dari pada wanita yaitu 59,6% laki-laki dan 40,4% wanita, sedang berdasarkan rentang usia frekuensi tertinggi adalah pada rentang usia 6-11 tahun yaitu sebesar 45,3%. Penelitian ini mendapat kesimpulan bahwa gambaran hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan nilai hematokrit yaitu terjadi penurunan jumlah trombosit (trombositopenia) dan terjadi peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi). Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan laki – laki lebih rentan terhadap infeksi DBD dibandingkan perempuan dan berdasarkan usia menunjukkan bahwa usia terentan terhadap infeksi DBD adalah pada usia anak -anak.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue, Jumlah Trombosit, Nilai Hematokrit

ABSTRACT

DHF is one of the public health problem in Indonesia. Complete blood count which is usually done to screen patients suspect DHF is platelet count and hematocrit value, because these two tests can be an indicator of DHF diagnosis. The platelet count will decrease as a result of bone marrow suppression and the appearance of immune complexes on the platelet surface causing platelet aggregation, while the value of hematocrit will increase due to the decreased blood plasma volume. This study aims to determine the description of the result of examination of platelet counts and hematocrit value in DHF patients. A retrospective study was conducted on 183 DHF patients in hospital Anwar Medika Sidoarjo period of February 2016 – December 2016, data taken from installation of medical record is result of laboratory examination that is platelet count and hematocrit value and data about gender as well age of DHF patients. The result of this study showed 97,8% of DHF patients had decreased platelet count (trombositopenia < 100.000 cell/mm³), with an average platelet count of patients is 57.000 cell/mm³. Whereas on hematocrit value examination 39,9% DHF patients had elevated hematocrit values, 23,5% decreased hematocrit values and 36,6% hematocrit values within normal range, with mean values hematocrit is 37,8% ± 6,782. The frequency distribution of DHF patients by sex shows that the frequency of male DHF patients is more greater than that of female patients (59,6% male and 40,4% female), while based on the age, the highest frequency distribution of DHF patients is children in age range 6 – 11 years old. This study concludes that the picture of platelet count and hematocrit value is the decrease of platelet count and an increase in hematocrit value. Based on sex shows that men are more susceptible to DHF infection than women and by age shows the age most susceptible to DHF infection is at the age of the children.

Key Words: Dengue Hemorrhagic Fever, Platelet Count, Hematocrit Value

GAMBARAN PEMERIKSAAN SEROLOGI IgM-IgG ANTIDENGUE PASIEN TERINFEKSI VIRUS DENGUE DI RUMAH SAKIT SURYA HUSADA DENPASAR BALI PADA PERIODE DESEMBER 2013 SAMPAI MEI 2014

I Gst Agung Dwi Mahasurya¹, Anak Agung Wiradewi Lestari², I Wayan Putu Sutirta Yasa²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

²Bagian/SMF Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah

ABSTRAK

Virus dengue merupakan arbovirus penting yang menyebabkan infeksi pada manusia. Di kawasan Asia, diperkirakan kematian yang disebabkan oleh virus dengue mencapai 0,5%-3,5%. Kejadian Luar Biasa di Indonesia menimbulkan 39.938 kasus dengan 498 kematian dan *Incidence Rate* 15/100.000 penduduk. Disamping melalui gejala klinis, diagnosis pasti perlu ditunjang dengan pemeriksaan laboratorium, salah satunya adalah pemeriksaan serologi IgM-IgG Antidengue. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah mengetahui gambaran pemeriksaan serologi IgM-IgG antidengue pada pasien terinfeksi virus dengue. Studi *cross sectional* dilakukan di laboratorium Rumah Sakit Surya Husada Denpasar Bali dari bulan Desember tahun 2013 hingga Mei tahun 2014. Dari 343 sampel, proporsi yang diperoleh tiap bulannya yakni : Desember (8%), Januari (17%), Februari (15%), Maret (13%), April (21%), dan Mei (26%). Proporsi sampel laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, yaitu laki-laki sebanyak 179 sampel (53%) dan perempuan sebanyak 164 sampel (47%). Pada penelitian diperoleh proporsi kelompok usia 0-5 tahun sebesar 13%, kelompok usia 6-10 tahun sebesar 17%, kelompok usia 10-15 tahun sebesar 12%, serta paling banyak pada kelompok usia ≥ 15 tahun sebesar 58%. Jumlah sampel dengan hasil IgM (+) IgG (+) paling banyak dibandingkan yang lainnya, yaitu sebesar 50,5%, hasil IgM (+) IgG (-) sebesar 24%, hasil IgM (-) IgG (-) sebesar 17,5%, serta hasil IgM (-) IgG (+) sebesar 8%. Hal ini menunjukkan proporsi infeksi sekunder lebih banyak dibandingkan dengan infeksi primer. Proporsi kelompok usia ≥ 15 tahun paling banyak ditemukan dibandingkan dengan kelompok usia lainnya pada pemeriksaan serologi IgM-IgG Antidengue. Proporsi laki-laki lebih banyak ditemukan pada infeksi primer, sedangkan proporsi perempuan lebih banyak pada infeksi sekunder.

Kata kunci : Serologi, IgM-IgG Antidengue, Infeksi Virus Dengue.

