

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan
IgM PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE
(DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN
MEDAN**



**NUR SAKINAH
P07534016033**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan
IgM PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE
(DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN
MEDAN**

**Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Diploma-III
Ahli Madya Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan
Kemenkes RI Medan**



**NUR SAKINAH
P07534016033**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan
IgM PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE
(DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN**

NAMA : NUR SAKINAH

NIM : P07534016033

**Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diujikan Pada Sidang
Hasil Karya Tulis Ilmiah Dihadapan Penguji
Medan, 27 Juni 2019**

Menyetujui

Pembimbing



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP : 19660321 198503 2 001**

**Ketua Jurusan Analis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan IgM PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

NAMA : NUR SAKINAH

NIM : P07534016033

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes
Medan Juli 2019

Penguji I



Dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

Penguji II



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

Ketua Penguji



Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

PERNYATAAN

GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan IgM PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN

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

Medan, Juni 2019

**Nur Sakinah
P07534016033**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTEMENT OF HEALTH ANALIS
KTI, JUNE 2019**

NUR SAKINAH

**DESCRIPTION SEROLOGICAL OF EXAMINATION IgG AND IgM
PATIENTS DENGUE HEMORRHAGIC (DHF) IN PUSKESMAS PADANG
BULAN MEDAN**

vii + 19 Pages + + 6 Picture + 4 Attachment

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an infectious disease caused by the dengue virus and is transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. This disease can attack everyone and can cause death, especially in children and cause an outbreak.

The purpose of this study was to look at the picture of IgG and IgM in DHF patients at Padang Bulan Health Center. IgG and IgM are antibodies that are active against extracellular bacteria and viruses. IgG and IgM will be found in the serum after 5-7 days of fever. Antibodies that appear depend on infection in DHF patients, namely secondary and primary infections. In this study the method used was the immunochromatography method using a rapid test to see the picture of IgG and IgM antibodies.

The sample used was serum from DHF patients in Padang Bulan Health Center which amounted to 15 samples. Of the 15 samples examined, 6 samples (40%) IgG (+) and IgM (-), 4 samples (27%) IgG (-) and IgM (+), 5 samples (33%) IgG (-) and IgM (-) and no sample showed both positive IgG and IgM antibodies. In primary infection IgM levels increase first on 3-5 days, while IgG increases on day 14. In secondary infections IgG levels increase in the second liver, then IgM on day 5.

Keywords : DHF, IgG and IgM.

Reading List : 12 (2002-2018)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JUNI 2019**

NUR SAKINAH

**GAMBARAN HASIL SEROLOGIS PEMERIKSAAN IgG dan IgM dan
PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI
PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN**

vii + 19 Halaman + + 6 Gambar + 4 Lampiran

ABSTRAK

Demam berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian, terutama pada anak serta menimbulkan wabah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat gambaran IgG dan IgM pada penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan. IgG dan IgM adalah antibodi yang aktif melawan bakteri ekstraseluler dan virus. IgG dan IgM akan ditemukan dalam serum setelah 5-7 hari demam. Antibodi yang muncul tergantung dari infeksi pada penderita DBD, yaitu infeksi sekunder dan primer. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode imunokromatografi dengan menggunakan rapid test untuk melihat gambaran antibodi IgG dan IgM.

Sampel yang digunakan adalah serum dari penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan yang berjumlah 15 sampel. Dari 15 sampel yang diperiksa, 6 sampel (40%) IgG(+) dan IgM(-), 4 sampel (27%) IgG(-) dan IgM(+), 5 sampel (33%) IgG(-) dan IgM(-) dan tidak ada sampel menunjukkan kedua antibodi IgG dan IgM positif. Pada infeksi primer kadar IgM meningkat terlebih dahulu yaitu pada hari ke 3-5, sedangkan IgG meningkat pada hari ke 14. Pada infeksi sekunder kadar IgG meningkat terlebih dahulu pada hari ke 2, kemudian disusul oleh IgM pada hari ke 5.

Kata Kunci : DBD, IgG dan IgM.

Daftar Bacaan : 12 (2002-2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik sesuai waktu yang direncanakan. Adapun judul dari karya tulis ilmiah ini adalah “ Gambaran Hasil Serologis Pemeriksaan IgG dan IgM pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) DI PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN”.

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan. Dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, baik dalam kata-kata maupun dalam penyajian, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak.

Dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kesehatan Medan.
2. Ibu Hj. Endang S Srg, S.Si, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah.
4. Seluruh Dosen dan Staf di Kampus Politeknik Kesehatan RI Medan yang telah membantu dan memberi saran dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dengan baik dan juga membagi ilmu kepada penulis.
5. Teristimewa kedua orang tua tercinta, Ayahanda H.Darwin Tanjung dan Ibunda Hj.Safni Tanjung yang telah membantu dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini serta memberi kasih sayang dan dukungan kepada penulis,

juga terima kasih kepada seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendoakan penulis.

6. Serta teman-teman seperjuangan di Jurusan Analisis Kesehatan atas semangat dan motivasinya selama penulisan karya tulis ilmiah ini.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang baik demi perbaikan di masa mendatang. Kiranya karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian. Terimakasih

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Demam Berdarah Dengue	6
2.1.2. Virus Dengue	6
2.2. Vektor	7
2.3. Cara Penularan	7
2.4. Patofisiologis	7
2.5. Sistem Respon Imun	8
2.5.1. Immunoglobulin G (IgG)	8
2.5.2. Immunoglobulin M (IgM)	8
2.6. Pemeriksaan Laboratorium	9
2.7. Kerangka Konsep	9
2.8. Defenisi Operasional	10
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Pemeriksaam	11
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2.1. Lokasi Penelitian	11
3.2.2. Waktu Penelitian	11
3.3. Populasi dan Sampel	11
3.3.1. Populasi	11
3.3.2. Sampel	11
3.4. Jenis Data Cara Pengumpulan Data	12
3.4.1. Pengumpulan Data	12
3.4.2. Metode Penelitian	12
3.4.3. Prinsip Kerja	12
3.4.4. Interpretasi Hasil	12
3.5. Alat dan Bahan Penelitian	13

