

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PENINGKATAN ANTIBODI PADA PASIEN
DEMAM BERDARAH DENGUE YANG RAWAT INAP
DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**



**KAMSI ANDAR SIREGAR
P07534018184**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PENINGKATAN ANTIBODI PADA PASIEN
DEMAM BERDARAH DENGUE YANG RAWAT INAP
DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi Pendidikan
Diploma III



**KAMSI ANDAR SIREGAR
P07534018184**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN PENINGKATAN ANTIBODI PADA
PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE YANG
RAWAT INAP DI RSUP. H. ADAM MALIK MEDAN

NAMA : KAMSI ANDAR SIREGAR

NIM : P07534018184

Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji

Medan, Juli 2019

Menyetujui
Pembimbing Utama



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 19710622 200212 2 003

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

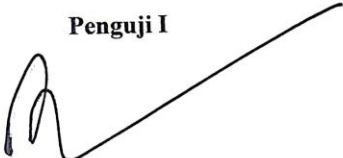
JUDUL : **Gambaran Peningkatan Antibodi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan**

NAMA : **Kamsi Andar Siregar**


NIM : **P07534018184**

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

Penguji I


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

Penguji II


Dewi Setiyawati, S.K.M, M.Kes.
NIP. 19670505198603 2 001

Ketua Penguji


dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP. 197106222002122003

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




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

**POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF MEDAN RI
HEALTH ANALYST DEPARTMENT
KTI JULY 2019**

Kamsi Andar Siregar

**ENHANCEMENT OF ANTIBODIES IN PATIENTS WITH INPATIENT
TREATMENT IN RSUP H. ADAM MALIK MEDAN**

VIII + 26 pages, 4 tables, 3 images, 2 attachments

ABSTRACT

*Dengue Fever (DBD) is triggered by the mosquito bite *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. When mosquitoes are bitten by humans, these mosquitoes infect the human being. The dengue Virus consists of 5 serotypes of DEN 1, DEN 2, DEN 3, and DEN 4. This is what causes a person to be infected by this virus repeatedly. When humans are infected with viruses for the first time, the body forms antibodies against the virus where the dominant is IgM. This infection is called the primary dengue. When a person is reexposed by this virus the body will form a dominant antibody called IgG, and this infection is called the secondary dengue.*

This research is done with the aim of being able to see the activity of antibodies in both types of dengue virus infections, as well as see the percentage comparison of results between secondary dengue and primary dengue. This type of research is a descriptive research cross section. Method used is method of immunocromatography by using rapid test dengue (SD Rapid) which when found dengue antigen in the patient's serum, then in rapid will form a red line.

The study conducted in the May – Jui 2019 period gained from a total population of 17 samples there were 5 positive patient samples with dengue. Where from 5 positive patient samples dengue only positive with secondary dengue with percentages (29%) of the overall total.

Keywords: Dengue, antibodies.

Reading list: 18 (2003 – 2017)

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

Kamsi Andar Siregar

**GAMBARAN PENINGKATAN ANTIBODI PADA PASIEN
DEMAMBERDARAH DENGUE YANG RAWAT INAPDI RSUP H. ADAM
MALIK MEDAN**

VIII + 26 halaman, 4 tabel, 3 gambar, 2 lampiran

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) ditularkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Ketika nyamuk mengigit manusia maka nyamuk ini menginfeksi manusia tersebut. Virus dengue terdiri dari 5 serotipe DEN 1, DEN 2, DEN 3, dan DEN 4. Hal ini yang mengakibatkan seseorang dapat terinfeksi oleh virus ini secara berulang. Saat manusia terinfeksi virus dengue untuk pertama kalinya maka tubuh membentuk antibodi terhadap virus tersebut dimana yang dominan adalah IgM. Infeksi ini disebut dengan dengue primer. Ketika seseorang terpapar kembali oleh virus ini tubuh akan membentuk antibodi dominan yang disebut IgG, dan infeksi ini disebut dengue sekunder.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat melihat aktivitas antibodi pada kedua jenis infeksi virus dengue, serta melihat perbandingan persentase hasil antara dengue sekunder dengan dengue primer. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif cross section. Metode yang digunakan merupakan metode immunokromatografi dengan menggunakan strip rapid test dengue (SD Rapid) dimana ketika ditemukan antigen dengue pada serum pasien, maka pada rapid akan membentuk garis berwarna merah.

Penelitian yang dilakukan pada periode Mei – Juli 2019 yang didapat dari total populasi 17 sampel ada 5 sampel pasien yang positif dengue. Dimana dari 5 sampel pasien yang positif dengue tersebut hanya positif dengue sekunder dengan persentase (29%) dari total keseluruhan.

**Kata kunci : Dengue , Antibodi.
Daftar Bacaan : 18 (2003 – 2017)**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memeberikan rahmat dan karuniaNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Gambaran Peningkatan Antibodi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan”** ini tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Politeknik kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.

Dalam peyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan, bimbingan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Program RPL Analis Kesehatan.
2. Ibu Endang Sofia S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT. selaku pembimbing yang telah sabar dalam memberi dukungan, bimbingan serta arahan kepada penulis.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar S.Si, M.Kes. selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati S.K.M, M.Kes selaku penguji II yang telah banyak memberi masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Suami saya tercinta Suendi Sihombing beserta anak anak saya yang tersayang Winda, Windi dan Widiyana.
6. Buat adik saya Abdul Ansyar yang turut membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Antibodi	5
2.1.1. Fungsi Antibodi	5
2.1.2. Macam-Macam Antibodi/Immunoglobulin	5
2.2. Virus Dengue	6
2.3. Demam Berdarah Dengue	8
2.3.1. Dengue Primer	9
2.3.2. Dengue Sekunder	9
2.3.3. Tanda dan Gejala	10
2.3.4. Derajat Beratnya Penyakit	12
2.3.5. Penanganan dan Pengobatan	12
2.3.6. Pencegahan	14
2.4. Respon Immun Terhadap Infeksi Dengue	15
2.5. Pemeriksaan Dengue	16
2.6. Kerangka Konsep	18
2.7. Defenisi Operasional	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1. Jenis Penelitian	19
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2.1. Tempat Penelitian	19
3.2.2. Waktu Penelitian	19
3.3. Populasi dan Sampel	19
3.3.1. Populasi	19
3.3.2. Sampel	19
3.3.2.1. Kriteria Insklusi	19

3.3.2.2. Kriteria Ekslusi	20
3.4. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	20
3.4.1. Jenis Data	20
3.4.2. Metode Pengumpulan Data	20
3.4.2.1. Data Primer	20
3.4.2.2. Data Sekunder	20
3.5. Alat, BahandanReagensia	20
3.5.1. Alat	20
3.5.2. Bahan Pemeriksaan	21
3.5.3. Reagensia	21
3.6. Prosedur Penelitian	22
3.6.1. Proses Pemeriksaan	22
3.7. Pembacaan Hasil	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil	22
4.2. Pembahasan	23
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Simpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Interpretasi Hasil	10
Tabel 4.1. Data Hasil Pemeriksaan Antibodi IgM dan IgG	22
Tabel 4.2. Data Persentase IgM dan IgG Positif	23
Tabel 4.3. Data Persentase Dengue Primer dan Sekunder	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Virus Dengue

7

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Data Hasil Anti Dengue**
- 2. Lampiran Gambar Penelitian**
- 3. Gambar Rapid Test**
- 4. Ethical Clearence**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Pusat H. Adam Malik merupakan rumah sakit milik pemerintah yang dikelola oleh Pemerintah Pusat bersama Pemerintah Daerah Provinsi Sumatera Utara. Rumah sakit ini adalah rumah sakit rujukan yang banyak dikunjungi masyarakat dari berbagai golongan dan ras yang berlokasi di Jalan Bunga Lau, Kecamatan Medan Tuntungan. Rumah sakit ini terdiri dari banyak ruangan secara umum dibagi atas dua ruangan Rindu A dan Rindu B. Di rumah sakit ini banyak pasien rawat inap dengan berbagai masalah penyakit, salah satunya ialah: Demam Berdarah Dengue (DBD) (Repositoryusu.ac.id.pdf).

