

**SKRIPSI**

**2021**

**KARAKTERISTIK PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE  
(DBD) DI RSUP. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2020**



**Oleh:**

**Shafa Nabilah Arif**

**C011181364**

**Pembimbing:**

**dr. Isra Wahid, Ph.D**

*Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat  
menyelesaikan program studi Pendidikan Dokter*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

**KARAKTERISTIK PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI  
RSUP. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2020**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran*

**Oleh:**

**SHAF A NABILAH ARIF**

**C011181364**

**Pembimbing:**

**dr. Isra Wahid, Ph.D**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**MAKASSAR**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Parasitologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“KARAKTERISTIK PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI  
RSUP. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2020”**



**Hari, Tanggal : Selasa, 10 Agustus 2021**  
**Waktu : 13.00 – 14.30 WITA**  
**Tempat : *Virtual Zoom Meeting***

**Makassar, 10 Agustus 2021**

**(dr. Isra Wahid, Ph.D)**

**NIP. 19681227 199802 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**




**“KARAKTERISTIK PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI  
RSUP. WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2020”**

Disusun dan Diajukan Oleh

Shafa Nabilah Arif  
C011181364

Menyetujui

Panitia Penguji


No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	dr. Isra Wahid, Ph.D	Pembimbing	1. 
2.	dr. St. Wahyuni M., Ph.D	Penguji 1	2. 
3.	Dr. Yenni Yusuf, M. InfectDis, Ph.D	Penguji 2	3. 

Mengetahui :

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin



  
Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si  
NIP 196805301997032001

**BAGIAN PARASITOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2021**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

**Judul Skripsi :**

**“KARAKTERISTIK PASIEN DEMAM BERDARAH  
DENGUE (DBD) DI RSUP. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
TAHUN 2020”**

**Makassar, 10 Agustus 2021**

**(dr. Isra Wahid, Ph.D)**

**NIP.19681227 199802 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shafa Nabilah Arif

NIM : C011181364

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 6 Juni 2021

Yang menyatakan,



Shafa Nabilah Arif

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUP. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2020”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis sehingga proposal ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih, kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas kehidupan dan nikmat yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Orang tua penulis yang senantiasa membantu dalam memotivasi, mendorong, mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. dr. Isra Wahid, Ph.D selaku dosen pembimbing dan penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan proposal ini dan membantu penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
4. dr. St. Wahyuni M., Ph.D., dan dr. Yenni Yusuf, M. InfectDis, Ph.D. selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran membangun untuk penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh staf dosen FK Unhas, staf pegawai FK Unhas khususnya Departemen Parasit, dan bagian rekam medik RSWS yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman dan memudahkan terselesainya skripsi ini,
6. Teman sejawat yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

Makassar, 6 Juni 2021

Shafa Nabilah Arif

**Shafa Nabilah Arif / C011181364**

**dr. Isra Wahid, Ph.D**

**Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUP. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2020**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan yang harus diwaspadai di Indonesia. Ditularkan oleh nyamuk *Aedes sp.* khususnya *Aedes aegypti* kepada seseorang dengan orang lainnya, menyebabkan demam berdarah dengue (DBD) disebut sebagai penyakit menular. Penularan ini juga dipengaruhi oleh lingkungan, seperti lingkungan padat penduduk akibat urbanisasi yang tidak direncanakan ataupun lingkungan yang tidak bersih, menyebabkan adanya genangan air. Sehingga, hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya demam berdarah dengue (DBD).

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo tahun 2020.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien DBD di RSUP. Wahidin Sudirohusodo.

**Sampel Penelitian:** Semua pasien demam berdarah dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2020.

**Hasil Penelitian:** Terdapat 45 sampel dengan diagnosis demam berdarah dengue (DBD) yang memenuhi kriteria. Karakteristik terbanyak pada pasien demam berdarah dengue adalah pada usia kelompok 20 – 40 tahun (33,3%), berjenis kelamin laki – laki (60%), dan berasal dari daerah Makassar (62,2%) dengan status Covid-19 negatif (100%). Pasien demam berdarah dengue mayoritas didiagnosis masuk sebagai infeksi virus dengue (91,1%), dan didiagnosis keluar sebagai DBD (91,1%) dengan derajat DBD terbanyak adalah Grade II (53,3%), dan lama perawatan terbanyak adalah 4 hari (26,7%). Profil distribusi hasil laboratorium pada pasien demam berdarah dengue, antara lain kadar hemoglobin normal (53,3%), kadar hematokrit normal (48,9%), kadar trombosit <100.000  $\mu$ L (66,7%), kadar leukosit normal (64,4%), kadar monosit tinggi (80%), kadar limfosit tinggi (46,7%), kadar neutrofil (57,8%), kadar albumin normal (77,8%), kadar SGOT tinggi (51,1%), kadar SGPT normal (55,6%), kadar kolesterol total baik (100%), kadar LDL baik (100%), kadar HDL baik (95,6%), dan kadar trigliserida baik (100%). Sedangkan karakteristik berdasarkan komplikasi terbanyak adalah peningkatan enzim hati (35,6%).



**Kesimpulan:** Pasien dengan demam berdarah dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo berdasarkan profil darah, yang signifikan pada hasil darah rutin adalah penurunan kadar trombosit, peningkatan kadar limfosit, dan penurunan kadar neutrofil.

**Kata kunci:** Demam Berdarah Dengue, RSUP Wahidin Sudirohusodo.

**Shafa Nabilah Arif / C011181364**

**dr. Isra Wahid, Ph.D**

**Characteristics of Patients Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in RSUP.**

**Wahidin Sudirohusodo Period 2020**

### **ABSTRACT**

**Background:** Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a health problem that must be watched out for in Indonesia. Transmitted by the mosquito *Aedes* sp. especially *Aedes aegypti* to someone with another person, causing dengue hemorrhagic fever (DHF) is referred to as an infectious disease. This transmission is also influenced by the environment, such as a densely populated environment due to unplanned urbanization or an unsanitary environment, causing waterlogging. Thus, this can increase the risk of dengue hemorrhagic fever (DHF).

**Objective:** To obtain information about the characteristics of patients with Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in RSUP. Wahidin Sudirohusodo period 2020.

**Methods:** This study is an observational descriptive study using secondary data that is medical record of dengue hemorrhagic fever patients at RSPTN Hasanuddin University.