3.5.1. Alat	13
3.5.2. Bahan	13
3.5.3. Reagensia	13
3.6. Prosedur Kerja	14
3.7. Analisa Data	14

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil	15
4.2. Pembahasan	18

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
Gambar 4.1. Hasil pemeriksaan IgG dan IgM	14
Gambar 4.2. Hasil pemeriksaan IgG positif IgM negatif	15
Gambar 4.3. Hasil pemeriksaan IgG negatif IgM positif	15
Gambar 4.4. Hasil pemeriksaan IgG negatif IgM negatif	16
Gambar 4.5. Hasil pemeriksaan IgG dan IgM menurut jenis kelamin	16

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, demam dengue endemik pertama dilaporkan David Blyon di Batavia/ Jakarta 1779, sedangkan demam berdarah dengue (DBD) pertama kali diketahui di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968, sementara konfirmasi virologi mulai diperoleh pada tahun 1970. Sejak saat itu terjadi kecenderungan peningkatan insidens. Jumlah penderita cenderung terus meningkat serta semakin luas penyebarannya, sejalan dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (Soewandojo, 2002).

Penyakit ini pada awalnya dikenal sebagai penyakit anak, tetapi kemudian diketahui banyak menyerang remaja dan dewasa. Proporsi DBD pada kelompok umur di atas 15 tahun yang dilaporkan Departemen Kesehatan RI pada tahun 1993 mencapai 23,5%, maka pada tahun 1997 persentasenya meningkat menjadi 35,5%.

DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue, ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang terdiri dari 4 serotipe virus dari genus flavivirus, family *Flaviviridae*. Infeksi virus dengue menimbulkan manifestasi klinis bervariasi dari ringan (*mild undifferentiated febrile illness*) sampai berat disertai syok (*Dengue Syok Syndrome [DSS]*) (Jurnal Kedokteran Mulawarman, 2018).

Pemeriksaan serologis penting untuk mengkonfirmasi diagnosis DBD pada fase awal karena dari semua pasien DBD sebanyak 20%-30% diantaranya berlanjut dan menimbulkan syok (DSS). DBD yang berlanjut menjadi syok merupakan masalah serius dan paling banyak ditemukan pada anak-anak. DBD yang menyerang anak-anak cenderung lebih meningkatkan morbiditas dan mortalitas sehingga diperlukan perhatian lebih, baik pada derajat klinis maupun hasil laboratorium. Infeksi oleh satu serotipe virus dengue hanya memberikan kekebalan terhadap serotipe tersebut namun tidak memberikan kekebalan terhadap serotipe lainnya. Sehingga ketika terinfeksi oleh serotipe lainnya, akan timbul

reaksi kompleks imun yang tinggi dan menyebabkan timbulnya DBD dengan kemungkinan terjadinya syok yang berakhir dengan kematian.

Gejala klinis berupa demam tinggi (38-40°C) yang berlangsung 2-7 hari, dengan gejala perdarahan, berbentuk uji Rumpel leede positif atau adanya bintik merah (purpura), garis merah, mimisan, perdarahan gusi, muntah darah dan tinja hitam, nyeri otot dan persendian, renjatan yang ditandai oleh rasa nyeri perut, mual, muntah, penurunan tekanan darah, pucat, rasa dingin yang tinggi, terkadang disertai perdarahan dalam. Masa inkubasi berlangsung selama 4-6 hari (D.Irwadi, 2007).

Berdasarkan jumlah kasus DBD dilaporkan diwilayah Asia Tenggara, Indonesia termasuk peringkat kedua setelah Thailand. Pada tahun 2005 dilaporkan jumlah kasus DBD 91089 orang atau angka kejadian (*Incidence Rate = IR*) 41,49% dan angka kematian 1214 orang atau angka kasus kematian (*Case Fatality Rate = CFR*) 1,81% lebih tinggi dibandingkan pada tahun sebelumnya yakni pada tahun 2003 *CFR* 1,49% dan *IR* 31,05% dan tahun 2004 *CFR* 0,64% dan *IR* 29,7%.

Metode diagnostik cepat yang tepat dan mudah sangat diperlukan untuk surveilans epidemiologis dan diagnosis klinis dengue. Pemeriksaan serologis dengue lebih banyak tersedia di Negara-negara endemik dengue daripada pemeriksaan virologi. Saat ini pemeriksaan serologis IgG dan IgM dengue lebih sering dilakukan dibandingkan pemeriksaan serologis yang lain. Pemeriksaan Laboratorium penunjang yang sering dilakukan adalah uji untuk mengenali antibodi virus dengue, IgM untuk infeksi dengue primer dan IgG untuk infeksi dengue sekunder. Pemeriksaan serologis antibodi IgM maupun IgG akan mempertajam diagnosis DBD (Jurnal J Indon Med Assoc, 2015).

Kriteria laboratorium yang digunakan menurut WHO adalah pemeriksaan darah lengkap dilihat dari hasil trombosit dan hematokrit namun terdapat pemeriksaan lain yang dapat dilakukan untuk mengkonfirmasi kasus dengue yaitu pemeriksaan serologis. Lama hari demam berperan penting dalam waktu pemeriksaan serologis IgG dan IgM dengue. Pada infeksi yang pertama kali oleh

virus dengue, Antibodi IgM terdeteksi pada 50% pasien pada hari demam 3-5, meningkat menjadi 80% pada hari ke 5 dan 99% pada hari ke 10. Sedangkan IgG umumnya terdeteksi pada titer rendah pada hari demam ke-7, meningkat perlahan setelahnya, kemudian serum IgG masih terdeteksi setelah beberapa bulan sampai selamanya (Jurnal Kedokteran Mulawarman,2018)

Virus dengue setelah masuk dalam tubuh manusia, berkembang biak dalam sel *retikulo endothelial* (jaringan pengikat reticular yang tersebar luas menyelubungi sinusoid-sinusoid darah dihati, sumsum tulang dan juga menyelubungi saluran-saluran limfe) yang selanjutnya diikuti dengan viremia yang berlangsung 5-7 hari. Akibat infeksi ini, muncul respon imun baik humoral maupun selular, anatar lain anti netralisasi, anti-hemaglutinin dan anti komplemen. Antibodi yang muncul pada umumnya adalah Immunoglobulin M (IgM) dan Immunoglobulin G (IgG). Pada infeksi dengue primer antibodi mulai terbentuk dan pada infeksi sekunder kadar antibodi yang telah ada jadi meningkat. Antibodi terhadap virus dengue dapat ditemukan didalam darah sekitar demam hari ke-5. Meningkat pada minggu pertama sampai dengan ketiga dan menghilang setelah 60-90 hari.