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit endemik. Penyakit DBD sangat berkaitan dengan datangnya musim hujan, karena dapat meningkatkan aktifitas virus dengue yang dapat menyebabkan penularan demam dengue meningkat dengan cepat. Penyakit ini juga sangat berkembang pesat di daerah yang padat penduduknya seperti di kota-kota yang kebersihan kurang terawat, dan tidak tertutup kemungkinan menyebar ke daerah pedesaan, yang memiliki curah hujan tinggi. Karena itu tidak heran jika penyakit ini tergolong ke dalam kejadian luar biasa (KLB) (Depkes 1997). Masa inkubasi demam yang disebabkan virus dengue ini sendiri terjadi pada hari ke 3-14 hari sebelum gejala muncul. Gejala klinis sendiri akan muncul pada hari ke 4-7, sedangkan masa inkubasi didalam tubuh manusia pada hari ke 8-10 (Aryu, 2010).

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan disebarkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk ini tidak seperti nyamuk pada umumnya yang aktif pada malam hari. Nyamuk ini justru lebih aktif pada siang dan sore hari. Adapun ciri-ciri yang spesifik pada nyamuk ini ialah dengan belang hitam putih yang jelas pada tubuhnya (Aryu, 2010).

Menurut data Kementrian Kesehatan (Kemenkes) pada tahun 2014 kasus DBD hingga pertengahan Desember tercatat 71.668 kasus, dengan 641 meninggal dunia. Indonesia tercatat sebagai negara nomor 2 setelah Brazil dengan kasus

DBD terbanyak di dunia. Hingga saat ini belum ditemukan obat dan vaksin untuk virus ini untuk memutus rantai penularan (Kemenkes RI, 2014)

Penyakit DBD ini ditemukan hampir di seluruh belahan dunia terutama di negara-negara tropis dan subtropis, sebagai penyakit endemic maupun sebagai penyakit epidemik. Sekitar 2,5 milyar penduduk tinggal di Negara endemis dengue, dan 70% dari populasi beresiko terkena dengue yang tinggal di negara-negara WHO terutama di Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa Demam Berdarah Dengue di Indonesia termasuk dalam kategori A yaitu Demam Berdarah Dengue (DBD) menjadi masalah utama di negara tersebut. Dan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD. Mulai dari tahun 1968-2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai Negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara dan tertinggi nomor dua di dunia setelah Thailand (Kemenkes RI, 2010).

Surabaya merupakan tempat pertama kalinya DBD muncul di Indonesia tepatnya pada tahun 1968. Saat itu tercatat sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 diantaranya meninggal dunia. Wabah DBD ini ditemukan di 200 kota di 27 provinsi. Hingga saat ini kasus DBD belum sepenuhnya dapat dikendalikan. Dan wabah ini telah hampir menjangkau seluruh wilayah Indonesia. Serta dilaporkan meningkat tiap tahunnya (Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi, 2010).

Kasus DBD di Indonesia pada tahun 2014 dilaporkan 100.347 kasus dengan IR 39,80. Dibandingkan pada tahun 2015 dilaporkan sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.071 orang. Saat virus dengue masuk, tubuh bereaksi dengan menghasilkan antibodi atau yang biasa juga disebut dengan immunoglobulin. Antibodi merupakan senyawa protein didalam darah yang digunakan untuk melawan virus penyakit. Setiap antibodi akan mengenali satu antigen secara spesifik. Antibodi atau immunoglobulin yang disingkat menjadi Ig diproduksi oleh sel darah putih disebut sebagai sel B atau lebih spesifik yaitu sel plasma. Immunoglobulin dibagi menjadi Immunoglobulin A, Immunoglobulin E, Immunoglobulin M, Immunoglobulin D, dan Immunoglobulin G (Gabriela, 2014).

Pada penelitian ini peneliti akan melihat gambaran IgG dan IgM untuk melihat aktivitas virus dengue dalam menginfeksi pasien yang menyebabkan infeksi primer dan infeksi sekunder. Untuk mengetahui infeksi demam berdarah dengue maka dilakukan beberapa jenis pemeriksaan, salah satunya dengan metode immunokromatografi rapid test untuk mendeteksi IgG dan IgM dengan menggunakan antigen rekombinan dengue dari semua serotipe pada membrannya, untuk mendeteksi immunoglobulin secara spesifik (Gabriela, 2014).

Menurut Muhammad Aris Indrawan, dkk. Dengan judul “Gambaran Hasil Pemeriksaan Serologi IgM dan IgG Dengue pada penderita Demam Berdarah Dengue di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda” hasil yang didapat IgM (-) dan IgG (+). Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melihat “Gambaran Peningkatan Antibodi pada Pasien Demam Berdarah Dengue yang Rawat Inap Di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran peningkatan antibodi pada pasien demam berdarah dengue yang rawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran perbandingan jumlah infeksi primer dan infeksi sekunder demam berdarah dengue di RSUP H. Adam Malik Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

- b. Untuk menentukan gambaran perbedaan peningkatan antibodi pada infeksi primer dan infeksi sekunder virus demam berdarah dengue di RSUP H. Adam Malik Medan.
- c. Untuk menentukan gambaran peningkatan antibodi pada pasien demam berdarah dengue yang di rawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai media untuk menambah ilmu pengetahuan tentang antibodi serta aktifitasnya didalam infeksi primer dengan infeksi sekunder demam berdarah dengue (DBD).

2. Bagi Masyarakat

Membantu masyarakat agar lebih memahami lagi tentang infeksi DBD mulai dari gejala, faktor-faktor penyebab, pencegahan, serta penanganan awal, agar kematian akibat DBD dapat berkurang dikalangan masyarakat.

3. Bagi Dunia Pendidikan

Untuk membantu memperoleh ilmu pengetahuan serta sebagai referensi tambahan khususnya tentang antibodi dan virus demam berdarah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antibodi

Antibodi atau immunoglobulin adalah senyawa protein yang berfungsi untuk melawan kuman, virus, bakteri maupun antigen lainnya yang masuk kedalam tubuh manusia. Antibodi terdapat didalam serum, termasuk kedalam kelompok glikoprotein yang mempunyai struktur dasar yang sama yakni 83-96% polipeptida dan 4-18% karbohidrat. Molekul antibodi sendiri mempunyai dua fungsi yaitu, mengikat antigen secara spesifik dan, memulai reaksi fiksasi komplemen serta pelepasan histamin dari sel mast. Pada manusia dikenal dengan 5 jenis immunoglobulin atau yang disingkat menjadi Ig. Kelima immunoglobulin tersebut ialah IgA, IgE, IgD, IgM, dan IgG. Setiap antibody akan mengenali satu antigen secara spesifik. Antibodi atau immunoglobulin sendiri diproduksi oleh sel darah putih yang disebut sel B atau sel plasma (Gabriela, 2014).

Antibodi atau immunoglobulin mengacu pada protein yang mengikat antigen pada penyakit tertentu. Antibodi diproduksi oleh sistem kekebalan tubuh untuk melawan antigen yang masuk kedalam tubuh. IgG dan IgM merupakan immunoglobulin yang berperan aktif dalam memerangi antigen yang menyerang tubuh. IgM lebih mengacu pada antibodi yang dihasilkan segera setelah terpapar, sedangkan IgG mengacu pada respon imun. IgG umumnya memberikan kekebalan terhadap pasien, hanya pada penyakit tertentu yang spesifik. Pada beberapa kasus, tubuh dapat keliru menghasilkan antibodi atau bahkan dapat melawan selnya sendiri, yang disebut autoimun (Gabriela, 2014).

2.1.1. Fungsi Antibodi

- Memulai reaksi fiksasi komplemen serta pelepasan histamin dari sel mati.
- Membantu immunitas melawan beberapa agen infeksi yang disebarkan melalui darah, seperti bakteri, virus, parasit, dan antigen lainnya.
- Mengikat dan menghancurkan antigen secara spesifik.

2.1.2. Macam-macam Antibodi / Immunoglobulin

1. Immunoglobulin A (IgA)

Berfungsi untuk pertahanan antigen sebelum masuk ke dalam bagian tubuh, selain itu juga mencegah antigen melekat pada membran mukosa. IgA ditemukan dalam konsentrasi tinggi pada selaput lendir terutama pada saluran pernapasan, pencernaan, air liur dan, air mata. IgA terdapat sekitar 10-15% di dalam tubuh.