**Sample:** All patients with dengue hemorrhagic fever (DHF) in RSUP. Wahidin Sudirohusodo Makassar during 2020.

**Results:** There were 45 samples with a diagnosis of dengue hemorrhagic fever (DHF) that met the criteria. Most of the characteristic in patients with dengue hemorrhagic fever was in the group of 20-40 years old (33,3%), male (60%), and from Makassar (62.2%) with negative of covid-19 (100%). Majority of DHF patients were diagnosed with dengue virus infection (91.1%), and discharged as dengue hemorrhagic fever (DHF) (91.1%) with the most degree of DHF is grade II (53.3%), and longest duration was 4 days (26.7%). Distribution profile of laboratory results in dengue hemorrhagic fever patients, including normal hemoglobin level (53.3%), normal hematocrit levels (48.9%), platelets levels <100.000  $\mu$ L (66.7%), normal leukocyte levels (64.4%), high monocytes levels (80%), high lymphocyte levels (46.7%), low neutrophil levels (57.8%), normal albumin levels (77.8%), high SGOT (51.1%), normal SGPT levels (55.6%), good category of total cholesterol levels (100%), good category of the LDL levels (100%), good category of HDL levels (95.6%), and good category of triglyceride levels (100%). While, most of the complications in patients with dengue hemorrhagic fever was an increase in liver enzymes (35,6%).

**Conclusion:** Patients with dengue hemorrhagic fever (DHF) in RSUP. Wahidin Sudirohusodo based on the blood profile, the significant results on routine blood test are a decrease in platelet levels, an increase in lymphocyte levels, and a decrease in neutrophil levels.

**Keyword:** Dengue Hemorrhagic Fever, RSUP Wahidin Sudirohusodo

## DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Luaran Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Definisi Demam Berdarah Dengue .....	4
2.2. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue .....	5
2.3. Etiologi Demam Berdarah Dengue .....	6
2.4. Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue .....	8
2.5. Patogenesis Demam Berdarah Dengue .....	9
2.6. Manifestasi Klinik Demam Berdarah Dengue .....	11
2.7. Derajat Demam Berdarah Dengue .....	14
2.8. Penegakan Diagnosis .....	15
2.9. Diagnosis Banding .....	18
2.10. Tatalaksana .....	19
2.11. Pencegahan .....	21
2.12. Komplikasi .....	24
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	26
3.1. Kerangka Teori .....	26
3.2. Kerangka Konsep .....	26
3.3. Definisi Operasional .....	26
BAB IV METODE PENELITIAN .....	35

4.1. Desain Penelitian .....	35
4.2. Ruang Lingkup Penelitian .....	35
4.3. Populasi dan Sampel.....	35
4.4. Kriteria Sampel.....	35
4.5. Manajemen Penelitian .....	36
4.6. Manajemen Data.....	36
4.7. Etik Penelitian.....	36
4.8. Jadwal Kegiatan.....	37
4.9. Anggaran Biaya .....	37
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
5.1. Gambaran Subyek Penelitian.....	39
5.2. Hasil Penelitian.....	39
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
6.1. Distribusi Usia dan Jenis Kelamin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	63
6.2. Distribusi Asal Daerah dan Status Covid-19 Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	64
6.3. Distribusi Diagnosis Masuk dan Diagnosis Keluar Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	65
6.4. Distribusi Derajat DBD dan Lama Perawatan Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	66
6.5. Profil Darah Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	67
6.6. Profil Albumin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	71
6.7. Profil Fungsi Hati Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	72
6.8. Profil Lipid Pada Pasien Demam Berdarah Dengue .....	73
6.9. Distribusi Komplikasi Pada Pasien Demam Berdarah Dengue.....	74
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
7.1. Kesimpulan.....	75
7.2. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patogenesis Perdarahan pada DBD .....	10
Gambar 2.2 Patogenesis Syok pada DBD.....	11
Gambar 5.1 Karakteristik Berdasarkan Usia.....	41
Gambar 5.2 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin .....	42
Gambar 5.3 Karakteristik Berdasarkan Asal Daerah .....	43
Gambar 5.4 Karakteristik Berdasarkan Diagnosis Masuk .....	44
Gambar 5.5 Karakteristik Berdasarkan Diagnosis Keluar .....	45
Gambar 5.6 Karakteristik Berdasarkan Derajat DBD.....	46
Gambar 5.7 Karakteristik Berdasarkan Lama Perawatan .....	47
Gambar 5.8 Karakteristik Berdasarkan Komplikasi .....	62

## DAFTAR SKEMA

3.1 Kerangka Teori.....	26
3.2 Kerangka Konsep.....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tanda Bahaya DBD .....	12
Tabel 2.2 Tanda dan Gejala Syok Terkompensasi.....	13
Tabel 2.3 Tanda dan Gejala Syok Dekompensasi.....	14
Tabel 2.4 Klasifikasi WHO Derajat Demam Berdarah Dengue .....	14
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan .....	37
Tabel 4.2 Anggaran Biaya.....	37
Tabel 5.1 Karakteristik Responden .....	40
Tabel 5.2 Karakteristik Berdasarkan Kadar Hemoglobin .....	48
Tabel 5.3 Karakteristik Berdasarkan Kadar Hematokrit.....	49
Tabel 5.4 Karakteristik Berdasarkan Kadar Trombosit .....	50
Tabel 5.5 Karakteristik Berdasarkan Kadar Leukosit .....	51
Tabel 5.6 Karakteristik Berdasarkan Kadar Monosit.....	52
Tabel 5.7 Karakteristik Berdasarkan Kadar Limfosit .....	53
Tabel 5.8 Karakteristik Berdasarkan Kadar Neutrofil .....	54
Tabel 5.9 Karakteristik Berdasarkan Kadar Albumin.....	55
Tabel 5.10 Karakteristik Berdasarkan Kadar SGOT.....	56
Tabel 5.11 Karakteristik Berdasarkan Kadar SGPT .....	57
Tabel 5.12 Karakteristik Berdasarkan Kadar Kolesterol Total.....	58
Tabel 5.13 Karakteristik Berdasarkan Kadar LDL .....	59
Tabel 5.14 Karakteristik Berdasarkan Kadar HDL.....	60
Tabel 5.15 Karakteristik Berdasarkan Kadar Trigliserida .....	61



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu penyakit menular yang masih harus diwaspadai oleh masyarakat Indonesia ialah Demam Berdarah Dengue (DBD). DBD dipengaruhi oleh peningkatan mobilisasi dan juga kepadatan penduduk di daerah endemis termasuk Indonesia. Secara umum, host (manusia), vektor (*Aedes sp.*), dan lingkungan merupakan tiga faktor yang berperan dalam endemisitas DBD (Husni, 2018).