ABSTRACT

Dengue virus is an important arbovirus that causes infection in humans. Mortality due to dengue virus in Asia is estimated at 0,5%-3,5%. Outbreaks in Indonesia raises 39.938 cases with 498 deaths and Incidence Rate 15/100.000 population. Dengue virus infection can cause a wide spectrum of disease. Besides the clinical symptoms, the diagnosis should be supported by laboratory tests, such as the IgM-IgG serological antidengue test. The purpose of this descriptive study was to determine the features of IgM-IgG serological antidengue test in dengue virus infected patients. Cross-sectional study conducted in the laboratory of Surya Husada Hospital Denpasar Bali from December 2013 until May 2014. Of the 343 samples, the proportion in every month is : in Desember (8%), Januari (17%), Februari (15%), Maret (13%), April (21%),

POLA SEROLOGI IgM DAN IgG PADA INFENSI DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH, DENPASAR, BALI BULAN AGUSTUS SAMPAI SEPTEMBER 2014

Ni Nyoman Lidya Trisnadewi¹, I Nyoman Wande²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

²Bagian SMF Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah
lidyatrisnadewi@gmail.com

ABSTRAK

DBD merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Dalam menegakkan diagnosis DBD dapat ditentukan dari gambaran klinis dan pemeriksaan penunjang. Salah satu pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu pemeriksaan serologi. Dalam pemeriksaan serologi akan didapatkan respon imun tubuh terhadap virus dengue. Yang mana akan menyebabkan tubuh membentuk antibodi IgM dan IgG. Dari antibodi tersebut dapat ditentukan jenis infeksi, berupa infeksi primer dan infeksi sekunder. Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional dengan metode deskriptif. Data penelitian diperoleh dengan mengkaji secara langsung data pasien dilaboratorium Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah yang dirawat inap bulan Agustus sampai September 2014. Subjek penelitian berjumlah 36 pasien. Data yang diperoleh kemudian dipresentasikan dalam bentuk tabel dan narasi. Data serologi IgM dan IgG kemudian dikelompokkan sesuai dengan pola infeksi dengue. Dari 36 sampel didapatkan jumlah laki-laki 17 (47%) dan perempuan 19 (53%). Menurut kelompok umur pasien remaja (12-25 tahun) memiliki jumlah tertinggi yaitu 13 orang (36%). Dari pemeriksaan serologi didapatkan IgM positif 3 orang (8%), IgG positif 14 orang (39%). Serta IgM dan IgG positif 19 orang (53%). Pasien yang menderita infeksi primer berjumlah 3 orang (8%) dan infeksi sekunder berjumlah 33 orang (92%). Dapat disimpulkan bahwa infeksi sekunder memiliki prevalensi lebih tinggi daripada infeksi primer.

Kata Kunci: Demam Berdarah Dengue (DBD), Pemeriksaan Serologi, Infeksi Primer, Infeksi Sekunder

ABSTRACT

Dengue is a disease that is still a public health problem. The diagnosis of DHF can be determined from the clinical picture and investigations. One of the investigations that can be done is serology. In serology will get the body's immune response against dengue virus. Which the body will produce IgM and IgG antibodies. These antibodies can determine the type of infection, such as primary and secondary infection. This is a cross sectional study with descriptive methods. The data obtained by reviewing patient data directly in Sanglah Hospital laboratory who hospitalized on August until September 2014. Subjects numbered are 36 patients. Then the data presented in tabular and narrative form. IgM and IgG serology data grouped according to the pattern of dengue infection. From 36 samples obtained, 17 of male (47%) and 19 female (53%). Adolescent patients by age group (12-25 years) had the highest number of 13 people (36%). From the obtained data, positive IgM serology is 3 people (8%), IgG 14 people (39%). As well as IgM and IgG positive 19 (53%). Suffering patients from primary infection were 3 people (8%) and 33 people (92%) secondary infection. It can be concluded that secondary infection had a higher prevalence than a primary infection.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Serology Investigation, Primary Infection, Secondary Infection

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan yang penting didaerah tropis dan sub tropis. WHO memperkirakan saat ini ada 50-100 miliar infeksi dengue di seluruh dunia setiap tahun.¹ Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue family flaviviridae dengan genusnya adalah flavivirus. Virus ini mempunyai empat serotip yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4 yang ditularkan melalui gigitan nyamuk genus aedes terutama A. aegypti dan A. Albopictus.^{2,3} Pasien dengan infeksi virus dengue mempunyai keluhan dan tanda yang menyerupai penyakit demam akut lainnya. Sehingga diperlukan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis yang pasti. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu

pemeriksaan darah lengkap dan pemeriksaan serologi.² Dengan pemeriksaan serologi, maka akan dapat menentukan bagaimana respon imun tubuh oleh adanya virus dengue. Masuknya virus menyebabkan tubuh membentuk antibodi IgM dan IgG. Pada studi epidemiologi di Asia Tenggara menunjukkan bahwa Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Sindrom Syok Dengue (SSD) banyak terjadi selama infeksi sekunder, yaitu oleh serotipe virus yang berbeda daripada virus penyebab infeksi primer. Penampakan klinis infeksi virus dengue sekunder lebih berat dibandingkan dengan infeksi primer. Pada infeksi primer hanya menyebabkan suatu keadaan yang disebut *febrile self limiting disease*, sedangkan infeksi sekunder dapat menimbulkan komplikasi yang berat.² Oleh karena itu, peneliti memilih untuk membuat suatu pola terhadap

**GAMBARAN SEROLOGIS IgG-IgM PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DI RSUP
SANGLAH PERIODE JULI-AGUSTUS 2014**

Putu Gde Hari Wangsa¹, A.A. Wiradewi Lestari²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Bagian Patologi Klinik FK Universitas Udayana/RSUP Sanglah

ABSTRAK

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh infeksi virus spesies *Flaviviridae*, yaitu genus Flavivirus dengan serotipe Den-1, Den-2, Den-3, dan Den-4, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Berdasarkan data tahun 2005 jumlah kasus DBD dilaporkan di wilayah Asia Tenggara, Indonesia termasuk peringkat kedua setelah Thailand. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif bersifat potong lintang yang dilakukan secara murni tanpa dilakukan analisis yang mendalam yang bertujuan untuk mengetahui gambaran serologis IgG-IgM pada penderita demam berdarah di RSUP Sanglah tahun 2014. Hasil analisis data terhadap 33 pasien diperoleh bahwa pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 pasien (75,8%) dan perempuan sebanyak 8 pasien (24,2%). Mayoritas dari usia pasien berada pada kelompok umur diatas 15 tahun (63,6%). Dari data diperoleh mayoritas pasien yaitu sebanyak 22 pasien (66,7%) menunjukkan infeksi sekunder, sedangkan sebanyak 6 pasien (18,2%) menunjukkan infeksi primer, dan sebanyak 5 pasien (15,2%) menunjukkan hasil negatif.