2. Immunoglobulin G (IgG)

Jenis antibodi yang paling melimpah yang ditemukan diseluruh cairan tubuh manusia. IgG sangat penting dalam memerangi antigen, merupakan satu-satunya jenis antibodi yang terdapat di plasenta wanita untuk melindungi janin. IgG terdapat sekitar 75% didalam tubuh manusia. Kehadiran IgG dalam serum darah biasanya juga merupakan indikasi adanya infeksi baru, akan muncul sekitar 3 minggu setelah infeksi dimulai

3. Immunoglobulin D (IgD)

IgD merupakan immunoglobulin yang paling sedikit jumlahnya terdapat didalam tubuh. IgD ditemukan untuk mengikat basofil dan sel mast serta mengaktifkan se-sel untuk menghasilkan faktor antimikroba untuk beradaptasi dalam pertahanan kekebalan tubuh pada manusia.

4. Immunoglobulin E (IgE)

Immunoglobulin ini terutama berhubungan dengan reaksi alergi. IgE dapat ditemukan di paru-paru, kulit, dan selaput lendir.

5. Immunoglobulin M (IgM)

IgM ditemukan di dalam darah dan di cairan getah bening serta merupakan jenis pertama antibodi yang dibuat terhadap infeksi. IgM juga menyebabkan sel-sel lain didalam sistem kekebalan ikut menghancurkan antigen. Immunoglobulin ini berkisar antara 5-10% di dalam tubuh, IgM juga bertanggung jawab untuk penggumpalan (Soedjas, 2011).

2.2 Virus Dengue

Virus dengue tersebut merupakan golongan virus RNA dengan rantai tunggal, genus *flavivirus* berasal dari *family flaviviridae*, yang terdiri dari 4 jenis

serotipe virus yang berbeda: DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4 yang termasuk kedalam group *B Arthropod borne viruses (arboviruses)*. Ketika anda terjangkit salah satu serotipe virus dengue untuk pertama kalinya dan berhasil pulih, maka tubuh akan membentuk kekebalan seumur hidup terhadap serotipe virus tersebut. Namun belum sepenuhnya aman dari demam dengue, karena masih berpotensi menderita penyakit ini kembali dengan virus yang sama namun jenis serotipe yang berdeda (Soedarmo, 2009).

Genus *flavivirus* sendiri terdiri dari lebih kurang mendekati 70 untaian tunggal, virus RNA. Virion berukuran mendekati 50nm dan memiliki 3 struktur protein, yang lebih besar dengan ukuran 49 dan 16,5kDa protein yang mengalami glikosidasi, dan berhubungan dengan envelop yang berukuran lebih kecil.

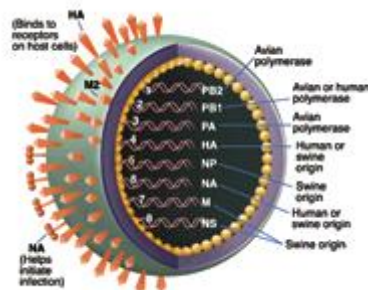
Kalsifikasi virus

Group : IV, ssRNA strain positif.

Family : Flaviviridae

Genus : Flavivirus

Spesies : Dengue virus.



Mazfanani.wordpress.com

Virus dengue merupakan virus yang banyak ditemukan di daerah beriklim tropis. Penularan virus ini sendiri dibantu oleh vektor berupa nyamuk yakni, *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Vektor utama penyebaran virus ini ialah *Aedes aegypti*, nyamuk ini aktif menghisap darah manusia pada pagi dan sore hari.

2.3. Demam berdarah Dengue

Demam berdarah atau Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) merupakan penyakit yang disebabkan karena terinfeksi virus dengue. Virus ini ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Dibutuhkan waktu 4-6 hari masa inkubasi sebelum sakit, setelah virus masuk ke dalam tubuh (Thomas, 2013).

Daya hidup virus dengue dan nyamuk *Aedes aegypti* sendiri dapat dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan udara. Keduanya dapat hidup dengan baik pada suhu rendah dan kelembapan udara yang tinggi. Hal inilah yang menyebabkan penularan DBD di masyarakat lebih tinggi pada musim hujan dibanding musim kemarau (Aryu, 2010).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan *host* atau vektor utama virus dengue tersebut. Penularan virus dengue dibawa oleh nyamuk *Aedes Aegypti* betina dari penderita lain kepada orang lain disekitarnya. Infeksi awal virus ini dapat menyebabkan nyeri perut, muntah, sulit nafas, dan penurunan trombosit darah yang bisa mengakibatkan perdarahan internal (Aryu, 2010).

Demam berdarah dengue ini juga termasuk infeksi demam akut, karena demam ini dapat mengancam jiwa si penderitannya. Demam ini pada umumnya sangat rentan menyerang anak-anak, namun tidak tertutup kemungkinan menyerang orang dewasa. Karena kurangnya pemahaman masyarakat tentang tanda-tanda dan gejala demam ini, maka tidak heran kalau penyakit ini banyak mengakibatkan kematian. Hal ini terjadi karena infeksi klinis demam ini sama dengan infeksi demam biasa pada umumnya. Sehingga masyarakat terlambat untuk melakukan pemeriksaan lebih awal terhadap penderita demam ini. Hal yang membedakan demam ini dengan demam pada umumnya ialah, proses penyebaran virus yang begitu cepat, serta penularan virus yang sulit untuk disadari oleh masyarakat. Infeksi demam ini juga disertai dengan manifestasi perdarahan dan berpotensi menimbulkan shock yang dapat menyebabkan kematian. Cara yang paling mudah untuk menurunkan angka kematian akibat virus ini ialah, dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat (Aryu, 2010).

Demam berdarah dengue dapat didiagnosis dengan pemeriksaan IgG dan IgM yang spesifik. Kedua antibodi ini akan muncul 5-7 hari setelah infeksi. Hasil negatif dapat muncul saat pemeriksaan dilakukan diawal terjadinya infeksi, sedangkan IgM akan terdeteksi setelah 30-90 hari setelah terinfeksi, sedangkan IgG akan terdeteksi seumur hidup. IgM positif memiliki nilai diagnostik ketika disertai dengan gejala DBD. IgM dan IgG pun dapat digunakan untuk membedakan infeksi primer dan infeksi sekunder dengue (Aryu, 2010).

2.3.1. Dengue Primer

Dengue primer terjadi pada pasien tanpa adanya riwayat terinfeksi dengue sebelumnya atau yang merupakan paparan pertama. IgM pada pasien ini muncul secara lambat dengan titer yang rendah. Infeksi primer juga menghasilkan immunitas jangka panjang terhadap infeksi sekunder dengan serotipe lainnya. Pada infeksi dengue primer ditandai dengan munculnya antibodi IgM sekitar pada hari ke 5 sakit (Danny, 2012).

Antibodi yang terbentuk bersifat monospesifik terhadap serotipe yang menyebabkan respon primer. Setelah 6 bulan pada umumnya resistensi infeksi primer akan hilang, dan setelah itu infeksi sekunder oleh serotipe yang berbeda dapat terjadi dan menimbulkan penyakit. Pada pemeriksaan primer pada hari ke 5 akan menunjukkan hasil antibodi IgM positif (+) dan antibodi IgG negatif (-) (Danny, 2012).

2.3.2. Dengue Sekunder

Dengue sekunder terjadi pada pasien dengan adanya riwayat terinfeksi dengue sebelumnya atau paparan keduanya. Pada masa demam akan muncul antibodi IgG yang merupakan respon memori dari sel imun. Kemudian muncul IgM terhadap infeksi virus dengue yang baru. IgG akan dibentuk dalam waktu yang singkat kurang lebih 2 hari sakit, dengan kadar yang tinggi sekali, biasanya bertahan lama bahkan seumur hidup. Pada pemeriksaan setelah hari ke 2 infeksi sekunder akan menunjukkan hasil antibodi IgM negatif (-) dan antibodi IgG positif (+). Sedangkan pada pemeriksaan hari ke 5 akan menunjukkan hasil positif (+) dari kedua kelas antibodi tersebut (Danny, 2012).

Tabel 2.1 Interpretasi hasil

Hasil		Interpretasi Hasil
IgG	IgM	
-	+	Dengue Primer
+	-	Dengue Sekunder
+	+	Dengue Sekunder
-	-	Non Dengue/Primer Awal. Restest setelah 4-7 hari

(Dewi dan Wirawati, 2012).