Kinetik kadar IgG berbeda dengan kinetik kadar antibodi IgM, oleh karena itu kinetik IgG harus dibedakan antara infeksi primer dan sekunder. Pada infeksi primer antibodi IgG meningkat sekitar demam hari ke-14 sedangkan pada infeksi sekunder antibodi IgG meningkat pada hari kedua. Oleh karena itu diagnosa infeksi hanya dapat ditegakkan dengan mendeteksi antibodi IgM setelah hari sakit kelima. Pemeriksaan laboratorium penunjang yang sering dilakukan adalah uji untuk mengenali antibodi virus dengue, IgM untuk infeksi dengue primer dan IgG untuk infeksi dengue sekunder. Pemeriksaan serologis antibodi IgM maupun IgG akan mempertajam diagnosis DBD (Jurnal, J Indon Med Assoc,2015)

Dalam survei awal, Puskesmas Padang Bulan bertempat di Jl. Jamin Ginting No.31 Padang Bulan, Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara. Dengan Agreditas Madya dan Tipe D. Dalam keterangan yang saya dapat berikut data

pegawai yang bekerja di Puskesmas tersebut yaitu : pegawai tetap (45 orang), Honor (3 orang). Dan jumlah ruangan yang ada di Puskesmas tersebut yaitu : Poli (5 ruangan), TB (1 ruangan), DBD (1 ruangan). Di Puskesmas Padang Bulan semua pasien yang datang tidak ada yang rawat inap. Penderita Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Padang Bulan pada Tahun 2018 terdapat 50% penderita DBD.

Waktu pengambilan serum penting untuk pemeriksaan serologis IgG dan IgM dengue. Pemeriksaan serologis dapat mulai hari ke-3 demam dengan puncak deteksi pada hari ke-7 demam. Pada DBD pemeriksaan serologis IgG dan IgM yang diperiksa menggunakan *Rapid Diagnostic Test Kit* akan menunjukkan hasil IgM (+) dan igG (-)/ IgM (-) dan IgG (+). Pada pasien dengan diagnosis akhir DBD dalam penelitian Berawi, et al. ditemukan hasil IgM (+) dan IgG (-) (Jurnal Kedokteran Mulawarman,2018).

Gambaran serologis yaitu hasil dari pemeriksaan serologis pada pasien DBD. Pada penelitian ini dibagi menjadi 4 kategori: IgG (-) dan IgM (+), IgG (+) dan IgM (+), IgG (+) dan IgM (-), IgG (-) dan IgM (-). Sedangkan jenis infeksi yaitu pengelompokan jenis infeksi berdasarkan gambaran serologis pada pasien DBD. Pada peneletian ini dibagi menjadi 3 kategori: pasien dengan gambaran serologis IgG (-) dan IgM (+) dikategorikan sebagai infeksi primer. Pasien dengan gambaran serologis IgG (+) dan IgM (-), IgG (+) dan IgM (+) dikategorikan sebagai infeksi sekunder dan pasien dengan gambaran IgG (-) dan IgM (-) sebagai hasil negatif (Jurnal Putu Gde, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran serologis IgG dan IgM pada penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan, Medan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran serologis IgG dan IgM pada penderita DBD yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Padang Bulan, Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan gambaran klinis yang dilihat IgG dan IgM pada penderita DBD yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Padang Bulan, Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Untuk Peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan penulis tentang pemeriksaan IgG dan IgM di Puskesmas Padang Bulan Medan.

1.4.2. Untuk Institusi

Menambah wacana diagnostik penunjang penyakit dengue dan pusat informasi kepada Mahasiswa dan Dosen Kampus terhadap penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan.

1.4.3. Untuk Masyarakat

Memberikan masukan kepada masyarakat lebih menjaga kesehatan supaya tidak terserang virus dengue.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Demam Berdarah Dengue

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang endemis di daerah tropis seperti Indonesia. Penyakit infeksi ini berlangsung sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada saat musim hujan. Hal ini disebabkan karena banyaknya tempat yang menjadi sumber genangan air yang merupakan sarana perkembangbiakan jentik-jentik nyamuk *Aedes aegypti* si pembawa virus dengue. Oleh karena itu, harus selalu diwaspadai guna mengantisipasi dan mencegah penyebaran penyakit ini sekaligus mengurangi kejadian dan kematian akibat penyakit DBD (Nasronudin, 2007).

2.1.2. Virus Dengue

Virus dengue merupakan virus RNA untai tunggal, bagian dari family flaviviridae, genus flavivirus. Ada empat serotipe virus dengue yaitu, DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. Struktur antigen ke-4 ini sangat mirip satu dengan yang lain, namun antibody terhadap masing-masing serotipe tidak dapat saling memberikan perlindungan silang. (Misnadiarly, 2009).

2.2. Vektor

Vektor utama penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti*. *Aedes aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk arbovirus, karena nyamuk ini sangat antropofilik dan hidup dekat manusia dan sering hidup di dalam rumah. Kebutuhan kelembaban yang tinggi mempengaruhi nyamuk untuk mencari tempat yang lembab dan basah sebagai tempat hinggap atau istirahat. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi lebih pendek sehingga nyamuk tersebut tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludahnya (Jurnal Kesehatan Lingkungan).



Gambar 2.1. Nyamuk *Aedes aegypti*
(Sumber: www.searchnyamukaedesaeegypti.com)

Ciri-ciri nyamuk *Aedes aegypti* adalah :

1. Sayap dan badannya belang-belang atau bergaris-garis putih.
2. Berkembang biak di air jernih yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, WC, dan barang-barang yang menampung air.
3. Jarak terbang ± 100 m
4. Tahan dalam suhu panas dan kelembaban tinggi (Yohana, 2014).