Menurut *World Health Organization* (WHO), terdapat sekitar 2,5 miliar orang yang berisiko terkena demam berdarah secara global dan sekitar 70% tinggal di negara-negara Asia Pasifik. Hal ini disebabkan akibat kondisi iklim, lingkungan yang tidak bersih, pemukiman perkotaan yang tidak direncanakan dan urbanisasi yang cepat sehingga menyebabkan peningkatan perkembangbiakan nyamuk, terutama di daerah perkotaan dan semi perkotaan (WHO, 2019).

Berdasarkan data dari Kemenkes RI, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga awal bulan Desember 2020 mencapai 95.893 kasus dengan jumlah kematian 661 (Kemenkes, 2020). Sedangkan di Sulawesi Selatan, penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) periode Januari – Mei 2020 mencapai 2.166 orang dengan 19 orang meninggal dunia (Dinkes Sulsel, 2020)

Di Makassar, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terjadi peningkatan secara signifikan. Sejak memasuki tahun 2020, pada Januari dan Februari terdapat 65 kasus DBD dan kebanyakan menyerang anak-anak dan juga remaja (Dinkes Makassar, 2020)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik mengambil judul tentang Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2020.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- Bagaimana karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo tahun 2020?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini, antara lain:

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUP. Wahidin Sudirohusodo tahun 2020.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan usia, jenis kelamin, asal daerah, diagnosis masuk dan keluar, grafe DBD, dan lama perawatan.
2. Mengetahui karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan hasil laboratorium yaitu status Covid-19, komponen darah, albumin urin, kolesterol, dan fungsi hati.
3. Mengetahui karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan komplikasi.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat:

#### **1.4.1. Manfaat bagi Penulis**

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang Demam Berdarah Dengue (DBD) terutama dalam hal mencegah dan menanggulangnya.

#### **1.4.2. Manfaat bagi Institusi**

Memberikan informasi tentang Demam Berdarah Dengue (DBD) sebagai bahan masukan, bacaan dan juga kepustakaan.

#### **1.4.3. Manfaat bagi Masyarakat**

Menjadi sumber acuan dan bacaan tentang Demam Berdarah Dengue (DBD).

#### **1.4.4. Manfaat bagi Pemerintah**

Menjadi salah satu acuan, bahan pertimbangan, dan juga pengingat terkait Demam Berdarah Dengue (DBD).

#### **1.4.5. Manfaat bagi Peneliti lain**

Menjadi masukan dan salah satu acuan untuk penelitian lebih lanjut.

### **1.5. Luaran Penelitian**

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah hasil penelitian ini dapat dipublikasikan di dalam jurnal nasional maupun internasional, sehingga penelitian ini dapat menjadi acuan penelitian masyarakat selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Definisi Demam Berdarah Dengue**

Dengue adalah penyakit infeksi virus yang ditularkan melalui nyamuk dan dengan cepat menyebar di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir (WHO, 2020). Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes* yang terjadi di daerah tropis dan subtropis (Adli, 2020). Selain itu, demam berdarah juga dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, kelembaban relatif dan urbanisasi cepat yang tidak direncanakan (WHO, 2020).

Dengue menyebabkan spektrum penyakit yang luas. Dimulai dari asimtomatik hingga simtomatik seperti gejala mirip flu berat pada seseorang yang terinfeksi. Beberapa orang juga dapat mengalami demam berdarah yang berat, sehingga dapat menjadi komplikasi seperti perdarahan hebat, kerusakan organ dan / atau kebocoran plasma, walaupun hal ini masih jarang terjadi (WHO, 2020).

Demam berdarah yang berat pertama kali dikenal pada tahun 1950-an selama epidemi di Filipina dan Thailand. Saat ini, demam berdarah yang berat menyerang sebagian besar negara di Asia dan juga Amerika Latin dan menjadi penyebab utama rawat inap dan kematian pada anak-anak dan orang dewasa. Demam berdarah yang berat memiliki risiko kematian yang lebih tinggi apabila tidak ditangani dengan tepat (WHO, 2020). Seseorang yang terinfeksi salah satu tipe virus Dengue dan sembuh, maka tubuhnya akan membentuk kekebalan seumur hidup terhadap tipe virus tersebut. Akan tetapi, kekebalan terhadap salah satu virus tidak menutup kemungkinan terjadinya infeksi oleh tipe virus Dengue yang lain. Bahkan, seseorang yang pernah terinfeksi virus Dengue lebih berisiko terinfeksi untuk kedua kalinya. (WHO, 2020).

## 2.2. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue

Infeksi dengue terjadi di seluruh dunia setiap tahun. Demam berdarah paling umum di Asia Tenggara dan kepulauan Pasifik Barat, tetapi juga telah meningkat dengan cepat di Amerika Latin dan Karibia (Adli, 2020).

Kasus demam berdarah meningkat dalam beberapa dekade terakhir di seluruh dunia dan sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala ataupun hanya gejala ringan dan dapat ditangani sendiri. Oleh sebab itu, maka jumlah kasus demam berdarah kurang dilaporkan. Selain itu, terdapat juga banyak kasus yang salah diagnosis sebagai penyakit demam lainnya (WHO, 2020).

Jumlah kasus demam berdarah yang dilaporkan ke WHO meningkat lebih dari 8 kali lipat selama dua dekade terakhir, dari 505.430 kasus pada tahun 2000, menjadi lebih dari 2,4 juta pada tahun 2010, dan 4,2 juta pada tahun 2019. Angka kematian yang dilaporkan antara tahun 2000 dan 2015 meningkat dari 960 menjadi 4032 (WHO, 2020).

Jumlah kasus DBD terbesar yang pernah dilaporkan secara global yaitu pada tahun 2019 dengan 4,2 juta kasus. Pada tahun 2020, demam berdarah terus menyerang di beberapa negara dan juga dilaporkan terjadi peningkatan jumlah kasus termasuk di Indonesia (WHO, 2020).

Di Indonesia, jumlah kasus DBD tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi dan kematian akibat DBD terjadi di 219 kabupaten/kota. Dilaporkan kasus DBD hingga awal Desember 2020 sebanyak 95.893 kasus dengan jumlah kematian 661 (Kemenkes, 2020).