Kata kunci: Demam Berdarah, Serologi IgG-IgM, Infeksi

**OVERVIEW OF IgG-IgM SEROLOGY ON DENGUE FEVER PATIENTS IN
SANGLAH HOSPITAL IN JULY-AUGUST 2014**

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an acute febrile disease caused by a viral infection of species Flaviviridae, genus Flavivirus that with Den-1, Den-2, Den-3, and Den-4 serotype, the disease is transmitted through the bite of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. Based on data from 2005 number of dengue cases reported in the region of South East Asia, Indonesia is ranked second after Thailand. This study was a cross sectional descriptive study conducted purely without in-depth analysis that aims to reveal the IgG-IgM serology in patients with dengue fever in Sanglah Hospital in 2014. Data analysis of 33 patients found that patients with male sex as many as 25 patients (75,8%) and women as many as 8 patients (24,2%). The majority of patients were in the age group above 15 years old (63,6%). From the data obtained by the majority of patients as many as 22 patients (66,7%) showed a secondary infection, whereas as many as 6 patients (18,2%) showed a primary infection, and as many as five patients (15,2%) showed a negative result.

Keywords: Dengue Fever, IgG-IgM Serology, Infection

Pola Jumlah Trombosit Pasien Rawat Inap DBD RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Dengan Hasil Uji Serologi Positif yang Diperiksa di Laboratorium Graha Spesialis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Kemas Ya'kub R¹, Hasrul Han¹, Agustria Heny Prastyaningrum²

1. Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran/RSUP RS.Dr.Moh.Hoesin Palembang, 30126
2. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran,Universitas Sriwijaya, Palembang 30126

Abstrak

Trombositopenia merupakan salah satu kriteria laboratoris non spesifik yang digunakan dalam penegakkan diagnosis DBD berdasarkan kriteria WHO. Diagnosis pasti DBD ditegakkan berdasarkan pemeriksaan serologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola jumlah trombosit penderita DBD dengan hasil uji serologi positif. Penelitian ini termasuk studi retrospektif dengan menggunakan data hasil pemeriksaan laboratorium pasien rawat inap DBD RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang diperiksa di Laboratorium Graha Spesialis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari-Desember 2009. Ada 13 pasien DBD dengan hasil uji serologi positif, 1 pasien (7.6%) dengan IgM positif, 5 pasien (38.4%) dengan IgG positif, dan 7 pasien (53.8%) dengan IgG dan IgM positif. Pada hari ke-2 perjalanan penyakit hanya terdapat 1 subjek, jumlah trombosit (124.000/mm³) dengan IgG positif. Pada hari ke-3, jumlah trombosit terendah pada penderita IgM positif (36.000/mm³). Pada hari ke-4, jumlah trombosit terendah pada penderita IgM positif (45.000/mm³). Pada hari ke-5, jumlah trombosit terendah pada penderita IgM positif (79.000/mm³). Pada hari ke-7, jumlah trombosit terendah pada penderita IgG dan IgM positif (84.750/mm³). Pada hari ke-8, tidak ada data IgM positif. Jumlah trombosit terendah hari ke-8 pada penderita IgG positif (106.750/mm³). Pada hari ke-9, jumlah trombosit terendah pada penderita IgG positif (49.00/mm³). Pada hari ke-10, jumlah trombosit terendah pada penderita IgG positif (68.000/mm³). Berdasarkan hasil penelitian ini penderita dengan jenis infeksi primer cenderung memiliki jumlah trombosit lebih rendah dibanding dengan jenis infeksi sekunder pada fase awal penyakit.

Kata kunci: Uji serologi, trombosit, demam berdarah dengue

Abstract

The Patterns of Thrombocyte Amount Inpatient with Dengue Hemorrhagic Fever in Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital which Positive Serologic Test. Thrombocytopenia is one of non-specific laboratory criteria to uphold diagnosed DHF according to WHO criteria. Definite diagnosis of DHF is established based on serological examination. This study determined the patterns of thrombocyte amount inpatients with DHF which positive serologic test results. This research is retrospective study by seeing the data of inpatients with DHF who were examined in *Laboratorium Graha Spesialis* Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital from January until December 2009, then further explored through the medical record. There are 13 patient suffering from DHF with positive serologic test results, as much 1 patient (7.6%) IgM positive, 5 patients (38.4%) IgG positive, and 7 patients (53.8%) by IgG and IgM positive. At second days of disease development, there is only one subject, the number of thrombocyte is 124.000/mm³ with positive IgG. On day 3, the lowest thrombocyte amount in patients with positive IgM (36.000/mm³). On day 4, the lowest thrombocyte amount in patients with positive IgM (45.000/mm³). On day 5, the lowest thrombocyte amount in patients with positive IgM (60.000/mm³). On day 6, the lowest thrombocyte amount in patients with positive IgM (79.000/mm³). On day 7, the lowest thrombocyte amount in patients with IgG and IgM positive (84.750/mm³). On the 8th day, there are no data from IgM positive. The lowest thrombocyte amount on day 8 in patients with positive IgG (106.750/mm³). On day 9, the lowest thrombocyte amount in patients with positive IgG (49.00/mm³). On day 10, the lowest platelet count in patients with positive IgG (68.000/mm³). The patients suffering from primary infection tend to have lower thrombocyte amount than the secondary infection in the early phase of the disease.