Infeksi pertama virus dengue menimbulkan immunitas spesifik, yang bersifat relatif, sehingga seseorang dapat diinfeksi untuk kedua kalinya atau lebih, dengan virus dengue yang sama dan serotipe yang berbeda. Penyelidik epidemiologi secara ekstensif membuktikan adanya hubungan DHF (*dengue haemorrhagic fever*) dengan respon antibodi sekunder, dengan perkataan lain DHF dapat terjadi apabila seorang mendapat infeksi ulangan dengan serotipe virus berlainan dalam jangka waktu yang diperkirakan berkisar antara 6 bulan sampai 5 tahun (Irma, 2012).

2.3.3. Tanda dan Gejala

Sama seperti virus pada umumnya, virus dengue juga memerlukan masa inkubasi. Masa dimana jarak waktu antara virus pertama kali masuk ketubuh sampai gejala mulai muncul. Pada demam dengue gejala akan muncul setelah 4-10 hari sejak masuknya virus melalui gigitan nyamuk. Pada anak-anak ketika terserang virus dengue gejala yang akan muncul ialah gastroenteritis (flu perut seperti muntah-muntah dan diare). Adapun beberapa gejala klinis yang akan dialami penderita sebagai berikut:

1. Demam

Demam mendadak yang disertai gejala klinik yang tidak spesifik seperti: gangguan makan (anoreksia), lemah, nyeri pada sendi, dan kepala. Demam ini berlangsung antara 2-7 hari dengan suhu tubuh 38-40°C setiap malam hari.

2. Manifestasi perdarahan

Pada umumnya gejala ini akan muncul di hari ke 2-3 pada gejala demam berlangsung. Bentuk perdarahan dapat berupa sebagai berikut:

- ✓ Purpura (peradangan pembuluh darah pada kulit, sendi, usus dan menimbulkan ruam warna merah), petechiae (pendarahan dibawah kulit), dan echymosis (perubahan warna kulit/memar yang disebabkan keluarnya darah kedalam jaringan dari pembuluh darah pecah).
- ✓ Epistaxis (mimisan), perdarahan gusi.

3. Hepatomegaly

Pada permulaan demam biasanya hati dapat diraba, karena derajat pembesaran hati tidak sejajar dengan beratnyapenyakit. Nyeri tekanan kadang-kadang sering muncul. Pada anak-anak yang biasanya hatinya sulit diraba, kemudian dalam masa perawatan ditemukan pembesaran hati. Keadaan ini menunjukkan kearah terjadinya shock (DSS).

4. Shock

Shock terjadi saat demam mulai mengalami penurunan. Namun ketika shock terjadi pada saat demam hal ini biasanya mengarah ke prognosis yang buruk *circulatory failure* dimana memperlihatkan kegagalan peredaran darah. Dimulai dengan kulit yang terasa lembab, dingin pada ujung jari, dan kaki, sianosis di sekitar mulut dan akhirnya shock. Tekanan nadi akan menurun menjadi 20 mmHg dan sistolik sampai 80 mmHg.

5. Nilai hematokrit

Hematokrit akan meningkat diatas 20% dari normal. Meningkatnya nilai hematokrit merupakan indikator yang peka terhadap akan terjadinya shock. Sehingga harus dilakukan pemeriksaan secara periodik.

6. Trombocytopeni

Pada hari ke 3-7 sakit, trombosit akan mengalami penurunan dengan nilai dibawah $100.000/mm^3$. Pemeriksaan ini dapat dihitung secara langsung dengan pemeriksaan (*rees ecker*) atau dengan melihat sediaan apus darah tepi.

7. Gejala klinik lain.
 - a) Nyeri epigastrium.
 - b) Muntah-muntah.
 - c) Diare.
 - d) Kejang-kejang.

Tanda-tanda awal yang ditunjukkan pasien demam dengue biasanya, demam tinggi dan perdarahan hebat (haemoragik). Karakteristik yang membedakan tingkat keparahan DBD, adanya kebocoran plasma darah. Fase kritis DBD setelah mengalami demam tinggi 2-7 hari, pasien mengalami penurunan suhu tubuh yang drastis, penurunan tekanan darah, berkeringat dan sulit tidur. Bila mendapat asupan elektrolit dengan tepat dan cepat maka pasien akan pulih setelah melewati masa kritis. Jika tidak maka akan mengakibatkan kematian (Wijaya & Putri, 2016).

2.3.4. Derajat Beratnya Penyakit

Mengingat derajat beratnya penyakit yang beraneka ragam, maka diagnosis DHF secara klinik, dibagi sebagai berikut :

1. Derajat I (ringan) Derajat I : demam disertai gejala tidak khas, hanya terdapat manifestasi perdarahan (uji turniket positif)
2. Derajat II (sedang) : seperti derajat I disertai perdarahan spontan di kulit dan perdarahan lain, yaitu epistaxis, perdarahan gusi, dan malena.
3. Derajat III (berat) : ditemukan kegagalan sirkulasi darah dengan adanya nadi cepat dan lemah, tekanan nadi menurun atau hipotensi disertai kulit yang dingin dan lembab, gelisah
4. Derajat IV: ranjatan berat dengan nadi tidak teraba dan tekanan darah yang tidak dapat diukur (WHO, 2017).

2.3.5. Penanganan dan Pengobatan

Sampai saat ini belum ada vaksin untuk memutus rantai penularan dengue, karena itu penyakit ini sering disebut KLB. Saat seseorang dilingkungan tersebut terinfeksi maka tidak tertutup kemungkinan untuk orang sekitarnya akan terinfeksi. Oleh karena itu butuh kesadaran diri untuk mencegah diri dari gigitan

nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Saat si penderita terserang oleh virus dengue tersebut, si penderita akan mengalami dehidrasi yang sangat signifikan, maka sangat diperlukan cairan pengganti melalui intravena. Cairan yang diberikan berupa cairan elektrolit dan selama pemberian elektrolit pada pasien, harus diawasi selama 24-48 jam dan diberhentikan saat penderita terdehidrasi, ditandai dengan perbaikan tekanan darah, denyut nadi yang kuat, dan jumlah kemih yang memadai. Pada orang yang terserang DBD darah akan kehilangan plasma. Pengobatan demam dengue tidak mudah dilakukan disamping memang tidak adanya obat khusus yang untuk penyakit ini. Dokter sendiri pun masih membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut, misalnya tes darah, untuk melihat keberadaan virus dengue di dalam darah atau memastikan apakah gejala yang ada memang disebabkan oleh virus dengue dan bukan kondisi lain.

Apabila gejala yang kita alami sudah dipastikan akibat demam dengue, maka saran pengobatan yang umumnya dianjurkan adalah:

- Banyak beristirahat.
- Minum banyak cairan untuk mencegah dehidrasi (terutama untuk mengganti cairan tubuh yang terbuang akibat gejala demam tinggi dan muntah-muntah).
- Mengonsumsi parasetamol dan acetaminophen untuk meredakan demam dan nyeri.
- Berhenti menjalani aktivitas untuk sementara waktu sampai tubuh benar-benar pulih.

Sebagai bagian dari saran pengobatan demam dengue, umumnya dokter akan melarang kita mengonsumsi ibuprofen, aspirin, atau naproxen sodium untuk meredakan gejala demam dan nyeri. Karena ketiga obat ini bisa memicu terjadinya pendarahan internal apabila dikonsumsi oleh penderita demam dengue. Jika saran pengobatan di atas dijalani secara benar, maka biasanya gejala demam dengue akan mulai menunjukkan tanda-tanda pulih dalam waktu 3-5 hari, kemudian sembuh total dalam waktu kurang dari dua minggu.

Sebagian besar orang akan merasakan lelah ketika baru saja pulih dari demam dengue, namun hal ini wajar dan sifatnya hanya sementara. Bahkan ada

beberapa orang yang butuh waktu sampai satu setengah bulan sampai kondisinya benar-benar fit. Penting untuk selalu memonitor perkembangan gejala demam dengue ketika kondisi ini dalam masa pengobatan. Disarankan untuk menemui dokter kembali apabila gejala tidak menunjukkan tanda-tanda pemulihan dalam waktu 3-5 hari. Bahkan diharuskan segera ke rumah sakit apabila demam dengue mengarah kepada gejala *dengue shock syndrome* setelah suhu tubuh turun.

Adapun beberapa tanaman tradisional yang dapat membantu mengobati DBD diantaranya :

✓ Jambu biji.