2.3. Cara Penularan

Virus berkembang dalam tubuh nyamuk selama 8-10 hari terutama dalam kelenjar air liurnya, dan jika nyamuk ini menggigit orang lain maka virus dengue akan dipindahkan bersama air liur nyamuk. Dalam tubuh manusia, virus ini akan berkembang 4-6 hari dan orang tersebut akan mengalami sakit demam berdarah dengue. Virus dengue memperbanyak diri dalam tubuh manusia dan berada dalam darah setelah satu minggu (Widoyono, 2006).

Diagnosis infeksi virus dengue sesuai dengan pedoman WHO tahun 2011 yaitu: 1. Penderita tersangka infeksi virus dengue (*probable dengue fever*) adalah penderita dengan demam berdarah akut disertai dua atau lebih dari keadaan berikut: nyeri kepala, nyeri bola mata (*retroorbitak*), nyeri otot, nyeri sendi atau tulang, ruam kulit atau manifestasi pendarahan (Jurnal Setiabudi, 2013).

Lingkungan yang sehat itu sebaiknya di imbau kepada masyarakat agar melakukan 3M dan 1M jitu sementara itu, salah satu gerakan PSN yang terbukti efektif adalah 3M, yaitu menutup tempat penampungan air bersih, menguras

tempat penampungan air bersih dan mendaur ulang atau memusnahkan barang-barang bekas.

2.4. Patofisiologis

Parofisiologis primer DBD adalah peningkatan akut permeabilitas vaskuler yang mengarah kebocoran plasmake dalam ruang ekstrasvaskuler, sehingga menimbulkan hemokonsentrasi dan penurunan tekanan darah. Volume plasma menurun lebih dari 20% pada kasus-kasus berat.

2.5. Sistem Respon Imun

Setelah virus dengue masuk dalam tubuh manusia, virus berkembang biak dalam sel retikuloendotelial yang selanjutnya diikuti dengan *viremia* (masa dimana virus berada didalam aliran darah sehingga dapat ditularkan kepada orang lain melalui gigitan nyamuk) yang berlangsung 5-7 hari. Akibat infeksi virus muncul respon imun humoral maupun seluler. Antibodi yang muncul pada umumnya adalah IgG dan IgM. Pada infeksi dengue primer antibodi mulai terbentuk, dan pada infeksi sekunder kadar antibodi yang telah ada meningkat (Soegijanto, 2006).

Pemeriksaan Laboratorium penunjang yang sering dilakukan adalah uji untuk mengenali antibodi virus dengue, IgM untuk infeksi dengue primer dan IgG untuk infeksi dengue sekunder. Pemeriksaan serologis antibodi IgM maupun IgG akan mempertajam diagnosis DBD. Gambaran serologis dibagi 3 kategori, hasil negatif bila gambaran IgG (-) dan IgM (-), infeksi primer bila IgG (-) dan IgM (+) dan infeksi sekunder bila serologis IgG (+) dan IgM (-) atau IgG (+) dan IgM (+) (Jurnal J Indon Med Assoc, 2015).

2.5.1. Immunoglobulin G (IgG)

IgG adalah antibodi terpenting pada respon imun sekunder dan juga merupakan antibodi penting untuk pertahanan terhadap virus dan bakteri. IgG merupakan salah satunya antibodi yang dapat melewati plasenta.

IgG terbentuk 2-3 bulan setelah infeksi, kemudian kadarnya meninggi dalam satu bulan, menurun perlahan-lahan, dan terdapat selama bertahun-tahun dengan kadar yang rendah. IgG beredar dalam tubuh dan banyak terdapat dalam darah, sistem getah bening, dan usus. Senyawa ini akan terbawa aliran darah langsung menuju tempat antigen berada dan menghambatnya begitu terdeteksi. Senyawa ini memiliki efek kuat antibakteri maupun virus, serta menetralkan racun. IgG juga mampu menyelip di antara sel-sel dan menyingkirkan mikroorganisme yang masuk ke dalam sel-sel dan kulit. Karena kemampuan serta ukurannya yang kecil.

2.5.2. Immunoglobulin M (IgM)

Antibodi ini terdapat pada darah, getah bening, dan pada permukaan sel-sel B. Pada saat antigen masuk ke dalam tubuh, Immunoglobulin M (IgM) merupakan antibodi pertama yang dihasilkan tubuh untuk melawan antigen tersebut (Hasdianah, dkk, 2014).

IgM adalah Immunoglobulin yang paling efisien pada aglutinasi, fiksasi komplemen dan reaksi antigen-antibodi lainnya serta penting pada pertahanan melawan bakteri dan virus. Immunoglobulin tersebut dapat dihasilkan oleh janin yang mengalami infeksi.

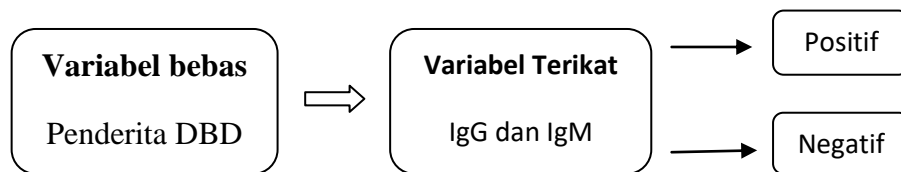
2.6. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan darah yang rutin dilakukan untuk menskrining penderita DBD adalah melalui pemeriksaan kadar hemoglobin, kadar hematokrit, jumlah trombosit dan hapusan darah tepi untuk melihat adanya limfositosis, serta pemeriksaan serologis. Pemeriksaan serologis ditujukan untuk deteksi antibody spesifik terhadap virus dengue.

Pemeriksaan ini juga berguna untuk sarana dalam membantu penegakan dari diagnosis DBD sebagai upaya pencegahan perjalanan penyakit DBD kearah SSD.

2.7. Kerangka Konsep

Gambaran IgG dan IgM pada penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan, Medan.