Keywords: Serologic test, thrombocyte, dengue hemorrhagic fever

GAMBARAN MANIFESTASI KLINIS DAN LABORATORIUM DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI BAGIAN ANAK RSUD DR. ABDUL MOELOEK

M. Masykur Berawi, Khairun Nisa, Dewi Agustina

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit demam akut yang ditandai dengan demam akut selama 2 sampai dengan 7 hari, kadang-kadang bersifat bifasik, disertai dengan manifestasi perdarahan dan dapat menimbulkan syok serta kematian. Penelitian ini untuk mengetahui gambaran manifestasi klinis dan laboratorium demam berdarah dengue (DBD) di bagian Ibu Kecilatan Anak RSUD dr. H. Abdul Moeloeck bulan Juni 2007-Juni 2008. Penelitian menggunakan metode deskriptif retrospektif. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling, dimana semua populasi yang memenuhi kriteria inkluzyu yaitu anak yang didiagnosis DBD berdasarkan kriteria WHO 1997 atau diatas 1 bulan s/d 18 tahun dan adanya kelengkapan data rekam medis. Populasi penelitian sebanyak 55 orang, dimana hasil penelitian penderita DBD yang terbanyak pada umur 5 tahun - 12 tahun sebanyak 47 penderita (85,5%) dan terendah pada umur 2 tahun sebanyak 2 penderita (2,3%). Lama demam penderita DBD selama 1 - 3 hari: 16 penderita (21,2%), 4 - 5 hari: 48 penderita (50,5%) dan selama 6 - 7 hari: 19 penderita (22,4%). Pada manifestasi perdarahan berupa munculnya petek: 34 penderita (53,0%), petek: 41 penderita (39,8%), epistaksis: 14 penderita (13,6%), perdarahan gusi: 2 penderita (1,9%), hematemesis: 4 penderita (5,9%) dan melena: 8 penderita (7,8%). Pada sebagian penderita dapat ditemui lebih dari satu macam gejala perdarahan. Hepatomegali: 15 penderita (17,6%), infeksi hepatomegali: 70 penderita (82,4%). Trombosit <103/mm³ - 303/mm³: 2 penderita (2,2%), >303/mm³ - 403/mm³: 3 - 23 orang (27,1%) dan >403/mm³ - 1003/mm³: 60 penderita (70,6%). Penyekatan hemotokrit antara 20% - 29%: 32 penderita (37,7%), Ht: 20% - 29%: 44 penderita (51,5%) dan Ht: <20%: 9 penderita (10,8%). Uji serologi IgM (+) dan IgG (+): 65 penderita (76,5%), IgM (+) dan IgG (-): 18 penderita (21,2%) dan IgM (-) dan IgG (+): 2 penderita (2,3%). Penderita DBD dengan I: 21 penderita (24,7%), DBD dengan II: 50 penderita (55,6%), DBD dengan III: 11 penderita (12,9%) dan DBD dengan IV: 3 penderita (3,6%). Penderita DBD dengan manifestasi perdarahan yang terbanyak adalah petek sebanyak 41 penderita yaitu pada DBD derajat II dengan 33 penderita, sedangkan manifestasi perdarahan yang terendah adalah perdarahan gusi sebanyak 2 penderita. penderita DBD yang terbanyak tidak ada hepatomegali: 70 penderita, yaitu terbanyak pada DBD derajat II bertambah 43 penderita. Jumlah trombosit yang terbanyak adalah trombosit >503/mm³ - 1003/mm³: 60 penderita, yaitu terbanyak pada DBD derajat II: 38 penderita, sedangkan yang terendah dengan trombosit 103/mm³ - 303/mm³ pada DBD derajat I dan derajat IV. Penyekatan hemotokrit yang terbanyak pada Ht: 20% - 29%: 44 penderita, yaitu terbanyak pada DBD derajat II sedangkan kadar penyekatan hemotokrit yang terendah pada Ht: <20%: 9 penderita. Uji serologi yang terbanyak pada serologi IgM + IgG (+): 65 penderita yaitu terbanyak pada DBD derajat II: 40 penderita, dan terendah uji serologi IgM (+) IgG (-): 2 penderita. Kesimpulan bahwa untuk menegakkan diagnosis penyakit DBD berdasarkan kriteria WHO (1997) dan dikonfirmasikan dengan pemeriksaan serologik hemagglutinasi atau IgM dan IgG.

Kata kunci: DBD, demam, manifestasi perdarahan, hepatomegali, trombositopeni, hemokonentrasi, uji serologi.

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh salah satu dari empat serupa virus dengue tipe I - IV (DEN 1, DEN 2, DEN 3, dan DEN IV), ditandai dengan demam akut selama 2 - 7 hari, kadang-kadang bersifat bifasik, disertai dengan manifestasi perdarahan dan dapat menimbulkan syok serta kematian.

Demam berdarah dengue disebabkan oleh virus Dengue, famili Flaviviridae dengan genusnya adalah Flavivirus. Virus dengue termasuk dalam kelompok Arbovirus B (Arthropod borne virus). *Aedes aegypti* diperkirakan sebagai vektor utama DBD. Di Indonesia vektor DBD belum diselidiki secara luas, *Aedes aegypti* diperkirakan sebagai vektor terpenting di daerah perkotaan, sedangkan *Aedes albopictus* di daerah pedesaan.