Kasus DBD di Indonesia menyerang laki-laki sebanyak 53,11% dan perempuan 46,89%. Berdasarkan usia, paling banyak terjadi pada usia 15-44 tahun yaitu 37,45%, diikuti usia 5-14 tahun yaitu 33,97% (Kemenkes, 2020).

## **2.3. Etiologi Demam Berdarah Dengue**

### **2.3.1. Infeksi Virus Dengue**

Demam Berdarah Dengue disebabkan oleh virus dengue (DENV). DENV merupakan single-stranded RNA virus dengan panjang sekitar 11 kilobases, golongan family *Flaviviridae*, genus *Flavivirus* (WHO, 2016). Infeksi virus dengue disebabkan oleh empat jenis virus yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4 yang termasuk dalam famili *Flaviviridae*. Virus dengue ini ditularkan oleh nyamuk betina terutama dari spesies *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (IAMAT, 2020).

Diantara empat jenis virus tersebut, dengan presentasi 48,8% menjadikan DENV-3 sebagai yang terbanyak berhasil melakukan infeksi. Diikuti oleh DENV-2 dengan presentasi 28,6%, 20% DENV-1, dan 2,9% DENV-4 (Irianto, 2014).

### **2.3.2. Host Virus Dengue**

Host atau pejamu dari infeksi virus dengue yaitu manusia. Infeksi dari salah satu empat serotipe virus dapat memberikan gejala ataupun tidak bergejala, dan juga dapat menimbulkan gejala spektrum luas (Yohan, 2018).

Manusia mendapatkan kekebalan seumur hidup terhadap satu serotipe virus yang menginfeksi setelah infeksi primer, tetapi kekebalan tidak terbentuk sempurna untuk serotipe lainnya. Faktor risiko juga menentukan derajat penyakit termasuk infeksi sekunder dari virus dengue (Yohan, 2018) .

### **2.3.3. Vektor Virus Dengue**

Vektor utama dari penularan dengue yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Selain itu, *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* dan *Aedes*

*scutellaris* juga dapat menularkan penyakit demam berdarah dengue (Kularatne, 2015).

Nyamuk *Aedes aegypti* hidup di perkotaan dan berkembang biak di daerah dengan genangan air, termasuk genangan air pada tangki, wadah, dan juga ban bekas (IAMAT, 2020).

Puncak penggigitan nyamuk *Aedes aegypti* ialah pada pagi hari dan sore hari sebelum matahari terbenam. Telur dari betina *Aedes aegypti* dapat bertahan selama beberapa bulan, dan akan menetas ketika bersentuhan dengan air (WHO, 2020).

#### **2.3.4. Transmisi Virus Dengue**

##### **A. Penularan nyamuk ke manusia**

Infeksi virus dengue ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti*. Spesies lain juga dapat bertindak sebagai vektor, tetapi *Aedes aegypti* yang paling utama dalam hal ini (WHO, 2020).

Setelah menggigit orang yang terinfeksi DENV, virus akan bereplikasi di dalam tubuh nyamuk yaitu usus tengah nyamuk, sebelum menyebar ke jaringan yang lain termasuk kelenjar ludah. Periode inkubasi ekstrinsik (EIP) adalah waktu yang dibutuhkan dari menelan virus hingga transmisi ke host baru. Periode ini membutuhkan waktu sekitar 8-12 hari dengan suhu lingkungan antara 25-28 °C (Tjaden, 2013).

Selain suhu lingkungan, sejumlah faktor seperti besarnya fluktuasi suhu harian, genotipe virus, dan konsentrasi virus awal dapat mempengaruhi masa inkubasi ekstrinsik sebelum nyamuk menularkan virus. Setelah menular, nyamuk tersebut dapat menularkan virus seumur hidupnya (Ye, 2015).

## B. Penularan dari manusia ke nyamuk

Nyamuk juga dapat terinfeksi dari orang yang terinfeksi virus DENV. Hal ini bisa terjadi pada seseorang yang memiliki gejala infeksi dengue, yang belum memiliki gejala, ataupun seseorang yang tidak menunjukkan gejala (asimtomatik) (Duong, 2015).

Penularan dari manusia ke nyamuk dapat terjadi 2 hari sebelum seseorang menunjukkan gejala atau 2 hari setelah demam menurun pada seseorang yang bergejala (Nguyen, 2013).

Viremia tinggi dan demam tinggi pada pasien DBD sangat berhubungan terhadap risiko infeksi nyamuk. Sebaliknya, apabila antibodi spesifik DENV tinggi pada seseorang maka risiko infeksi nyamuk dengue menurun. Umumnya, seseorang terinfeksi virus dengue selama 4-5 hari, tetapi pada seseorang yang viremia dapat bertahan hingga 12 hari (Nguyen, 2013).

## C. Penularan lainnya

Selain dari nyamuk ke manusia atau manusia ke nyamuk, penularan demam berdarah dengue (DBD) juga dapat terjadi dari ibu hamil ke bayinya. Walaupun penularan vertikal rendah tetapi apabila ibu hamil mengalami infeksi DENV dapat menyebabkan kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, dan gawat janin (Basurko, 2018)

## 2.4. Faktor Risiko

Risiko demam berdarah dengue terjadi di daerah tropis dan subtropis seperti Amerika Tengah, Amerika Selatan, Afrika, Asia, dan Oseania. Demam berdarah dapat terjadi di daerah perkotaan dan pinggiran kota dengan tingkat penularan yang lebih tinggi pada musim hujan (IAMAT, 2020).

Faktor lain seperti bepergian ke daerah tropis atau subtropis juga dapat meningkatkan risiko terkena virus demam berdarah. Infeksi virus



dengue sebelumnya dapat meningkatkan risiko mengalami gejala spektrum luas ketika terinfeksi lagi (Adli, 2020).

## 2.5. Patogenesis Demam Berdarah Dengue

Demam Berdarah Dengue (DBD) ditandai oleh peningkatan permeabilitas vaskuler sehingga menyebabkan terjadinya kebocoran plasma, volume intravaskuler berkurang hingga syok pada kasus yang parah (WHO, 2011).