Dapat meningkatkan kadar trombosit dengan kandungan flavonoidnya.

✓ Temu ireng.

Dimanfaatkan untuk mengobati penyakit akibat kerusakan sel sel hati.

✓ Kunyit. (*curcuma domestica*)(Sri, 2014).

2.3.6. Pencegahan

Penyakit demam berdarah dengue ini merupakan penyakit yang terjadi akibat gigitan nyamuk sebagai perantara virus, yang ditularkan dari seorang penderita kepada masyarakat yang tinggal di lingkungan sekitar korban. Hal inilah yang mengakibatkan penularan penyakit ini dapat terjadi dengan cepat, karena penularannya yang sangat sulit disadari oleh masyarakat. Adapun beberapa cara untuk menghindari diri dari gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor perantara virus dengue, sebagai berikut: (Irmayani, 2016).

- Menggunakan pembasmi nyamuk di dalam ruangan rumah, khususnya dikamar tidur, gunakan pada pagi dan sore hari.
- Berkoordinasi dengan warga sekitar dan, RT/RW setempat untuk melakukan fogging rutin di lingkungan tempat tinggal warga.
- Rutin membersihkan bak mandi dan mengubur barang-barang yang tidak di pakai, yang ada di pekarangan rumah yang berpotensi sebagai tempat penampungan air.
- Memasang jaring kasa pada lubang ventilasi yang ada di rumah, untuk mencegah masuknya nyamuk ke dalam rumah.

- Ketika berpergian keluar rumah tetaplah menggunakan *lotion* anti nyamuk untuk melindungi diri dari gigitan nyamuk yang ada di sekitar kita.

2.4 Respon Immun Terhadap Infeksi Dengue

Agar dapat memberi interpretasi hasil immunoasai yang diperoleh, perlu diketahui sebelumnya respon imun dari tubuh terhadap antigen yang masuk kedalam tubuh itu sendiri. Tahap pengenalan merupakan tahap mekanisme awal daya tahan tubuh. Dimana tubuh mengenali bahan asing yang masuk kedalam tubuhnya.

Ada 2 sistem pertahanan tubuh yang berperan dalam hal ini:

1. Sistem pertahanan tubuh alamiah (*innate immune system*)

Sistem pertahanan tubuh ini sudah ada sejak seseorang lahir, dan mempunyai untuk segera mengenali jasad renik tertentu dan menghancurkannya.

2. Sistem pertahanan tubuh yang didapat (*adaptive immune system*)

Sistem pertahanan tubuh ini, antibodi yang memegang peran utama. Biasanya didapat saat seseorang mendapatkan immunisasi. Dalam hal ini reseptor yang dipakai untuk mengenal jasad renik tersebut di bentuk dengan menyatukan atau menempelkan beberapa segmen dari gen sehingga terbentuk suatu reseptor untuk jasad renik. Respon sistem imun ini juga sangat lama untuk mengenali antigen yang masuk ke dalam tubuh (Indro, 2003).

Dasar dari imunologi ialah adanya kenyataan, bahwa seseorang yang telah sembuh dari suatu penyakit infeksi, tidak akan pernah lagi atau jarang mendapat serangan infeksi yang sama untuk kedua kali. Hal ini menunjukkan bahwa di dalam tubuh terdapat suatu mekanisme pertahan untuk menghadapi setiap serangan infeksi yang membahayakan.

Bagi deman dengue, seseorang yang pernah terinfeksi dengue tidak tertutup kemungkinan untuk terserang kembali untuk kedua kalinya. Hal ini terjadi karena virus dengue sendiri memiliki empat jenis serotipe yang berbeda. Saat tubuh

pertama sekali terinfeksi oleh virus ini maka tubuh telah membentuk immunoglobulin M, untuk virus dengue dengan jenis serotipenya tersebut namun tidak tertutup kemungkinan virus dengue dengan jenis serotipe yang berbeda akan menyerang kembali, hal inilah yang dikatakan infeksi dengue sekunder, saat immunoglobulin G dan immunoglobulin M positif (+)(Candra, 2010).

Antibodi non-netralisasi yang terbentuk akan bersirkulasi bebas didarah atau menempel di sel fagosit mononuklear yang merupakan tempat utama infeksi virus dengue. Antibodi non-netralisasi yang menempel pada sel fagosit mononuklear berperan sebagai reseptor dengan mudah masuk dan menginfeksi sel fagosit. Selanjutnya virus bereplikasi di dalam sel fagosit yang telah terinfeksi akan menyebar ke organ lain seperti hati, usus, limpa, dan sumsum tulang belakang. Adanya sel fagosit yang terinfeksi akan memicu respon dari sel imun lain sehingga muncul berbagai manifestasi klinis yang disebut mekanisme efektor. Mekanisme efektor dimulai dengan aktivasi sel T helper, T sitotoksik, dan sistem komplemen oleh sel fagosit yang terinfeksi (Candra, 2010).

2.5 Pemeriksaan Dengue

Pemeriksaan serologi dapat dilakukan dengan mendeteksi infeksi virus dengue melalui pemeriksaan IgG dan IgM. Pada penelitian ini metode pemeriksaan yang dilakukan rapid strip test dengan menggunakan sampel serum. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan immunokromatografi yang cepat, kualitatif, dan mendeteksi IgG dan IgM pada serum. Test ini juga dapat mendeteksi keempat serotipe virus dengue dengan menggunakan gabungan *recombinant dengue envelope protein*. Rapid strip test memiliki 3 garis yakni, garis “G” untuk IgG virus dengue, garis “M” untuk IgM virus dengue, dan garis “C” untuk garis kontrol.

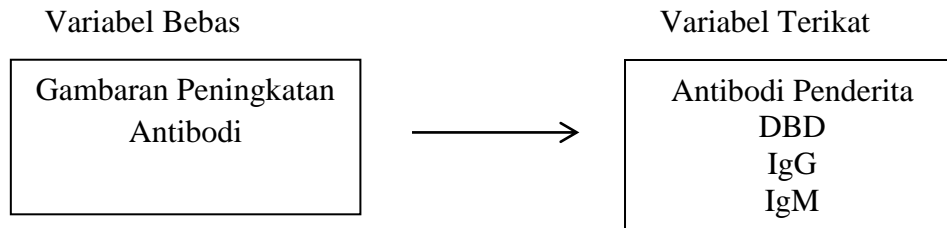
IgG dan IgM test adalah test skrining berbasis membran yang cepat untuk mendeteksi adanya immunoglobulin yang diproduksi oleh tubuh untuk virus dengue. Prinsip kerja rapid test DBD ini terjadi setelah sampel ditambahkan ke alat test bersama dengan pengenceran atau buffer, campuran tersebut melewati antigen yang kemudian mengikat immunoglobulin dalam sampel tersebut. Karena kompleks ini melewati antigen yang diimobilisasi pada membran, jika ada

antibodi dengue yang hadir, maka antigen tersebut akan menagkap antibodi. Hal ini akan menghasilkan garis ungu pada kolom test atau T (uji), pada strip rapid (Ni Luh, 2012).

Dari pemeriksaan serologi, pasien yang menunjukkan IgM yang positif berarti menunjukkan bahwa pasien terkena infeksi virus dengue primer. Sedangkan yang menunjukkan IgG positif menandakan bahwa pasien terkena infeksi dengue sekunder atau terinfeksi virus yang sama untuk kedua kaliya dengan jenis serotipe yang berbeda. Ada pun beberapa pemeriksaan laboratorium yang tidak spesifik, diantaranya:

- Kadar hemoglobin
Setelah hari ke-2 mengalami sakit biasanya kadar haemoglobin akan meningkat.
- Nilai hematokrit
Memasuki hari ke-3 sakit kadar hematocrit akan meningkat, biasanya peningkatannya di ikuti peningkatan penyakit. Peningkatannya dapat mencapai $< 20\%$.
- Hitung jenis leukosit
Pada hari ke 4-5 sakit sudah dapat dilakukan pemeriksaan limfosit plasma biru karena jumlahnya sudah meningkat. Pada sediaan apus darah tepi dihitung jumlah limposit plasma biru per 100 leukosit bila jumlahnya $>8\%$ dikatakan positif.
Keuntngan pemeriksaan ini dapat melihat parasit malaria dalam eritrosit jika pemeriksaan teliti.
- Hitung trombosit
Tombosit pada penderita DBD pada umumnya menurun dengan jumlah trombosit kurang dari 100.000 ul.Penurunan jumlah trombosit dimulai dari hari ke 2-3 hingga mencapai titik terendah di hari ke-5, meningkat kembali dengan cepat pada hari masa penyembuhan di hari ke 7-10.
- Kadar natrium darah
Pada pasien DBD dapat terjadi hiponatremia terutama pada esenfalopati dengue yang merupakan komplikasi syok (Thomas, 2013).