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN IgM IgG ANTI DENGUE, JUMLAH TROMBOSIT DAN NILAI HEMATOKRIT PADA PENDERITA INFEKSI DENGUE (STUDI PUSTAKA)

Istika Resti Utami

**Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang**

ABSTRAK

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang menyerang semua kalangan baik anak-anak maupun dewasa, DBD ditularkan oleh nyamuk *aedes aegypti* dan *aedes albopictus*. Penderita akan mengalami demam tinggi, disertai sakit kepala, nyeri pada mata, nyeri pada otot dan persendian hingga perdarahan spontan. Ada empat jenis serotipe virus dengue yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4. Antibodi ditemukan dalam darah pada demam hari ke-5 serta akan meningkat pada minggu pertama sampai minggu ketiga. Pada infeksi primer antibodi IgG meningkat pada hari ke-14 sedangkan infeksi sekunder antibodi IgG meningkat pada hari ke-2. Penurunan trombosit terjadi akibat terbentuknya kompleks virus antibodi yang merangsang terjadinya agregasi trombosit, sehingga trombosit yang saling melekat akan dihancurkan di retikuloendotel sehingga agregasi trombosit mengaktifkan sistem kinin yang mengakibatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi kebocoran plasma yang ditandai dengan meningkatnya hematokrit. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji gambaran hasil pemeriksaan IgM dan IgG anti dengue, jumlah trombosit dan nilai hematokrit. Jenis penelitian ini adalah studi pustaka menggunakan 11 artikel ilmiah didapatkan hasil pemeriksaan serologi pada penderita infeksi dengue dengan persentase pasien positif IgM berada dalam kisaran 7,6%-76,5%, positif IgG berada dalam kisaran 8%-73%, positif IgM dan IgG berada dalam kisaran 21%-73,6% serta terjadi penurunan jumlah trombosit sebesar 36.000-120.000 sel/mm³ dan peningkatan nilai hematokrit sebesar 37%-42%.

Kata Kunci : IgM IgG, DBD, Trombosit, Hematokrit

OVERVIEW OF ANTI-DENGUE IgM IgG EXAMINATION RESULTS, PLATELET COUNTS AND HEMATOCRIT VALUES IN PATIENTS WITH DENGUE INFECTION (LIBRARY RESEARCH)

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever is a disease that attacks all groups, both children and adults, DHF is transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. Patients will experience a high fever, accompanied by headaches, eye pain, muscle and joint pain and spontaneous bleeding. There are four types of dengue virus serotypes, namely DENV-1, DENV-2, DENV-3 and DENV-4. Antibodies are found in the blood on the 5th day of fever and will increase in the first week to the third week. In primary infection, IgG antibodies increased on day 14, while in secondary infection, IgG antibodies increased on day 2. The decrease in platelets occurs due to the formation of a viral antibody complex that stimulates platelet aggregation, so that the attached platelets will be destroyed in the reticuloendothelium so that platelet aggregation activates the kinin system which results in capillary permeability resulting in plasma leakage which is characterized by an increase in hematocrit. This study aims to examine the description of the results of anti-dengue IgM and IgG examinations, platelet counts and hematocrit values. This type of research is a literature study using 11 scientific articles. The results of serological examinations in patients with dengue infection with the percentage of IgM positive patients in the range of 7.6%-76.5%, positive IgG in the range of 8%-73%, positive IgM and IgG is in the range of 21%-73.6% and there is a decrease in the number of platelets by 36,000-120,000 cells/mm³ and an increase in the hematocrit value of 37%-42%.

Keywords : IgM IgG, DHF, Platelets, Hematocrit

Korespondensi: Istika Resti Utami, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hata No.1 Hajimena Bandar Lampung, mobile 082178200965, email istikarestiutami@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang dapat berakibat fatal. DBD dapat menyerang semua kalangan baik dewasa maupun anak-anak dan disebabkan oleh virus dengue (Kuswiyanto, 2016). Menurut WHO, Asia Pasifik menanggung 75% dari beban infeksi dengue didunia antara tahun 2004-2010 (Kemenkes, 2019). Indonesia menjadi salah satu negara endemis DBD hingga menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) yang terjadi setiap 5 tahun selanjutnya terjadi dalam tiga tahun, dua tahun dan akhirnya setiap tahun serta mengakibatkan kematian. Di Indonesia pada tahun 2019, kasus DBD tercatat sebanyak 138.127 kasus. Jumlah ini meningkat dibandingkan tahun 2018 sebesar 65.602 kasus. Kematian karena DBD pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018 yaitu dari 467 kasus kematian menjadi 919 kasus kematian (Profil Kesehatan Indonesia, 2019).

Provinsi Lampung adalah salah satu Provinsi dengan kasus DBD yang penyebarannya meningkat dan mengakibatkan kejadian luar biasa (KLB). Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia pada tahun 2017, jumlah kasus DBD sebanyak 2.908 penderita dengan 9 kematian. Pada tahun 2018 terdapat 2.872 penderita dan 14 kematian. Sedangkan pada tahun 2019 sebanyak 5.437 penderita dan 16 kematian (Profil Kesehatan Provinsi Lampung, 2019). Provinsi Lampung memiliki 15 kabupaten/kota yang terjangkit DBD salah satunya adalah Kota Bandar Lampung yang menduduki *incidencerate* (IR) urutan ke-2 tertinggi di Provinsi Lampung yaitu 91,25 per 100.000 penduduk setelah Pringsewu dengan IR sebesar 185,6 per 100.000 penduduk (Profil Kesehatan Provinsi Lampung, 2019).

Penyakit DBD dapat ditemukan di daerah tropis dan subtropis di berbagai belahan dunia terutama saat musim hujan. DBD merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditransmisikan oleh nyamuk *Aedes agypti* dan *AedesAlbopictus*. Penderita yang terinfeksi akan memiliki gejala klinis seperti demam ringan sampai demam tinggi, disertai dengan sakit kepala, nyeri pada mata, otot dan persendian hingga pendarahan spontan (Kuswiyanto, 2016). Ada empat jenis serotype virus dengue yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4 yang dapat menyebabkan penyakit demam berdarah. Virus dengue merupakan virus dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae* (Soedarto, 2012).