2.8. Defenisi Operasional

1. Penderita DBD adalah orang yang positif terkena virus dengue. Salah satu varian klinik infeksi dengue ditandai oleh gejala panas 2-7 hari dan pada saat panas turun disertai atau disusul dengan gangguan hemostatik dan kebocoran plasma. Dan faktor yang mempengaruhi yaitu kelembaban yang tinggi untuk mencari tempat hinggap atau istirahat.
2. IgG dan IgM adalah immunoglobulin yang aktif melawan bakteri ekstraseluler dan virus yaitu untuk mengukur antibodi pasien.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dimana penelitian ini akan mendeskripsikan bagaimana gambaran antibodi IgG dan IgM pada penderita DBD yang ada di Puskesmas Padang Bulan, Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Kampus Analis Kesehatan Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Maret- Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi penelitian ini seluruh penderita DBD rawat jalan yang berkunjung ke Puskesmas Padang Bulan, Medan

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total populasi pasien rawat jalan penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan Medan.

3.4. Jenis data Cara Pengumpulan Data

3.4.1. Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan cara melakukan pemeriksaan langsung terhadap penderita DBD di Kampus Analis Kesehatan Medan, dan data sekunder diperoleh dari data pasien DBD di Peskesmas Padang Bulan yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Padang Bulan Medan.

3.4.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Imunokromatografi (ICT).

3.4.3. Prinsip Kerja

Dalam pemeriksaan ini sampel yang digunakan adalah serum. Ketika specimen ditambahkan untuk menguji IgG dan IgM antibodi dalam sampel specimen bereaksi dengan partikel biru yang dilapisi dengan rekombinan protein envelope dengue (protein E). Saat specimen/partikel bermigrasi ke sepanjang strip tes, kompleks partikel antibodi anti-Dengue IgG atau IgM ditangkap oleh IgG dan/ IgM membentuk garis melintang pada strip tes. Antibodi monoclonal anti-Dengue yang berikatan dengan antigen Dengue akan berikatan dengan antibodi IgG atau IgM dari specimen akan menimbulkan garis yang berwarna merah muda yang terbentuk pada wilayah strip uji (Glory Diagnostic).

3.4.4. Interpretasi Hasil

IgG Positif (+)	: Munculnya garis C dan IgG berwarna merah muda pada strip tes.
IgM Positif (+)	: Munculnya garis C dan IgM berwarna merah muda pada strip tes.
IgG dan IgM Positif (+)	: Munculnya garis C, IgG dan IgM berwarna merah muda pada strip tes.
Hasil Negatif (-)	: Hanya muncul garis C berwarna merah muda pada strip tes.

3.5. Alat dan Bahan Penelitian

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Dengue IgG dan IgM Cassette
2. Pipet plastic (loop)
3. Timer
4. Klinipet

3.5.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan Medan.

3.5.3. Reagensia

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah diluents dengue.

3.6. Prosedur Kerja

1. Keluarkan Dengue IgG dan IgM dari tempatnya dan taruh pada permukaan datar.
2. Dipipet 1 tetes sampel serum
3. Dimasukkan kedalam strip tes
4. Tambahkan buffer dengue sebanyak 3 tetes
5. Diamati selama 15-30 menit. Hasil negative harus dikonfirmasi setelah 30 menit (Diagnostic Glory)

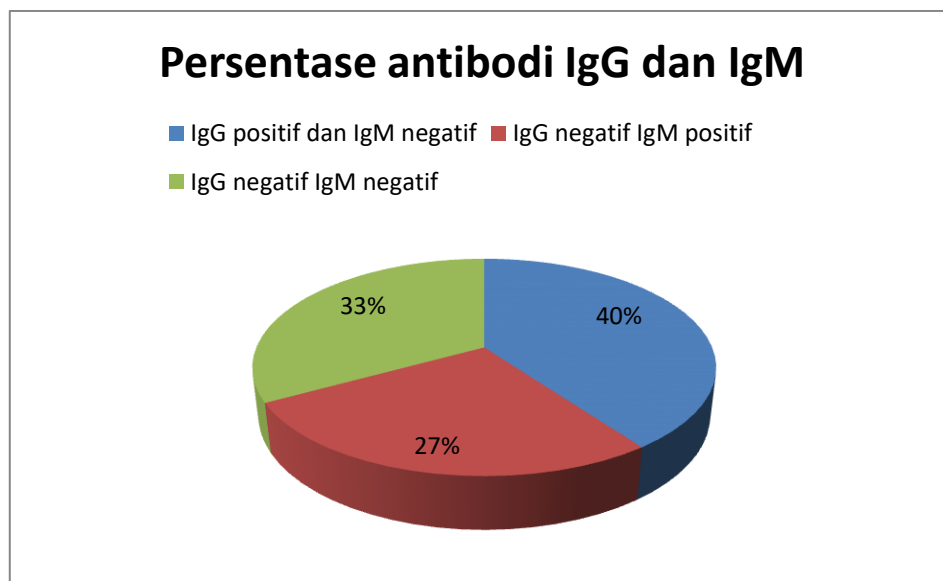
3.7. Analisa Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara manual dengan menggunakan table dan dibahas sesuai daftar pustaka yang sesuai.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

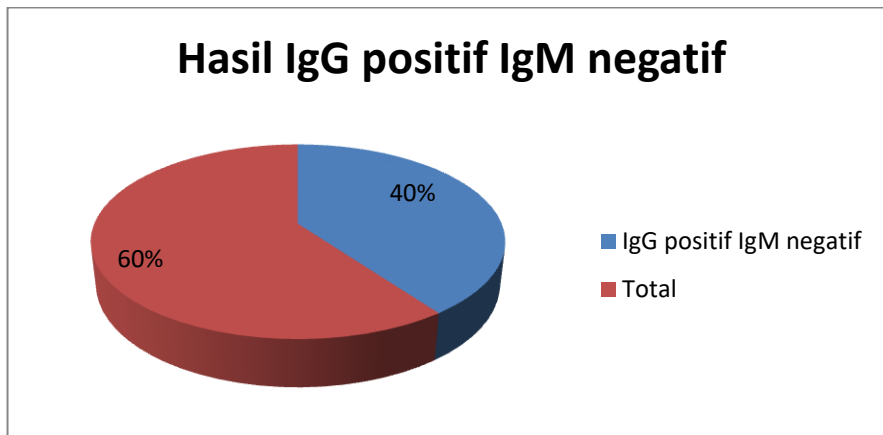
4.1. Hasil

Dari penelitian yang dilakukan Mei sampai Juni mengenai gambaran IgG dan IgM pada penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan Medan, maka diperoleh hasil sebagai berikut.