2.6 Kerangka Konsep



2.7. Defenisi Operasional

- a. Antibodi atau immunoglobulin (Ig) adalah senyawa protein yang digunakan untuk melawan antigen, terdapat didalam darah. Ig diproduksi oleh sel darah putih yang disebut sel B. Setiap antibodi mengenali satu antigen secara spesifik.
- b. Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang diakibatkan karena terinfeksi virus dengue, yang ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.
- c. IgG merupakan satu-satunya jenis antibodi yang terdapat di plasenta wanita untuk melindungi janin, IgG terdapat sekitar 75% didalam tubuh manusia.
- d. IgM menyebabkan sel-sel lain didalam sistem kekebalan ikut menghancurkan antigen. Immunoglobulin ini berkisar antara 5-10% di dalam tubuh, IgM juga bertanggung jawab untuk penggumpalan

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk melihat Gambaran Peningkatan Antibodi Pasien Demam Berdarah Dengue yang Rawat Inap di RSUP.H. Adam Malik Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di RSUP. H. Adam Malik Medan dan pemeriksaannya di Laboratorium Patologi Klinik RSUP H. Adam Malik Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan bulan Mei sampai Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini 17sampel pasien terduga demam berdarah dengue yang dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan mulai dari bulan Mei sampai Juni 2019.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah berjumlah 17sampel pasien terduga demam berdarah dengue yang dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan mulai dari bulan Mei sampai Juni 2019.

3.3.2.1. Kriteria Inklusi

- Pasien DBD yang di rawat inap
- PasienDBD dengan IgG (-) dan IgM (+)

3.3.2.2. Kriteria Eksklusi

- Pasien DBD dengan komplikasi
- IgG (-) & IgM (-)

3.4. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

3.4.1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data dikumpulkan dengan cara melakukan pemeriksaan laboratorium.

3.4.2. Metode Pengumpulan Data

3.4.2.1. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil keseluruhan pemeriksaan langsung yang dilakukan mulai dari bulan Mei - Juni tahun 2019, pada pasien demam berdarah dengue yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan.

3.4.2.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data dari hasil status pasien demam berdarah dengue yang di peroleh dari instalasi rekam medik. RSUP H. Adam Malik Medan.

3.5. Alat, Bahan dan Reagensia

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

Alat plebotomi : Spuite, Torniquet, Kapas alkohol 75%, dan Plaster.

Alat proses pemeriksaan : Tabung reaksi, Rak tabung, Yellow tip, Klini pet / mikro pipet, Centrifuge / pemutar darah, Rapid test dengue (StandartDiagnostic).

3.5.2. Bahan Pemeriksaan

Bahan yang digunakan untuk pemeriksaan ini adalah serum darah, yang telah di centrifuge.

3.5.3. Reagensia

Rapid test.

Buffer dengue.

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Proses Pemeriksaan

Langkah – langkah pemeriksaan sampel :

1. Sampel darah yang sudah didalam tabung vakum, masukkan kedalam centrifuge.
2. Lalu centrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3500 rpm, setelah terbentuk serum, keluarkan.
3. Pipet serum sebanyak 5 ul, masukan kedalam sumur sampel yang ada rapid test.
4. Tambahkan buffer dengue, sebanyak 4 tetes.
5. Tunggu 20 menit.
6. Lalu baca hasil, dengan melihat pita / garis berwarna merah pada strip rapid test.

3.7. Pembacaan Hasil

Infeksi primer : IgG (-) / IgM (+) / C (+).

Infeksi sekunder : IgG (+) / IgM (-) / C (+).

IgG (+) / IgM (+) / C (+).

Negatif dengue : IgG (-) / IgM (-) / C (+).

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan terhadap pasien demam berdarah dengue yang dirawat inap di RSUP H. Adam Malik Medan pada periode Mei – Juni 2019 berjumlah 17 sampel sebagai berikut :

Tabel 4.1. Data Hasil Pemeriksaan Antibodi IgM dan IgG di RSUP H. Adam Malik Medan

No	Nama (Kode)	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin	Hasil	Keterangan
1	ARN	7	P	IgG (+)/IgM (-)	Dengue Sekunder
2	JFT	15	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
3	YA	3	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
4	HS	64	L	IgG (+)/IgM (+)	Dengue Sekunder
5	CS	69	P	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
6	GS	18	L	IgG (+)/IgM (-)	Dengue Sekunder
7	RT	21	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
8	JS	34	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
9	SG	65	P	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
10	NS	15	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
11	JS	58	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
12	ZAZ	8	P	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
13	HP	11	P	IgG (+)/IgM (+)	Dengue Sekunder
14	GBN	7	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
15	RJS	15	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif
16	PT	50	L	IgG (+)/IgM (+)	Dengue Sekunder
17	IH	9	L	IgG (-)/IgM (-)	Dengue Negatif

Dari data hasil diatas diketahui bahwa dari keseluruhan hasil sampling pemeriksaan DBD yang dilakukan mulai Mei sampai Juni dalam seluruh sampel yang berjumlah 17 sampel dimana diantaranya terdiri dari, dengue negatif sebanyak 12 pasien (71%), dengue sekunder dengan IgG positif sebanyak 5 pasien (29%) sedangkan dengue primer, dengan IgM positif tidak ada.

Tabel 4.2. Data Persentase IgM dan IgG Positif

	Jumlah	Persentase (%)
IgM	0	0 %
IgG	5	29 %
Negatif IgG dan IgM	12	71 %
Total	17	100 %

Berdasarkan tabel diatas, penelitian yang telah dilakukan dari 17 sampel, didapatkan positif IgG sebanyak 5 sampel (29%) dari total keseluruhan. Dan 12 sampel (71%) dari total keseluruhan menunjukkan hasil negatif IgG dan IgM.

Tabel 4.3. Data Persentase Dengue Primer dan Dengue Sekunder

	Jumlah	Persentase (%)
Dengue Primer	0	0 %
Dengue Sekunder	5	29 %
Negatif Dengue Primer dan Sekunder	12	71 %
Total	17	100 %

Berdasarkan tabel diatas, penelitian yang telah dilakukan dari 17 sampel, didapatkan dengue sekunder sebanyak 5 sampel (29%) dari total keseluruhan. Dan 12 sampel (71%) dari total keseluruhan menunjukkan hasil negatif dengue.

4.2. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan pada periode Mei – Juni 2019 terhadap sampel pasien yang menderita Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dirawat di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2019 tercatat sebanyak 17 sampel yang terdiri dari dengue sekunder (29%), sedangkan dengue primer tidak didapati (0%). Hasil penelitian ini dapat menunjukkan ternyata virus dengue dapat menginfeksi seseorang secara berulang, karena pasien terinfeksi oleh lebih dari 1 jenis serotipe virus dengue. Rata-rata pasien yang banyak terserang oleh virus ini pasien dengan usia muda produktif dengan kisaran usia 7 – 18 tahun sebanyak 3 pasien, dan ada pula dengan kisaran umur diatas 50 tahun sebanyak 2 pasien. Pada penelitian yang dilakukan oleh Agnes Purba (2018) dalam penelitiannya berjudul Analisa antibodi pada pasien demam berdarah dengue di RSUP H. Adam Malik Medan, dengan

total 10 sampel, seluruhnya positif dimana dari ke 10 sampel pasien yang positif dengue tersebut terdiri dari 3 pasien (30%) yang terdeteksi antibodi IgM positif(dengue primer) dan 7pasien (70%) terdeteksi antibodi IgG positif(dengue sekunder). Berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan, dari 17 sampel, positif dengue hanya 5 sampel yaitu dengue sekunder (29%) dari total keseluruhan. 12 dari 17 sampel (71%) menunjukkan hasil negatif dengue.