Diagnostik laboratorium dapat dilakukan dengan pemeriksaan serologi seperti uji imunoglobulin M (IgM) anti dengue dan imunoglobulin G (IgG) anti dengue merupakan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis DBD. Antibodi dapat ditemukan dalam darah pada demam hari ke-5 serta akan meningkat

pada minggu pertama sampai minggu ke tiga. Pada infeksi primer antibodi IgG meningkat pada hari ke-14 sedangkan pada infeksi sekunder antibodi IgG meningkat pada hari ke-2. Pemeriksaan ini perlu dilakukan agar dapat membedakan antara infeksi primer dan sekunder karena pada infeksi sekunder keadaan dapat menjadi lebih berat (Soedarto, 2012). Selain uji serologi dapat juga dilakukan pemeriksaan hematologi, gambaran khas hasil laboratorium DBD adalah peningkatan hematokrit meningkat sebesar 20% dari batas normal (P:37-48%; L:40-48%) disertai dengan penurunan trombosit kurang dari 100.000/ μ L. Nilai normal trombosit 150.000-400.000/ μ L (Arianda, 2019).

Penurunan trombosit terjadi akibat terbentuknya kompleks virus antibodi yang merangsang terjadinya agregasi trombosit. Kemudian sel trombosit yang saling melekat tersebut dihancurkan oleh retikuloendotel. Agregasi trombosit yang terjadi mengaktifkan sistem kinin yang mengakibatkan meningkatnya permeabilitas kapiler sehingga terjadi perembesan plasma yang ditandai dengan meningkatnya nilai hematokrit (Soedarto, 2012). Peningkatan hematokrit banyak ditemukan pada kasus DBD. Jika terjadi syok mengindikasikan kebocoran plasma semakin parah. Kebocoran plasma mengakibatkan darah lebih sedikit bersirkulasi dalam pembuluh darah sehingga tekanan darah menjadi rendah dan jantung tidak dapat memasok darah ke organ vital termasuk sumsum tulang belakang tidak dapat memproduksi trombosit yang dibutuhkan darah agar bisa membeku. Jika trombosit tidak cukup penderita akan mengalami perdarahan yang sering menyebabkan kematian (Widoyono, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Wila (2020) terhadap 52 orang penderita DBD diperoleh hasil sebanyak 10 orang (19,2%) IgM positif, 19 orang (36,5%) IgG positif dan 23 orang (44,2%) IgM dan IgG positif.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah Studi Pustaka (*Library research*) dengan mengumpulkan data melalui 11 artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2010-2020 secara nasional maupun internasional mengenai hasil pemeriksaan IgM IgG anti dengue, jumlah trombosit dan nilai hematokrit. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juni 2021. Variabel pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan serologis IgM-IgG, jumlah trombosit dan nilai hematokrit. Teknik analisa data yang digunakan berupa metode analisis isi (*Content Analysis*).

Hasil

Tabel 1.1 Hasil uji serologi IgM IgG anti dengue, jumlah trombosit dan nilai hematokrit

No	Penulis	Subjek penelitian	IgM anti dengue	IgG anti dengue	IgM dan IgG	Trombosit (sel/mm ³)	Hematokrit (%)
1.	Pawestri, dkk (2020)	110 pasien DBD (Dewasa)	16 (14,5%)	13 (11,8%)	81 (73,6%)	Infeksi dengue primer 67.440, infeksi sekunder 59.570	Infeksi dengue primer 42,48%, Infeksi sekunder 47,19%
2	Aziz, Hitami, dkk (2018)	73 Pasien infeksi DBD (Dewasa)	19 (26%)	54 (73%)	-	Infeksi dengue primer 96.578 dan infeksi dengue sekunder rsekunder 53.003	Infeksi dengue primer 42,40%, infeksi sekunder 42,38%
3	Wila, dkk (2020)	52 pasien infeksi dengue (Dewasa)	10 (19,2%)	19 (36,5%)	23 (44,2%)	-	-
4.	Indrawan , dkk (2018)	94 pasien DBD (Anak-anak)	9 (10%)	48(51%)	20 (21%)	-	-
5.	Utari, Febria prima, dkk (2018)	30 pasien DBD (Anak-anak)	-	-	-	Infeksi dengue primer 72.400, infeksi sekunder 51.733	Infeksi dengue primer 37% < sekunder 42%
6.	Charisma, dkk (2017)	183 pasien DBD (Anak-anak)	-	-	-	57.000	37,7%
7.	Mahasurya , dkk (2017)	343 pasien infeksi dengue (Dewasa)	82 (24%)	28 (8%)	173(50,5 %)	-	-
8.	Dewi, Ni Nyoman Trisna, Dkk (2016)	36 pasien infeksi dengue (Remaja)	3 (8%)	14 (39%)	19 (53%)	-	-

9.	Wangsa, dkk (2014)	33 pasien DBD (Remaja)	6 (18,2%)	12 (36,4%)	10 (30,3%)	-	-
10	R yak'kub, Kemas, dkk (2014)	13 pasien DBD (Remaja)	1 (7,6%)	5 (38,4%)	7 (53,8%)	Positif IgM cendrung naik pada hari ke- 3(36.000), Positif IgG cendrung turun pada hari ke-6 (93.000) dan positif IgM dan IgG cendrung meningkat dengan titik terendah pada hari ke- 5 (68.833)	-
11.	Berawi, M.Masyku r, dkk (2012)	85 pasien DBD (Anak-anak)	65 (76,5%)	18 (21,2%)	2 (21,2%)	10^3 - 30^3 : 2 (2,3%) $>30^3$ - 50^3 : 23 (27,1%) $>50^3$ - 80^3 : 60 (70,6%) 20%-29%: 32 (37,7%) 29%-39%: 44 (51,8%) $>39%$: 9 (16,6%)	20%-29%: 32 (37,7%) 29%-39%: 44 (51,8%) $>39%$: 9 (16,6%)

Pembahasan

Berdasarkan tabel 1.1, didapatkan sembilan artikel ilmiah membahas tentang persentase positif IgM, positif IgG dan positif IgM&IgG. Lima artikel ilmiah membahas tentang jumlah trombosit bedasarkan infeksi primer dan sekunder, Satu artikel ilmiah membahas jumlah trombosit berdasarkan hari dan lima artikel ilmiah membahas nilai hematokrit berdasarkan infeksi primer sekunder. Didapatkan 2 artikel yang menunjukkan persentase positif IgM, positif IgG, positif IgM & IgG, jumlah trombosit dan nilai hematokrit, 7 artikel menunjukkan persentase positif IgM, positif IgG, positif IgM & IgG, 4 artikel yang menunjukkan jumlah nilai trombosit serta 4 artikel menunjukkan nilai hematokrit.