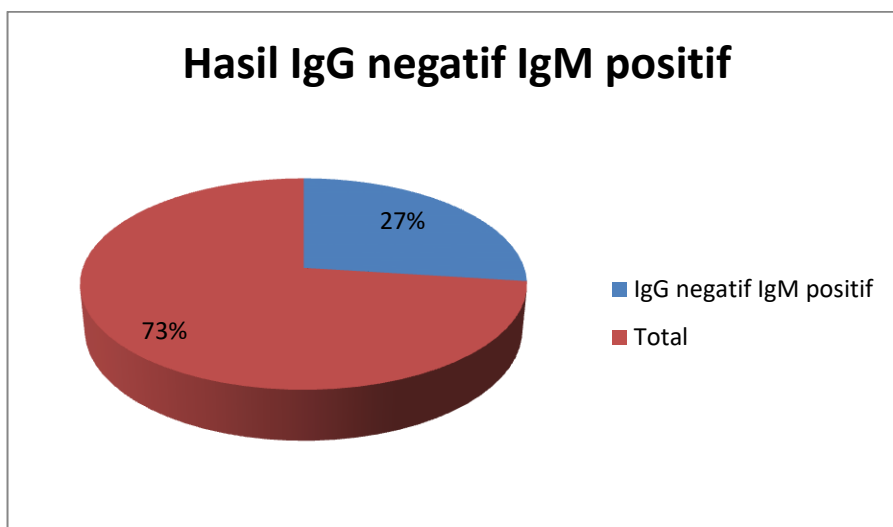
Gambar 4.1. Hasil pemeriksaan IgG dan IgM

Dari gambar diatas menunjukkan hasil pemeriksaan sampel pada pasien demam berdarah dengue (DBD) terdapat 6 sampel (40%) yang IgG positif dan IgM negatif, 4 sampel (27%) IgG negatif dan IgM positif dan 5 sampel (33%) IgG negatif dan IgM negatif.



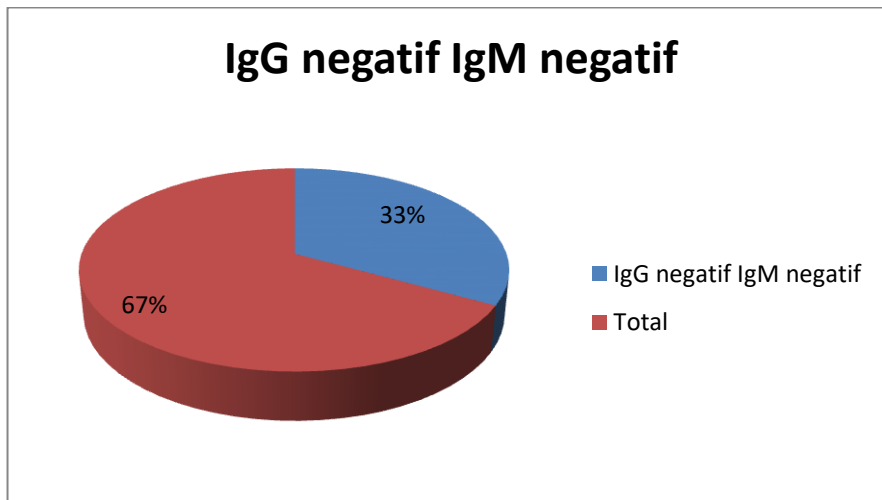
Gambar 4.2. Hasil IgG positif IgM negatif

Dari gambar 4.2. dari 15 sampel yang di dapat diperoleh hasil IgG positif dan IgM negatif sebanyak 6 sampel (40%) penderita demam berdarah dengue yang berkunjung di Puskesmas Padang Bulan Medan.



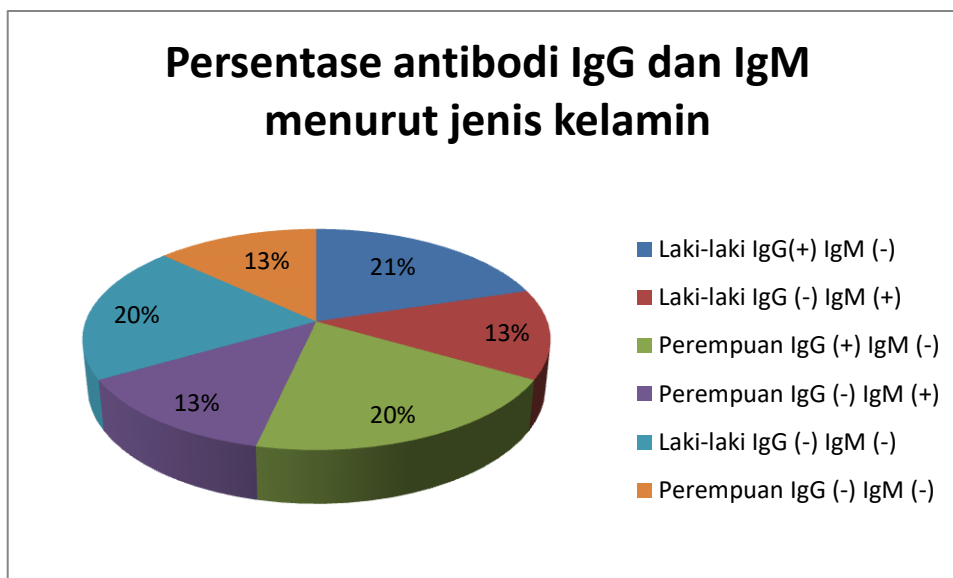
Gambar 4.3. Hasil IgG negatif IgM positif

Dari gambar 4.3. dari 15 sampel yang di dapat diperoleh hasil IgG negatif dan IgM positif sebanyak 4 sampel (27%) penderita demam berdarah dengue yang berkunjung di Puskesmas Padang Bulan Medan.