Saat pasien didiagnosa terinfeksi dengue untuk pertamakalinya maka tubuh akan membentuk antibodi yang disebut immunoglobulin M. IgM ini akan muncul pada hari ke 3-5 demam. Sedangkan pada paparan virus dengue berikutnya atau dengue sekunder, tubuh akan akan membentuk antibodi yang disebut immunoglobulin G. IgG akan terbentuk setelah hari ke 2 demam dan akan disusul oleh IgM pada hari ke 5. Sehingga pada infeksi sekunder akan dapat ditemukan hasil yang positif pada kedua antibodi, IgG dan IgM.Namun di RSUP H Adam Malik Medan, pemeriksaan pada pasien dilakukan pada hari ke 2-4 sehingga pada infeksi sekunder hanya temukan IgG yang positif.

Pada dasarnya pemeriksaan antibodi terhadap pasien demam berdarah dengue tersebut merupakan jenis pemeriksaan serologi, prinsip pada pemeriksaan ini yaitu reaksi antara antigen dengan antibodi. Pemeriksaan ini sendiri menggunakan metode immunokromatografi rapid test, dimana saat serum pasien yang terinfeksi oleh virus dengue ketika ditetaskan pada strip rapid test akan membentuk garis berwarna merah pada garis kontrol dan pada garis antibodi. Hal ini sendiri terjadi karena pada strip rapid test terdapat antigen virus dengue rekombinan, anti-IgG, anti IgM, dan antibodi kompleks antidengue. Sehingga ketika serum pasien yang telah mengandung antigen dengue ketika ditetaskan pada rapid test akan membentuk reaksi ikatan antara antigen dengan antibodi dengue yang ada pada rapid test tersebut sehingga membentuk garis berwarna merah pada rapid test tersebut (Kit Test SD Dengue).

Pada awal bulan Mei hingga Juni tahun 2019 khususnya pada kota medan curah hujan tidak begitu tinggi dan tidak merata.Dimana pada iklim seperti ini belum diketahui secara pasti produktifitas dari nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *Aedes albopictus* semakin meningkat dalam penuluan virus dengue.

Dari penelitian, analisa antibodi pada penderita demam berdarah dengue yang dirawat inap di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2019, yang peneliti lakukan terhitung pada periode Mei – Juni 2019, peneliti mendapat hasil persentase antara antibodi IgM positif (dengue primer) dan antibodi IgG positif (antibodi sekunder), dimana dari total keseluruhan sampel dengue sebanyak 17 pasien (100%), tercatat bahwa 12 sampel (71%) menunjukkan hasil negatif dengue, diikuti dengan pasien antibodi IgG positif tercatat sebanyak 5 pasien (29%) sedangkan antibodi IgM positif tidak ada (0%)

Terdapat juga hal yang sama di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya di Bali tepatnya di RS Surya Husadha Denpasar. Dari data hasil yang mereka lakukan mulai dari bulan Juni hingga November, peningkatan pasien infeksi dengue terjadi pada bulan Juli dan jumlah dengue sekunder lebih banyak dibanding dengue primer. Pemeriksaan yang dilakukan berjumlah total 265 sampel, 136 (51,32%) diantaranya menunjukkan hasil positif pada antibodi IgM dan IgG, sebanyak 55 sampel (20,76%) hanya positif pada antibodi IgM, 23 sampel (8,68%) menunjukkan positif hanya pada antibodi IgG saja, dan 51 sampel (19,24%) menunjukkan hasil negatif pada pemeriksaan kedua antibodi (Putu, 2013).

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Penelitian yang dilakukan pada periode Mei – Juni 2019 yang didapat dari total populasi 17 sampel ada 5 sampel pasien yang positif dengue. Dimana dari 5 sampel pasien yang positif dengue tersebut hanya positif dengue sekunder dengan persentase (29%) dari total keseluruhan. Melihat hasil penelitian tersebut bahwa ternyata virus dengue dapat menginfeksi lebih dari satu kali.

5.2 Saran

Melihat dari data hasil penelitian diatas, bahwa banyak pasien yang terserang demam berdarah dengue di musim penghujan serta banyaknya pasien yang berasal dari usia muda, hal ini menyarankan kita :

1. Masyarakat khususnya anak remaja yang beranjak dewasa harus lebih lagi peduli terhadap menjaga serangan dari gigitan nyamuk, seperti memakai *lotion* anti nyamuk serta menggunakan kelambu saat tidur, pagi dan sore hari.
2. Agar masyarakat lebih peduli lagi terhadap kebersihan lingkungan, seperti nguras bak 2x dalam 1 minggu dan mengubur barang barang yang tidak dipakai yang berpotensi sebagai genangan air saat hujan turun.
3. Melakukan fogging rutin disetiap daerah khususnya di daerah yang padat penduduk, guna mencegah perkembangan jentik-jentik nyamuk.
4. Menyarakan peneliti selanjutnya agar kirannya dapat menganalisa jenis serotipe dengue yang umum mengakibatkan infeksi dengue sekunder.
5. Sekiranya peneliti berikutnya mampu memperbanyak sampel dengan jangka penelitian yang cukup panjang khususnya di musim penghujan agar kiranya dapat menentukan persentase yang lebih akurat antara dengue primer dengan dengue sekunder khususnya di kota Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryu A. 2010. *Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor resiko Penularan*. Semarang: FK-UNDIP Semarang.
- Candra I. 2010. *Demam Berdarah Dengue: Vektor dan Patogenesis*. Palangkaraya.
- Danny S. 2012. *Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Unsyiah.
- Dengue Haemorrhagic Fever: *Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. (World Health Organization (WHO), 2017)
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004. *Diagnosa Demam Berdarah Dengue*; Jakarta: Depkes RI.
- Dewi N.L.S.P., Wirawati I.A.P. 2012. *Pemeriksaan Serologi Pada Infeksi Virus Dengue*. Denpasar: FK Universitas Udayana
- Direktorat Jendral. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Gabriela R. 2014. *Pengantar Immunoasai Dasar*. Manado: FK Universitas Sam Ratulangi.
- Handoyo I. 2010. *Pengantar Immunoasai Dasar*. Manado: FK Universitas Sam Ratulangi.
- Irma M.R., 2012. *Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: FK-Universitas Indonesia.
- Irmayani B.N. 2016. *Peranan Immunologi Dalam Bidang Kedokteran*. Jakarta: FKUI.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2014. *Diagnosa Demam Berdarah Dengue*; Jakarta.
- Ni Luh G.K. 2012. *Kerja Immunoglobulin Pada Infeksi*. Surabaya: FK Universitas Airlangga, Jatim

- Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi, 2010.*Diagnosa Demam Berdarah Dengue*; Jakarta: Kemenkes RI.
- Putri P.D.O., I Wayan P.S.Y., Wiradewi L. 2013.*Studi Dskriptif Karakteristik Hasil Pemeriksaan Serologi Anti Dengue di Lab. RS Surya Husadha Denpasar*. FK Universitas Udayana. Bsali
- Rato G.K. 2014.*KerjaImmunoglobulin Pada Infeksi*.Surabaya: FK Universitas Airlangga, Jatim
- Soedarmo, S.S.P. 2009. *Demam Berdarah (Dengue) Pada Anak*. Jakarta: Penerbit Univertas Indonesia (UI-Press)
- Soedjas, Triwibowo. 2011. *Bila Anak Sakit*. Yogyakarta: Amara Books
- Sri S.D.S. 2014.*Penyakit Endemik di Indonesia; Pengobatan dan Pencegahan*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Thomas T. 2013. *Dengue Haemorrhagic Fever; Diagnosa Immunoserologi*. Semarang: Istana Media.
- Wiradharma D. 2003 *.Diagnosis Cepat Demam Berdarah Dengue*.Jakarta:FK UniversitasTrisakti.
- Wijaya, A.S., Putri, Y.Z.,. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah 2*. Jakarta: Medical Book.
- Yunita I. 2012.*Demam Berdarah Dengue: Vektor dan Patogenesis*.Palangkaraya.