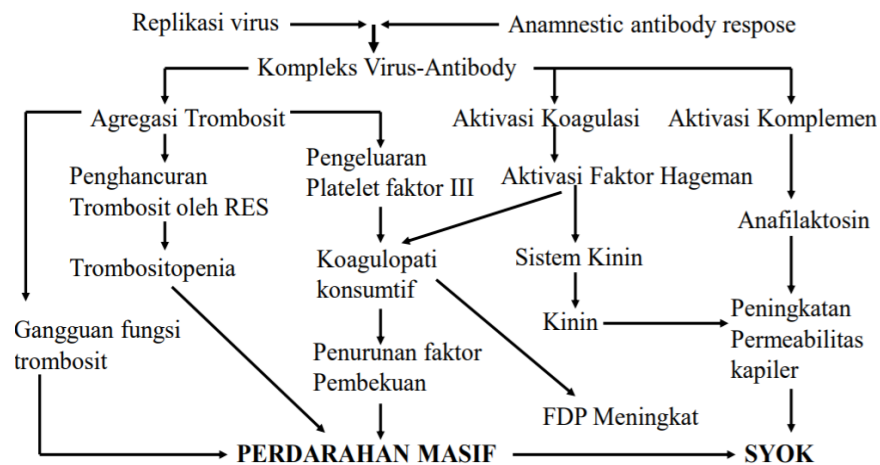
Dalam hal ini, berbagai sitokin ikut terlibat dan berefek meningkatkan permeabilitas. Respon sitokin berhubungan dengan pola pengenalan sel T spesifik dengue (WHO, 2011).

Manifestasi klinik timbul ketika masuknya virus ke dalam tubuh. Ketika virus masuk, makrofag akan bereaksi dengan menangkap virus tersebut dan memprosesnya sehingga makrofag menjadi *Antigen Presenting Cell* (APC). Antigen yang menempel di makrofag akan mengaktifasi sel T-Helper dan menarik makrofag lain untuk memfagosit lebih banyak virus. T-helper akan mengaktifasi sel T-sitotoksik yang akan melisis makrofag setelah memfagosit virus dan juga mengaktifkan sel B yang akan melepas antibodi. Sehingga, menyebabkan terlepasnya mediator-mediator yang merangsang terjadinya gejala sistemik seperti demam, nyeri sendi, otot, malaise dan gejala lainnya. Selain itu, perdarahan juga dapat terjadi akibat agregasi trombosit yang menyebabkan trombositopenia (WHO, 2009).

Agregasi trombosit terjadi akibat perlekatan kompleks antigen-antibodi pada membran trombosit mengakibatkan pengeluaran adenosin diphosphate (ADP), sehingga trombosit dihancurkan oleh *reticulo endothelial system* (RES) dan terjadi trombositopenia. Agregasi trombosit ini akan menyebabkan pengeluaran platelet faktor III mengakibatkan terjadinya koagulapati konsumtif (KID; koagulasi intravaskular deseminata), ditandai dengan peningkatan *fibrinogen degradation product* (FDP) sehingga terjadi penurunan faktor pembekuan. Selain itu, agregasi trombosit juga

mengakibatkan gangguan fungsi trombosit, sehingga walaupun jumlah trombosit masih cukup banyak tetapi tidak berfungsi dengan baik (Hadinegoro, 2011).

Sebagai respon terhadap infeksi virus dengue, kompleks antigen-antibodi juga mengaktivasi koagulasi yang menyebabkan aktivasi faktor Hagemen sehingga terjadi aktivasi sistem kinin-kallikrein yang memacu peningkatan permeabilitas kapiler sehingga mempercepat terjadinya syok (Hadinegoro, 2011).

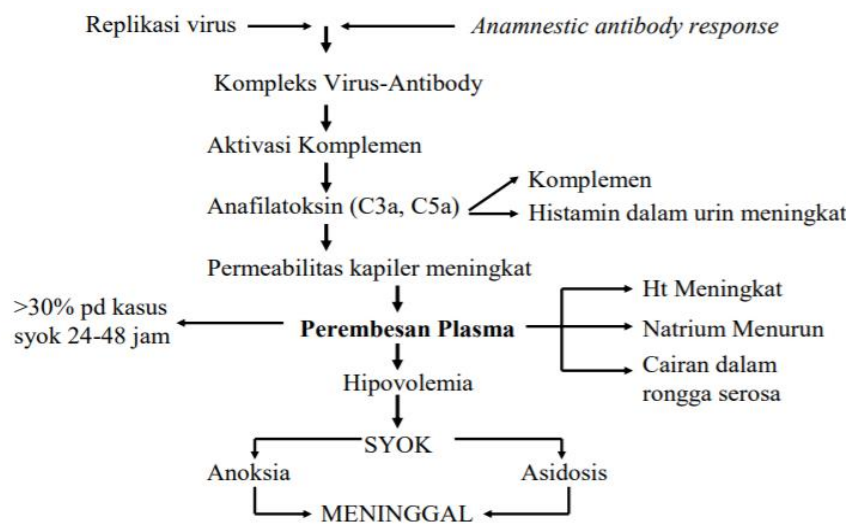


Gambar 2.1 Patogenesis Perdarahan pada DBD

Infeksi sekunder oleh tipe virus dengue yang lain pada seorang pasien akan menyebabkan terjadinya respon antibodi anamnestic dalam waktu beberapa hari yang mengakibatkan proliferasi dan transformasi limfosit dengan menghasilkan titer antibodi IgG anti-dengue yang tinggi. Selain itu, replikasi virus dengue terjadi di dalam limfosit akibat banyaknya virus dalam tubuh. Sehingga, mengakibatkan terbentuknya kompleks antigen-antibodi yang akan mengaktivasi sistem komplemen (Hadinegoro, 2011).

Pelepasan C3a dan C5a akibat aktivasi C3 dan C5 menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah dan merembesnya plasma dari ruang intravaskuler ke ruang ekstrasvaskuler. Pada pasien dengan syok

berat, volume plasma dapat berkurang sampai lebih dari 30% dan berlangsung selama 24 – 48 jam. Perembesan plasma berhubungan dengan peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah yang ditandai dengan meningkatnya kadar hematokrit, penurunan kadar natrium dan terdapatnya cairan di dalam rongga serosa (efusi pleura dan asites). Syok yang tidak ditangani dengan cepat dan tepat dapat berakibat fatal yaitu meninggal (Hadinegoro, 2011).



Gambar 2.2 Patogenesis Syok pada DBD

## 2.6. Manifestasi Klinik Demam Berdarah Dengue

Diagnosis DBD dapat ditegakkan bila terdapat manifestasi, seperti berikut:

### 2.6.1. Demam

Demam yang dimaksud pada pasien DBD yaitu demam tinggi yang terjadi secara tiba-tiba selama 2–7 hari dan terus-menerus (P2P, 2017).