Didapatkan sembilan artikel ilmiah menunjukkan persentase positif IgM berada dalam kisaran 7,6%-76,5%, persentase positif IgG berada dalam kisaran 8%-73%, pesentase positif IgM & IgG berada dalam kisaran 21%-73,6%. Diketahui hasil trombosit dari lima artikel terjadi penurunan jumlah trombosit berdasarkan infeksi primer

sebesar 67.440-96.578 sel/mm³, infeksi sekunder berkisaran 51.733-59.570 sel/mm³. Dan jumlah trombosit berdasarkan hari 36.000-120.000 sel/mm³. Sedangkan nilai hematokrit infeksi primer berkisar sebesar 37-42% dan infeksi sekunder 37-42,40%.

Pada penelitian ini persentase positif IgM paling banyak ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh berawi (2012) yaitu 76,5% dimana merupakan infeksi primer kemudian ditemukan positif IgG 21,2% dan positif IgG & IgM 21,2%. Hasil uji serologis positif IgM menunjukkan adanya infeksi primer atau IgG yang belum terbentuk yang dapat mengalami serokonversi menjadi positif kemudian menunjukkan infeksi sekunder (WHO, 2009).

Hasil penelitian Indrawan (2018) menunjukkan bahawa kasus infeksi sekunder lebih banyak (51%) dibandingkan kasus infeksi primer (10%). Infeksi virus dengue akan memicu tubuh untuk membentuk respon imun dengan terbentuknya immunoglobulin. Diagnosis DBD dilakukan berdasarkan hasil

pemeriksaan IgM dan IgG, dimana imunoglobulin M (IgM) untuk infeksi dengue primer dan immunoglobulin G (IgG) untuk infeksi sekunder. Infeksi sekunder dengue akan mengalami peningkatan titer antibodi IgG secara tiba-tiba sehingga infeksi sekunder memberikan gejala klinis yang lebih berat. Infeksi sekunder positif IgG akan menunjukkan adanya suatu infeksi yang berulang atau yang pernah terjangkit sebelumnya (Dewi, 2017).

Berdasarkan patogenesis yang dianut untuk infeksi dengue yaitu hipotesis *antibody dependent enhancement* (ADE). Antibodi heterolog yang ada tidak akan menetralisasi virus dalam tubuh sehingga virus akan bebas berkembang biak dalam sel makrofag. Hipotesis *antibody dependent enhancement* (ADE) adalah suatu proses ketika antibodi non-neutralisasi yang terbentuk pada infeksi primer terbentuk kompleks antibodi-antibodi dengan antigen pada infeksi kedua yang serotipenya heterolog. Kompleks antigen-antibodi ini akan meningkatkan ambilan virus yang lebih banyak lagi yang kemudian akan berikatan dengan fc reseptor dari membran monosit (Kuswiyanto, 2016).

Jumlah trombosit menurun akibat terbentuknya kompleks virus antibodi yang merangsang terjadinya agregasi trombosit, kemudian sel trombosit yang saling melekat tersebut akan dihancurkan di retikuloendotel dan terjadi pengaktifan sistem kinin yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga terjadi perembesan plasma yang ditandai oleh meningkatnya nilai hematokrit >20% normal. Peningkatan hematokrit ditemukan pada kasus DBD dan jika terjadi syok mengindikasikan kebocoran plasma semakin parah. Kebocoran plasma mengakibatkan darah lebih sedikit bersirkulasi dalam pembuluh darah sehingga tekanan darah menjadi rendah dan jantung

Simpulan dari hasil studi pustaka pada 11 artikel ilmiah tentang gambaran hasil pemeriksaan IgM IgG anti dengue, jumlah trombosit dan nilai hematokrit menunjukkan persentase positif IgM berkisar 7,6%-76,5%, positif IgG berkisar 8%-73%, persentase positif IgM & IgG berkisar 21 %-73,6%. Jumlah trombosit mengalami penurunan sebesar 36.000-120.000 sel/mm³ dan peningkatan nilai hematokrit sebesar 37% - 42%.

tidak dapat memasok darah ke organ vital termasuk sumsum tulang belakang yang mengakibatkan terhambatnya produksi trombosit. Jumlah trombosit yang defisit akan mengakibatkan terjadinya perdarahan (Soedarto, 2012).

Menurut Raya'kub menyebutkan bahwa jumlah trombosit penderita infeksi primer (IgM positif) cendrung akan terus meningkat dengan titik terendah pada hari ke-3 (36.000 sel/mm³, jumlah trombosit penderita infeksi sekunder (IgG positif) cendrung menurun dan mencapai titik terendah pada hari ke-6 yaitu (93.000 sel/mm³), sedangkan positif IgM dan IgG cendrung emninkat dengan titik terendah pada hari ke-5 yaitu 68.833 sel/mm³. Hal ini menunjukkan bahwa jenis infeksi primer cendrung memeliki jumlah trombosit lebih rendah dibandingkan dengan jenis infeksi primer.

Pemeriksaan serologis yang dapat menunjang penegakan diagnosis infeksi virus denngue diantaranya pemeriksaan IgM (Imunoglobulin M), pemeriksaan IgG (Imunoglobulin G) dan pemeriksaan NS1. Penelitian Mitayani (2011) menyatakan bahwa deteksi antigen NS1 dapat berperan dalam penegakan diagnosis dini penyakit demam dengue di Indonesia karena sensitifitasnya tinggi pada hari pertama sakit dan spesifik untuk infeksi virus dengue, dan sangat membantu dokter dalam memutuskan penatalaksanaan terhadap pasien. Diagnosis demam dengue dapat memperkuat pemeriksaan antibodi IgM atau IgG setelah fase konvalesen.