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

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



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0150 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019

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

“Gambaran Peningkatan Antibodi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Rawat Inap Di RSUP H. Adam Malik Medan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Kamsi Andar Siregar**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

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

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

Medan, Mei 2019
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua, *[Signature]*

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

LAMPIRAN 1
DATA HASIL ANTI DENGUE

N O	NO MR	NAMA PASIEEN	UMUR	L/ P	NAMA PEMERIKS AAN	HASIL
1	776034	ARN	7 Th 3 Bln 21 Hr	P	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Positif
2	776172	JFT	15 Th 11 Bln 11 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
3	776191	YA	3 Th 10 Bln 22 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
4	776299	HS	64 Th 5 Bln 28 Hr	L	Anti Dengue IgM	Positif
					Anti Dengue IgG	Positif
5	405885	CS	69 Th 10 Bln 25 Hr	P	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
6	776726	GS	18 Th 9 Bln 7 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Positif
7	776967	RT	21 Th 4 Bln 1 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
8	777082	JS	34 Th 8 Bln 28 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif

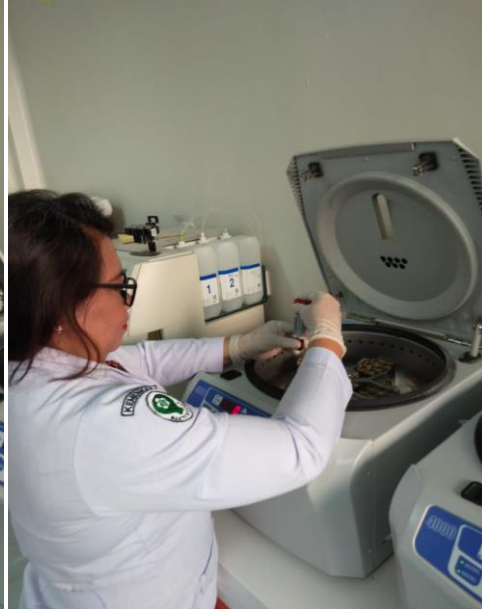
					Anti Dengue IgG	Negatif
9	777260	SG	65 Th 6 Bln 25 Hr	P	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
10	777391	NS	15 Th 7 Bln 9 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
11	770825	JS	58 Th 28 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
12	777377	ZAZ	8 Th	P	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
13	777474	HP	11 Th 1 Bln 16 Hr	P	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Positif
14	777573	GBN	7 Th 10 Bln 12 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
15	777833	RJS	15 Th 9 Bln 9 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif
16	778048	PT	50 Th 9 Bln 17 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Positif

17	778152	IH	9 Bln 15 Hr	L	Anti Dengue IgM	Negatif
					Anti Dengue IgG	Negatif

LAMPIRAN 2



Sentrifugasi Sampel



Pengambilan Sampel dari Sentrifus



Masukkan Sampel Pada Sumur Kit



Tetesi Reagensia Pada Sumur Kit

LAMPIRAN 3



IgG Positif



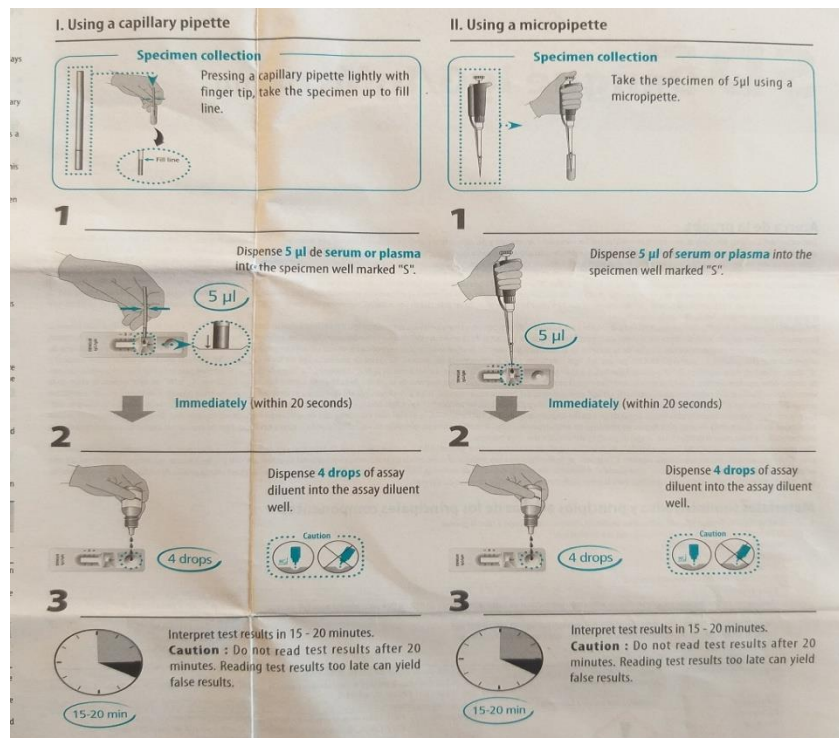
IgG dan IgM Negatif



IgG dan IgM Positif



SD Rapid Test



Kit Test Dengue.

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Dengan ini menyatakan saya telah mendapat penjelasan mengenai maksud dari pengumpulan data untuk penelitian tentang Gambaran Peningkatan Antibodi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan. Untuk itu, secara sukarela saya menyatakan bersedia menjadi responden penelitian tersebut.

Adapun untuk kesediaan saya adalah :

1. Bersedia ditemui dan memberi keterangan yang di perlukan untuk keperluan penelitian.
2. Bersedia untuk mengisi kuisisioner.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan

Medan, Juni 2019

Responden



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos. 246
Telp. (061) 8360361 - 83600405 - 8360143 - 8360341 - 8360051 - Fax. (061) 8360255
Web: www.rsham.co.id Email: admin@rsham.co.id
MEDAN - 20136



No : PL.00.07.27.06.19/2019
Lamp : 1 (satu) lembar
Hal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Medan, Juni 2019

Yang Terhormat,
Direktur Poltekkes Kemenkes
di-

Medan

Sehubungan dengan surat No. DM.02.04/00/03/287.1.1/2019 tanggal 27 Mei 2019 kami memberitahukan bahwa nama-nama yang tersebut di bawah ini :

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	Rostina Sariwanti Pardede	P07534018179	Gambaran Histopatologi Mioma Uteri Pada Wanita Usia 30-50 Tahun di RSUP H. Adam Malik Medan
2	Riswita	P07534018180	Profil Histopatologi Kista Ovarium Jinak di RSUP H. Adam Malik Medan Periode Tahun 2018
3	Riris Gultom	P07534018181	Gambaran Kanker Serviks Pada Pemeriksaan Sitologi Papsmear Pasien Rawat Jalan di RSUP H. Adam Malik Medan
4	Siti Aisyah Nasution	P07534018182	Skrining Makroskopis Cairan Pleura Dari Efusi Pleura di Unit Laboratorium Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan
5	Erita Winarty	P07534018183	Gambaran Histopatologi Lipoma di Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan
6	Kamsi Andar Siregar	P07534018184	Gambaran Peningkatan Antibodi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan
7	Muhammad Erwin	P07534018185	Gambaran Leukosit Pada pasien Tuberkulosis Multi Drug Resistant (TB MDR) di RSUP H. Adam Malik Medan
8	Ningsih Fika Anita	P07534018190	Identifikasi Basil Tahan Asam (BTA) Pada Penderita Suspek Tuberkulosis di RSUP H. Adam Malik Medan
9	Tengku Nurbaiti Yusuf	P07534018191	Analisa kadar Haemoglobin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN

RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos. 246
Telp. (061) 8360361 - 83600405 - 8360143 - 8360341 - 8360051 - Fax. (061) 8360255
Web: www.rsham.co.id Email: admin@rsham.co.id
MEDAN - 20136



10	Darmawaty Perangin-Angin	P07534018192	Analisa Kadar HbA1c (Hemoglobin Glikosilasi) Pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP H. Adam Malik Medan
11	Irianti Aritonang	P07534018193	Analisa Kadar Kalsium Pada Lansia di RSUP H. Adam Malik Medan
12	Josep Sebayang	P07534018194	Pemeriksaan Ketonuria Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSUP H. Adam Malik Medan
13	Albert Manik	P07534018195	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Tuberkulosis Multi Drug Resistant (TB MDR) di RSUP H. Adam Malik Medan
14	Hesti Rotua Manurung	P07534018196	Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Pasien Diabetes Melitus di RSUP H. Adam Malik Medan

Telah selesai melaksanakan penelitian di Instalasi Laboratorium Diagnostik untuk penulisan Karya Tulis Ilmiah terhitung tanggal 10 – 28 Juni 2019.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Instalasi Laboratorium Diagnostik
RSUP H. Adam Malik Medan

dr. Jamaluddin, SpPA

NIP. 196105121986121001

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						