### 2.6.2. Perdarahan

Adanya manifestasi perdarahan baik secara spontan seperti petekie, purpura, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, perdarahan

konjungtiva, hematemesis dan/atau melena maupun berupa uji tourniquet positif (P2P, 2017).

Petekie muncul pada hari pertama demam tetapi juga dapat muncul hari ketiga demam. Untuk membedakan petekie dengan bekas gigitan nyamuk yaitu dilakukan penekanan pada bitnik merah menggunakan kaca obyek atau penggaris plastik transparan atau dapat juga dilakukan dengan meregangkan kulit (P2P, 2017).

### 2.6.3. Pemebesaran Hati (Hepatomegali)

Pembesaran hati dapat ditemukan pada awal penyakit dengan cara diraba 2-4 cm di bawah lengkungan iga kanan dan dibawah procesus Xifoideus (P2P, 2017).

Proses pembesaran hati dari tidak teraba menjadi teraba, menunjukkan perjalanan penyakit DBD. Pembesaran hati tidak bergantung pada beratnya penyakit, namun nyeri tekan di regio hipokondrium kanan tampak jelas pada remaja dibandingkan pada anak kecil (P2P, 2017).

### 2.6.4. Tanda Syok

Berdasarkan Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2017, tanda syok pada penderita demam berdarah dengue menunjukkan tanda bahaya (warning signs), seperti berikut:

Tabel 2.1 Tanda Bahaya DBD

<b>Tanda Bahaya (<i>Warning Signs</i>)</b>	
<b>Klinis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demam turun tetapi keadaan memburuk</li><li>• Nyeri perut dan nyeri tekan abdomen</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntah persisten</li> <li>• Letargi, gelisah</li> <li>• Perdarahan mukosa</li> <li>• Pembesaran hati</li> <li>• Akumulasi cairan</li> <li>• Oliguria</li> </ul>
<b>Laboratorium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peningkatan kadar hematokrit bersamaan dengan penurunan cepat jumlah trombosit</li> <li>○ Hematokrit awal tinggi</li> </ul>

Demam Berdarah Dengue dengan Syok:

- Memenuhi kriteria demam berdarah dengue,
- Ditemukan adanya tanda dan gejala syok hipovolemik baik yang terkompensasi maupun yang dekompensasi.

Tabel 2.2 Tanda dan Gejala Syok Terkompensasi

<b>Tanda dan Gejala Syok Terkompensasi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Takikardia</li> <li>• Takipnea</li> <li>• Tekanan nadi (perbedaan antara sistolik dan diastolik) 2 detik</li> <li>• Kulit dingin</li> <li>• Produksi urin (urine output) menurun</li> </ul>

Tabel 2.3 Tanda dan Gejala Syok Dekompensasi

<b>Tanda dan Gejala Syok Dekompensasi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Takikardia</li> <li>• Hipotensi (sistolik dan diastolik turun)</li> <li>• Nadi cepat dan kecil</li> <li>• Pernapasan Kusmaull atau hiperpnoe</li> <li>• Sianosis</li> <li>• Kulit lembap dan dingin</li> <li>• Profound shock: nadi tidak teraba dan tekanan darah tidak terukur</li> </ul>

## 2.7. Derajat Demam Berdarah Dengue

Berdasarkan klasifikasi WHO, derajat demam berdarah dengue (DBD), yaitu:

Tabel 2.4 Klasifikasi WHO Derajat Demam Berdarah Dengue

	Derajat	Manifestasi Klinik	Temuan Laboratorium
DBD	I	Demam dan manifestasi perdarahan (torniquet test positif), disertai bukti kebocoran plasma	Trombositopenia (Platelet $\leq$ 100.000 sel/mm <sup>3</sup> ) Peningkatan hematokrit ( $\geq$ 20%)
	II	Seperti grade I dengan manifestasi perdarahan spontan	Trombositopenia (Platelet $\leq$ 100.000 sel/mm <sup>3</sup> ) Peningkatan hematokrit ( $\geq$ 20%)
	III	Seperti grade I atau II disertai dengan kegagalan sirkulasi	Trombositopenia (Platelet $\leq$ 100.000 sel/mm <sup>3</sup> ) Peningkatan hematokrit ( $\geq$ 20%)

		(pulsasi lemah, hipotensi, gelisah)	
	IV	Seperti grade III disertai dengan gejala syok yang berat dengan tekanan darah dan pulsasi yang sulit dinilai	Trombositopenia (Platelet $\leq$ 100.000 sel/mm <sup>3</sup> ) Peningkatan hematokrit ( $\geq$ 20%)

## 2.8. Penegakan Diagnosis

Untuk menegakkan diagnosis demam berdarah dengue diperlukan pemeriksaan lanjutan, antara lain:

### 2.8.1. Pemeriksaan Laboratorium

Beberapa pemeriksaan laboratorium pada penderita infeksi dengue berdasarkan Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2017, antara lain:

#### 1) Hematologi

Pemeriksaan darah dilakukan untuk memeriksa jumlah leukosit, trombosit, dan kadar hematokrit. Peningkatan nilai hematokrit pada pasien DBD menggambarkan adanya kebocoran pembuluh darah. Selain hemokonsentrasi, didapatkan juga trombositopenia, dan leukopenia.

Tanda-tanda koagulopati dini mungkin sama halusnya dengan tes guaiac yang positif untuk darah samar di tinja. Tes Guaiac harus dilakukan pada semua pasien yang diduga terinfeksi virus dengue (Smith D. S., 2019).

Penggolongan tipe dan pemeriksaan silang darah harus dilakukan pada kasus demam berdarah dengue yang parah atau sindrom syok dengue karena transfusi darah mungkin diperlukan (Smith D. S., 2019).

## 2) Serologis

Pemeriksaan serologis didasarkan atas timbulnya antibodi pada penderita terinfeksi virus Dengue.

Kriteria pemeriksaan serologis untuk diagnosis mencakup satu atau lebih dari yang berikut ini:

- Isolasi virus Dengue dari serum atau sampel otopsi.
- Peningkatan empat kali lipat atau lebih pada titer antibodi imunoglobulin G (IgG) timbal balik atau imunoglobulin M (IgM) terhadap satu atau lebih antigen virus dengue dalam sampel serum berpasangan.
- Positif pemeriksaan antigen virus dengue dalam jaringan otopsi melalui imunohistokimia, imunofluoresensi atau dalam sampel serum melalui enzyme immunoassay (MAC-ELISA, IgG ELISA, NSI-ELISA, EIA).
- Positif urutan genom virus dalam sampel jaringan otopsi, serum, atau cairan serebrospinal (CSF) melalui *reverse-transcriptase polymerase chain reaction* (RT-PCR).