Gambar 4.4. Hasil IgG negatif IgM positif

Dari gambar 4.4. dari 15 sampel yang di dapat diperoleh hasil IgG negatif dan IgM positif sebanyak 5 sampel (33%) penderita demam berdarah dengue yang berkunjung di Puskesmas Padang Bulan Medan.



Gambar 4.5. Hasil pemeriksaan IgG dan IgM menurut jenis kelamin

Berdasarkan gambar 4.1.2. menunjukkan bahwa pemeriksaan IgG dan IgM berdasarkan jenis kelamin yaitu 3 sampel (20%) laki-laki IgG(+) dan IgM(-), 2 sampel (13%) laki-laki IgG(-) dan IgM(+), 3 sampel perempuan (20%) IgG(+) dan IgM(-), 2 sampel (13%) perempuan IgG(-) dan IgM(+), 3 sampel (20%) laki-laki IgG(-) dan IgM(-) dan 2 sampel (13%) perempuan IgG(-) dan IgM(-).

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini ditemukan gambaran IgG dan IgM pada penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan Medan. Dari 15 sampel yang diperiksa berdasarkan metode imunokromatografi dengan menggunakan rapid test diperoleh 6 sampel (40%) IgG (+) dan IgM (-), 4 sampel (27%) IgG (-) dan IgM (+), dan 5 sampel (33%) IgG (-) dan IgM (-). Jika IgG positif dan IgM negatif disebut infeksi dengue sekunder, jika IgG negatif IgM positif disebut infeksi dengue primer, sedangkan jika IgG dan IgM negatif disebut tidak terinfeksi dengue atau hasil negatif.

Pada Infeksi primer kadar IgM meningkat terlebih dahulu yaitu pada hari ke 3-5, sedangkan kadar IgG akan meningkat pada hari ke 14. Pada infeksi sekunder kadar IgG akan meningkat terlebih dahulu yaitu mulai hari ke 2, disusul oleh IgM pada hari ke 5. Namun peningkatan kadar IgG dan IgM dapat bervariasi pada setiap orang. Pada beberapa infeksi primer IgM dapat bertahan didalam darah sampai 90 hari setelah infeksi. Namun demikian, kebanyakan penderita IgM akan menurun dan hilang pada hari ke 60.

Dalam penelitian lain gambaran serologis IgG dan IgM terdapat 6 pasien (18,2%) menunjukkan IgG (-) dan IgM (+), 5 pasien (15,2%) menunjukkan hasil negative pada IgG dan IgM, 10 pasien (30,3%) menunjukkan hasil IgG (+) dan IgM (+), 12 pasien (36,4%) menunjukkan hasil IgG (+) dan IgM (-) (Jurnal Putu Gde).

Gambaran serologis yaitu hasil dari pemeriksaan serologis pada pasien DBD. Pada penelitian ini dibagi menjadi 4 kategori: IgG (-) dan IgM (+), IgG (+) dan IgM (+), IgG (+) dan IgM (-), IgG (-) dan IgM (-). Sedangkan jenis infeksi yaitu pengelompokan jenis infeksi berdasarkan gambaran serologis pada pasien DBD. Pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kategori: pasien dengan gambaran serologis IgG (-) dan IgM (+) dikategorikan sebagai infeksi primer. Pasien dengan gambaran serologis IgG (+) dan IgM (-), IgG (+) dan IgM (+) dikategorikan

sebagai infeksi sekunder dan pasien dengan gambaran IgG (-) dan IgM (-) sebagai hasil negatif.

Dari penelitian lain yang didapat dari laboratorium Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dilakukan pemeriksaan serologis didapatkan bahwa perempuan memiliki jumlah yang lebih banyak yaitu 19 pasien (47%) dibandingkan laki-laki sejumlah 17 pasien (53%). Penelitian ini juga menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Nopianto (2012) yang menunjukkan prevalensi perempuan lebih tinggi dibandingkan pasien dengan jenis kelamin yaitu sebanyak 71 pasien (58,2%) pasien perempuan dan 51 pasien (41,8) pasien laki-laki. Hasil lain yang sama didapat dari penelitian Nurminha (2012) yaitu jumlah pasien perempuan lebih banyak yaitu 59 pasien (51,3%) dibandingkan jumlah pasien laki-laki sebanyak 56 pasien (48,7) (jurnal Ni Nyoman).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari sampel 15 penderita DBD di Puskesmas Padang Bulan Medan diperoleh sebanyak:

1. 6 sampel IgG positif dan IgM negative (40%)
2. 4 sampel IgG negatif dan IgM positif (27%)
3. 5 sampel IgG dan IgM negatif (33%)

5.2. Saran

1. Diharapkan pemeriksaan serologis yang dilakukan untuk mendiagnosa penderita DBD dilakukan dengan metode imunokromatografi menggunakan rapid test dengan melihat gambaran antibodi yang muncul, IgG dan IgM agar dapat membedakan jenis infeksi yang di derita pasien.
2. Pada pasien DBD diharapkan menjaga kebersihan lingkungan agar dapat mengurangi terjadi penularan penyakit.
3. Menyarankan kepada pasien supaya mengkontrol/melakukan pemeriksaan IgG dan IgM muncul gejala DBD.
4. Dilakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) melalui gerakan 3M, yaitu menutup, menguras dan mengubur guna untuk memberantas penyakit demam berdarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasdianah, dkk, 2014. *Imunologi Diagnosa dan Teknik Biologi Molekuler*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Soegijianto, Soegeng, 2006. *Demam Berdarah Dengue. Ed.23*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Aris Muhammad Indrawan, 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*. Fk.unmul.ac.id. ISSN 2443-0439
- Misnadiarly, 2009. *Demam Berdarah Dengue (DBD) : Ekstrak Daun Jambu Biji Bisa Untuk Mengatasi DBD*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Warsidi, Edi, 2008. *Bahaya dan Pencegahan DBD*. Bekasi: Mitra Utama.
- Soewandojo Eddy, 2002. *Perkembangan Terkini Dalam Pengelolaan Beberapa Penyakit Tropik Infeksi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Nasronudin, dkk, 2007. *Penyakit Infeksi Di Indonesia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- D. Irwadi, dkk, 2007. *Gambaran Serologis IgM – IgG Cepat dan Hematologi Rutin Penderita DBD*. Journal.unair.ac.id.
- Setiabudi Djatnika, dkk, 2013. *Perbedaan Kadar Platelet Activating Factor Plasma antara Penderita Demam Berdarah Dengue dan Demam Berdarah*. Journal.fk.unpad.co.id.
- Gde Putu Hari Wangsa, dkk, 2014. *Gambaran Serologis IgG-IgM Pada Pasien Demam Berdarah Di RSUP Sanglah Periode Juli-Agustus 2014*. <http://ojs.umud.ac.id>.
- Nyoman Ni Lidya Trsnadewi, dkk. 2014. *Pola Serologis IgG dan IgM Pada Infeksi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar, Bali Bulan Agustus Sampai September 2014*. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>.
- Teguh Pramudiyo Sucipto, dkk. 2015. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.