Penelitian yang dilakukan oleh Jayanti (2021) menunjukkan hubungan antara jumlah trombosit dan nilai hematokrit serta infeksi primer dan sekunder. Terdapat hubungan antara hitung jumlah trombosit dengan NS1 namun tidak terdapat hubungan antara nilai hematokrit dengan NS1.

Saran dari hasil studi pustaka untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian pada pemeriksaan serologis IgM IgG dengan pemeriksaan NS1, jumlah trombosit dan nilai hematokrit dengan lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianda, D, 2019. *Buku Saku Analis Kesehatan* Revisi ke-7, Bekasi, AM- Publishing,120 halaman
- Aziz, Hitami K, Dkk, 2019, *Hubungan jenis infeksi dengan pemeriksaan trombosit dan hematokrit pada pasien infeksi dengue di Rumah Sakit Urip Sumajaro Bandar Lampung, Medula*, 8(2),218 – 224
- Berawi, M. Masykur; Dkk, 2012, *Gambaran Manifestasi Klinis dan Laboratorium Demam Berdarah Dengue (DBD) di Bagian Anak RSUD Dr. Abdoel Moeloek, Kedokteran Universitas Lampung*, 2(2), 11-18
- Chandra, A., 2010, *Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi,Patogenesis dan Faktor Risiko Penularan*. Aspirator, 2(2), 110-119.
- Charisma, Acirida, 2017, *Gambaran Hasil Jumlah Trombosit dan Nilai Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah Degue (DBD) Di RSU Anwar Medika Periode Februari-Desember 2017*. Journal Of Pharmacy and scien. Vol.2 No.2, p-ISSN :2527-6328
- Dewi, NiNyoman Trisna;Wande, Nyoman, 2016, *Polaserologi IgM dan IgG pada infeksi demam berdarah dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar, Bali bulan agustus sampai September 2014*. E-JurnalMedika, 5(8), 1-5.ISSN 2302-1395.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2018, *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2017, Lampung*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2020, *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2019, Lampung*.
- Departemen Kesehatan RI, 2019, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2020, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*, Jakarta.
- Indrawan, Muhammad, Aris; Dkk, 2018, *Gambaran Hasil Pemeriksaan Serologis IgM dan IgG Dengue Pada Anak Penderita Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Lama Hari Demam di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda*. Jurnal Kedokteran Mulawarman, 5(2), 23.
- Jayanti, N , 2021, *Hubungan Hitung Trombosit Dan Nilai Hematokrit Dengan NS1 Pada Demam Berdarah Dengue*, Skripsi Sarjana, Fakultas Kedoktern Universitas Sriwijaya
- Kuswiyanto, 2016. *Buku Ajar Virologi Untuk Analis Kesehatan*. Jakarta: EGC. 188 halaman
- Mahasurya, I Gust Agung Dwi; Dkk, 2017, *Gambaran Pemeriksaan Serologi IgM-IgG Anti dengue Pasien Terinfeksi Virus Dengue di Rumah Sakit Surya Husada Denpasar Bali pada Periode Desember 2013 sampai Mei 2014*. E-Jurnal Medika, 6(1), 1-6. ISSN 2303-1395.
- Mitayani, 2011, *Peranan Antigen NS1 dalam Penegakan Diagnosa Demam Dengue di Indonesia*, Syifa' MEDIKA, 1(2).
- Tarwoto, Wartonah, 2008, *Keperwatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi/Ns*, Jakarta:Trans Info Medika, 135 halaman.
- Utari, Febria Prima; Dkk, 2018, *Perbandingan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit antara Infeksi Dengue Primer dan Dengue Sekunder pada Anak di RSUP. Dr. M. Djamil*. Jurnal Kesehatan Andalas, 7(1), 118-123.
- Pawestri, Ni Made Stithaprajna; dkk, 2020. *Gambaran Pemeriksaan Serologi, Darah Lengkap, serta Manifestasi Klinis Demam Berdarah Dengue Pasien Dewasa di RSUP Sanglah Denpasar Periode Januari sampai Desember 2016*. Jurnal Intisari Sains Medis (2020). Vol 11 No. 2, p-ISSN 2503-3638, e-ISSN 2089-9084.
- Wangsa, Putu. Gede. Hari; Lestari, A. W., 2014, *Gambaran serologis IgG-IgM pada pasien demam berdarah di RSUP Sanglah Periode Juli-Agustus 2014*. E-Jurnal Medika Udayana, 4(1), 1-7.
- Widoyono, 2011, *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*, Jakarta: Erlangga, 231 Halaman
- Wila, Ruben Wadu; Nusa, Roy, 2020. *Gambaran Klinis dan Respon Imun Penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Kristen Lindi Mara Sumba Timur Selama Bulan Januari sampai dengan Desember 2018*. Jurnal Balaba. Vol. 16 No. 2, ISSN 209-216
- World Health Organization, 2009, *Dengue Guidlines for diagnosis, Treatment Prevention and Control*, Geneva
- Soedarto, 2012. *Demam Berdarah Dengue-Dengue Haemorrhagic Fever*, Surabaya: Sagung Seto, 202 Halaman.
- R Ya'kub , Kemas, Han Hasrul; Prastyaningrum, 2014, *Pola Jumlah Trombosit Paasien Rawat Inap Dr. Moehammada Hoesin Palembang Dengan Hail Uji Serologis Positif yang Diperiksa di Laboratorium Graha Spesialis RSUP Dr. Moehammada Hoesin Palembang*, MKS, 46 No.2