RT-PCR menghasilkan diagnosis spesifik serotipe virus dengan sangat cepat dan paling berguna di awal perjalanan penyakit, tetapi tidak rentan terhadap reaktivitas



silang dengan flavivirus lain yang terlihat dengan pengujian serologis (Smith D. S., 2019).

### 3) Urinalisis

Urinalisis mengidentifikasi hematuria. Hal ini dilakukan untuk menyingkirkan atau memastikan penyebab potensial lain dari kondisi pasien (Smith D. S., 2019).

## **2.8.2. Pemeriksaan Radiologi**

Beberapa pemeriksaan radiologi yang dilakukan pada penderita infeksi dengue, antara lain:

### 1) X-Ray

Pemeriksaan foto toraks atau X-Ray dilakukan untuk mencari efusi pleura dan bronkopneumonia. Paling sering pada posisi “Right Lateral Decubitus” untuk mendeteksi adanya efusi pleura minimal pada paru kanan. Efusi pleura bilateral sering terjadi pada pasien dengan sindrom syok dengue (Smith D. S., 2019).

### 2) USG

Pemeriksaan Ultrasonografi (USG) dilakukan untuk mendeteksi asites, penebalan dinding kandung empedu dan efusi pleura (P2P, 2017).

### 3) CT-Scan

Pemeriksaan CT-Scan kepala tanpa kontras diindikasikan pada pasien dengan tingkat kesadaran yang berubah, untuk mendeteksi perdarahan intrakranial atau edema serebral akibat demam berdarah dengue (Smith D. S., 2019).

## **2.9. Diagnosis Banding**

Ketidakkuratan dalam menganalisa manifestasi klinik dapat menyebabkan salah diagnosis, sehingga berdampak pada pasien dan meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas.

DBD sama seperti demam biasanya, sehingga sulit diketahui penyebabnya pada awal penyakit dan tidak dapat dibedakan antara infeksi virus ataupun bakteri. Berikut diagnosis banding DBD, antara lain:

### **2.9.1. Campak**

Pada campak, akan tampak ruam akut dengan ruam yang lebih banyak dan bercak *Koplik* yang khas pada selaput lendir mulut. Selain itu, ditemukan koriza, dapat menjadi tanda klinis yang spesifik untuk membedakannya terhadap infeksi dengue (BMJ, 2016).

### **2.9.2. Gangguan Hematologi**

*Idiopathic thrombocytopenic purpura* (ITP), leukemia, dan anemia merupakan gangguan hematologi yang juga dapat ditemukan di DBD. Untuk membedakannya dilakukan pemeriksaan sumsum tulang sebagai penunjang diagnosis (BMJ, 2016).

### **2.9.3. Chikungunya**

Penyakit Chikungunya disebabkan akibat virus Chikungunya dan memiliki manifestasi yang mirip dengan infeksi virus dengue, terutama mengenai lama demam dan manifestasi perdarahan. Perbedaan utama yang terlihat, khususnya pada anak yaitu lebih sering ditemukan keluhan artralgia, injeksi konjungtiva, dan ruam maculopapular dan pada hasil laboratorium lebih sering ditemukan lekopenia, dan jarang dijumpai kasus dengan trombotopenia (Smith D. S., 2015).

#### **2.9.4. Malaria**

Penyakit malaria didapatkan riwayat berkunjung ke daerah endemik, sama seperti DBD. Tetapi, seseorang yang pertama kali menderita malaria gejala yang terjadi yaitu demam intermitten seperti menggigil dan demam tinggi disertai berkeringat. Apabila manifestasi klinis malaria dapat disingkirkan dan tidak ditemukan plasmodium pada pemeriksaan darah tepi, maka diagnosis infeksi dengue dapat ditegakkan (Smith D. S., 2015).

#### **2.9.5. Yellow Fever**

Manifestasi klinis pada *yellow fever* mirip dengan manifestasi pada infeksi dengue. Sehingga, diperlukan pemeriksaan penunjang yang spesifik untuk membedakan penyebabnya, seperti pemeriksaan sampel darah dan PCR (*polymerase chain reaction*) (Smith D. S., 2015).

### **2.10. Tatalaksana**

Hingga saat ini, tidak ada pengobatan spesifik untuk demam berdarah. Obat penurun demam dan pereda nyeri dapat digunakan untuk mengontrol gejala nyeri, termasuk nyeri otot, serta demam. Pilihan terbaik yaitu asetaminofen atau parasetamol (WHO, 2020).

Ibuprofen dan aspirin termasuk golongan obat anti inflamasi non steroid (NSAID) sehingga harus dihindari. Obat ini bekerja dengan cara mengencerkan darah dan pada penyakit dengan risiko perdarahan, pengencer darah dapat memperburuk prognosis penyakit (WHO, 2020).

Untuk demam berdarah berat, seorang pasien harus memeriksakan diri, berkonsultasi dengan dokter dan melakukan perawatan medis (WHO, 2020).

Berdasarkan Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia tahun 2017, keberhasilan tatalaksana DBD terletak pada ketrampilan para petugas medis dan paramedis untuk dapat mengatasi fase kritis hingga fase syok dengan baik, sebagai berikut:

#### **2.10.1. Tatalaksana DBD Tanpa Syok**

Pada fase kritis, terjadi peningkatan hematokrit  $>20\%$  dan mengindikasikan pemberian cairan. Larutan garam isotonik atau kristaloid dapat diberikan sebagai cairan awal pengganti volume plasma sesuai dengan berat ringan penyakit (P2P, 2017).

Penggantian volume plasma harus diberikan dengan bijaksana dan berhati-hati. Kebutuhan cairan awal dihitung untuk 2-3 jam pertama, dan tetesan berikutnya disesuaikan dengan tanda vital, kadar hematokrit, dan jumlah volume urin. Secara umum volume yang dibutuhkan yaitu jumlah cairan rumatan ditambah 5-8% (P2P, 2017).