LAMPIRAN 1

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDENS

(INFORMED CONSENT)

Setelah mengerti penjelasan serta tujuan penelitian ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Hasnah Murni*

Umur : *22 Tahun*

Alamat : *Jl. Jamin Ginting*

Menyatakan bersedia untuk menjadi respondens dalam penelitian yang berjudul **"Gambaran Hasil Serologis Pemeriksaan IgG DAN IgM Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Puskesmas Padang Bulan Medan"** yang dilakukan oleh Nur Sakinah Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.

Saya juga telah mengisi pertanyaan-pertanyaan diatas dengan sesungguhnya dan tanpa menambah maupun mengurangi kebenarannya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2019

31.
(*Hasnah Murni*)

Lampiran 2

Gambar



Pemipetan serum dari microtube tes



Memasukkan serum kedalam strip



Tambahkan buffer dengue



Amati hasil selama 15 menit

Lampiran 3

**Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Gambaran IgG dan IgM Pada Penderita DBD
Puskesmas Padang Bulan Medan**

No	Nama	Jenis	Antibodi	
		Kelamin	IgG	IgM
1	MH	L	+	-
2	UK	P	+	-
3	FJ	L	-	-
4	AP	L	-	+
5	TD	P	-	+
6	RC	P	-	-
7	NA	P	+	-
8	FN	L	+	-
9	SM	L	+	-
10	AD	P	-	-
11	KS	L	-	+
12	KM	P	-	+
13	BG	P	+	-
14	AS	L	-	-
15	PS	L	-	-

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan IgG(+) dan IgM(-)

No	Nama	Jenis Kelamin	Antibodi	
			IgG	IgM
1	MH	L	+	-
2	UK	P	+	-
3	FN	L	+	-
4	NA	P	+	-
5	SM	L	+	-
6	BG	P	+	-

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan IgG(-) dan IgM(+)

No	Nama	Jenis Kelamin	Antibodi	
			IgG	IgM
1	AP	L	-	+
2	TD	P	-	+
3	KS	L	-	+
4	KM	P	-	+

Tabel 4.4. Hasil Pemeriksaan IgG(-) dan IgM(-)

No	Nama	Jenis Kelamin	Antibodi	
			IgG	IgM
1	FJ	L	-	-
2	RC	P	-	-
3	AD	P	-	-
4	AS	L	-	-
5	PS	L	-	-

LAMPIRAN 4

Jadwal Penelitian

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.083/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : NUR SAKINAH
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
MEDAN

Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Gambaran Hasil Serologis Pemeriksaan IgG dan IgM Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Puskesmas Padang Bulan Medan"

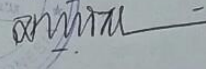
"Overview of Serological Results of Examination of IgG and IgM in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) at Medan Padang Bulan Health Center"

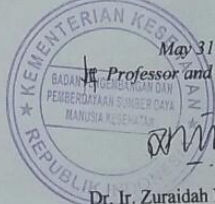
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Mei 2019 sampai dengan tanggal 31 Mei 2020.







This declaration of ethics applies during the period May 31, 2019 until May 31, 2020.

May 31, 2019
Professor and Chairperson,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Nur Sakinah
 NIM : P07534016033
 Dosen Pembimbing : Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
 Judul KTI : Gambaran Hasil Serologis Pemeriksaan IgG dan IgM Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Puskesmas Padang Bulan Medan.

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Selasa, 11/06/19	BAB 4 Penulisan hasil dan pembahasan	Dibuat dalam bentuk diagram pie	
2.	Kamis, 13/06/19	Revisi BAB 4	Diagram pie dibuat per poin yang dibahas	
3.	Jum'at, 14/06/19	BAB 5 Penulisan kesimpulan dan saran	Dalam bentuk poin	
4.	Senin, 17/06/19	Revisi BAB 5	Penulisan kesimpulan yang lebih singkat	
5.	Rabu, 19/06/19	Penulisan Abstrak	Harus 200 kata	
6.	Jum'at, 28/06/19	Pembuatan Lampiran	Melampirkan dokumentasi saat melakukan penelitian	

Medan, Juli 2019
Dosen Pembimbing



(Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes)
NIP: 19660321 198503 2 001

BUKTI PERBAIKAN KARYA TULIS ILMIAH

NAMA : Nur Sakinah
NIM : P07534016033
Dosen Pembimbing : Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
Judul Proposal : Gambaran Hasil Serologis Pemeriksaan IgG dan IgM Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Puskesmas Padang Bulan Medan.

NO	Penguji	Perihal	Tanda Tangan
1	Penguji I	1. Menambahkan bagaimana 3M dalam lingkungan.	 Dr. Lestari Rahmah, MKT
2	Penguji II	1. Penulisan 2. Jarak di BAB 3 3. Faktor penyebab terjadinya demam berdarah. 4. Gambaran lingkungan yang sehat 5. Perbaikan DO 6. Waktu penelitian	 Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
3	Ketua Penguji	1. Penulisan 2. Waktu Penelitian Diperbaiki	 Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes

Medan, Juli 2019
Dosen Pembimbing



(Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes)
NIP : 19660321 198503 2 001