Jenis cairan yang dapat diberikan yaitu larutan kristaloid seperti larutan ringer laktat (RL), larutan ringer asetat (RA), larutan garam faali (GF), dekstrosa 5% dalam larutan ringer laktat (D5/RL), dekstrosa 5% dalam larutan ringer asetat (D5/ RA), dekstrosa 5% dalam 1/2 larutan garam faali (D5/ 1/2LGF). Untuk resusitasi syok digunakan larutan RL atau RA dan tidak boleh larutan yang mengandung dekstosa. Selain itu, larutan koloid seperti dekstran 40, plasma, albumin, hidrosil etil starch 6%, dan gelafundin juga dapat digunakan (P2P, 2017).

#### **2.10.2. Tatalaksana DBD Dengan Syok**

Syok merupakan keadaan kegawatan dan memerlukan penanganan segera. Pasien harus dirawat dan segera diobati apabila terdapat tanda-tanda syok (P2P, 2017).

Pengobatan utama pada keadaan syok yaitu penggantian cairan yaitu volume plasma. Cairan resusitasi awal yaitu larutan kristaloid 20 ml/kgBB secara intravena dalam 30 menit. Bila tidak ada perbaikan, pemberian cairan kristaloid ditambah dengan cairan koloid. Apabila syok belum dapat teratasi setelah 60 menit, berikan cairan koloid 10-20 ml/kg BB secepatnya dalam 30 menit. Pemberian koloid tidak melebihi 30ml/kgBB/hari atau maksimal 1500ml/hari, dan tidak diberikan pada saat perdarahan (P2P, 2017).

Pemeriksaan Hematokrit (Ht) juga perlu dilakukan untuk memantau penggantian volume plasma. Pemberian cairan tetap diberikan walaupun tanda vital telah membaik dan kadar hematokrit turun. Tetesan cairan diturunkan menjadi 10 ml/kgBB/jam, kemudian disesuaikan tergantung dari kehilangan plasma yang terjadi selama 24-48 jam. Cairan intravena dapat dihentikan apabila hematokrit telah turun dibandingkan nilai Ht sebelumnya (P2P, 2017).

Pemberian Oksigen harus diberikan pada semua pasien syok dengan dosis 2 liter/menit dan dianjurkan pemberian oksigen melalui masker oksigen (P2P, 2017).

Transfusi Darah dibutuhkan apabila terjadi syok yang berkepanjangan (*prolonged shock*). Pemberian transfusi darah diberikan pada keadaan perdarahan yang nyata seperti perdarahan interna (*internal haemorrhage*) (P2P, 2017).

## **2.11. Pencegahan**

Berdasarkan Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2017, langkah-langkah pencegahan demam berdarah dengue (DBD) dapat dilakukan dengan:

### **2.11.1. Penyemprotan insektisida (pengasapan / pengabutan)**

Pelaksana: Petugas dinas kesehatan kabupaten/kota, puskesmas, dan tenaga lain yang telah dilatih.

Lokasi: Meliputi seluruh wilayah terjangkau

Sasaran: Rumah dan tempat-tempat umum

Insektisida: Sesuai dengan dosis

Alat: Hot fogger/mesin pengabut

Cara: Fogging dilaksanakan 2 siklus dengan interval satu minggu

### **2.11.2. Pemberantasan sarang jentik/nyamuk (PSN 3Mplus)**

Pelaksana: Masyarakat di lingkungan masing-masing.

Lokasi: Meliputi seluruh wilayah terjangkau dan wilayah sekitarnya.

Sasaran: Semua tempat yang berpotensi sebagai perindukkan nyamuk seperti tempat penampungan air, barang bekas (botol plastik, pecahan gelas, ban bekas, dll).

Cara: Melakukan kegiatan PSN 3Mplus.

Kegiatan PSN 3M Plus meliputi:

- Menguras dan menyikat TPA (tempat penampungan air),

- Menutup TPA,
- Memanfaatkan/mendaur ulang barang bekas.

PLUS:

- Menaburkan bubuk larvasida,
- Memelihara ikan pemakan jentik,
- Menanam pohon pengusir nyamuk (sereh, zodia, lavender, geranium, dll),
- Memakai obat anti nyamuk (semprot, bakar maupun oles),
- Menggunakan kelambu, pasang kawat kasa, dan lain-lain.

### **2.11.3. Larvasidasi**

Pelaksana: Tenaga dari masyarakat dengan bimbingan petugas puskesmas/ dinas kesehatan kabupaten/ kota.

Lokasi: Meliputi seluruh wilayah terjangkau.

Sasaran: Tempat Penampungan Air (TPA) di rumah dan Tempat-Tempat Umum (TTU).

Larvasida: Sesuai dengan dosis

Cara: Larvasidasi dilaksanakan di seluruh wilayah.

### **2.11.4. Penyuluhan**

Penyuluhan dapat dilakukan oleh segenap tenaga kesehatan dengan melibatkan kader jumantik (juru pemantau jentik) yang dikoordinasikan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota setempat (P2P, 2017).

## **2.12. Komplikasi**

Demam Berdarah Dengue baik disertai syok maupun tidak, dapat menyebabkan antara lain:

### **2.12.1. Kelebihan Cairan**

Kelebihan cairan dapat terjadi karena kelebihan dan/atau pemberian cairan yang terlalu cepat, pemberian cairan intravena yang terlalu lama atau jumlahnya yang terlalu banyak dengan kebocoran yang hebat (ICHRC, 2016).

### **2.12.2. Gangguan Elektrolit**

Gangguan elektrolit yang sering terjadi selama fase kritis dan tersering yaitu hiponatremia dan hipokalsemia. Sedangkan hipokalsemia sering pada fase konvalesens.

Hiponatremia terjadi akibat dari pemberian cairan hipotonis yang tidak adekuat. Sedangkan, Hipokalsemia disebabkan akibat perembesan kalsium yang mengikuti albumin masuk ke cairan pleura atau peritoneal (P2P, 2017).

### **2.12.3. Ensefalopati**

Ensefalopati paling sering berhubungan dengan gangguan fungsi hati tetapi juga dapat disebabkan oleh gangguan serebral sekunder akibat syok, gangguan elektrolit, atau perdarahan intrakranial (P2P, 2017).

### **2.12.4. Gagal Ginjal Akut**

Gagal ginjal akut dapat terjadi oleh karena hipoperfusi dalam Sindrom Syok Dengue (SSD) (P2P, 2017).



#### **2.12.5. Gangguan Pernapasan Akut**

Kerusakan pembuluh darah pada paru-paru dapat mengakibatkan sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS), sehingga memerlukan ventilator. Untuk mencegah terjadinya edema paru, kelebihan cairan harus dihindari (P2P, 2017).