



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
KEJADIAN *DENGUE SHOCK SYNDROME* (DSS)  
PADA ANAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
TUGUREJO KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**UNNES**

Oleh

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Riana Pujiarti

NIM. 6411412002

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## ABSTRAK

Riana Pujiarti

### **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada Anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang.**

xv+ 141 halaman+ 35 tabel+ 4 gambar+ 15 lampiran

*Dengue Shock Syndrome* (DSS) merupakan penyebab utama kematian penyakit DBD. Pasien yang mengalami DSS akan menghadapi risiko kematian apabila tidak ditangani dan mendapat pengobatan. Tujuan penelitian adalah mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo. Metode penelitian menggunakan survei analitik dengan pendekatan *case control*. Sampel berjumlah 31 anak pada masing-masing kelompok kasus dan kontrol yang diambil dengan metode *simple purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji *chi square* dengan derajat kemaknaan ( $\alpha$ ) = 0,05. Hasil penelitian ada hubungan antara usia anak ( $p=0,011$ , OR=4,444), status gizi anak ( $p=0,014$ , OR=4,875), kadar hematokrit ( $p=0,002$ , OR=6,234), kadar trombosit ( $p=0,042$ , OR=3,325), lama sakit sebelum masuk RS (*pre hospital*) ( $p=0,028$  OR=4,282), keterlambatan berobat ( $p=0,033$ , OR=4,5,133), pelaksanaan rujukan ( $p=0,005$ , OR=5,227). Variabel yang tidak berhubungan adalah jenis kelamin ( $p=0,794$ ), riwayat infeksi DBD sebelumnya ( $p=0,761$ ), tingkat pendidikan ibu ( $p=1,000$ ), jenis pekerjaan ibu ( $p=0,120$ ), tingkat pendapatan orang tua ( $p=0,611$ ), wilayah tempat tinggal ( $p=0,797$ ), akses pelayanan kesehatan ( $p=0,611$ ). Saran peneliti diharapkan RSUD Tugurejo melakukan pemeriksaan kadar hematokrit secara berkala serta melengkapi sarana maupun prasarana dalam pemeriksaan karena faktor yang paling berisiko terhadap kejadian DSS.

Kata Kunci : Anak, *Dengue Shock Syndrome* (DSS), Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Kepustakaan :60 (2002 – 2015)

## ABSTRACT

Riana Pujiarti

### **Factors Related to the Incidence of *Dengue Shock Syndrome (DSS)* among Children in Tugurejo Hospital Semarang City**

xv+ 141 pages+ 35 tables+ 4image+ 15 attachments

*Dengue Shock Syndorome (DSS) is the leading cause of death in dengue fever disease. Delays of treatment and lack knowing the symptoms can cause dengue fever into shock and death. This research's purpose is to know the factors related to the occurrence of dengue shock syndrome (DSS) in children in Tugurejo hospital. This study method used the analytical survey with case control approach. Sample of 31 children in each group and control group who were taken using simple porpusive sampling. Data analysis used chi square test with degress of significance ( $\alpha$ ) = 0,05. The study result there was a relationship between age of children (( $p=0,011$ ,  $OR=4,444$ ), nutritional status of children ( $p=0,014$ ,  $OR=4,875$ ), hematocrit levels ( $p=0,002$ ,  $OR=6,234$ ), platelet levels ( $p=0,042$ ,  $OR=3,325$ ), duration of fever before entering hospital (pre hospital) ( $p=0,028$   $OR=4,282$ ), delay treatment ( $p=0,033$ ,  $OR=4,5,133$ ), implementation of referral( $p=0,005$ ,  $OR=5,227$ ). The variables which were not releted issex ( $p=0,794$ ), a history of previous dengue infection ( $p=0,761$ ), mother education level ( $p=1,000$ ), type of work mother ( $p=0,120$ ), income level of parents ( $p=0,611$ ), residential areas (=0,797), acces to health service ( $p=0,611$ ). Suggestion from researcher to Tugurejo hospital must conduct periodic checks hematocrit levels as well as complementary facilities and infrastructure in the tests because the greatest risk factor DSS events.*

Keywords : *Children, Dengue Shock Syndrome (DSS), Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)*

Literature : 60(2002-2015)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam pustaka

Semarang, Oktober 2016



Peneliti



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Riana Pujiarti, NIM : 6411412002, yang berjudul **“Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada Anak di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugurejo Kota Semarang”**

Pada hari : Senin

Tanggal : 14 November 2016

Panitia Ujian

Sekretaris

  
Prof. Dr. Andriyo Rahayu, M.Pd  
NIP. 40640320/198403 2 061

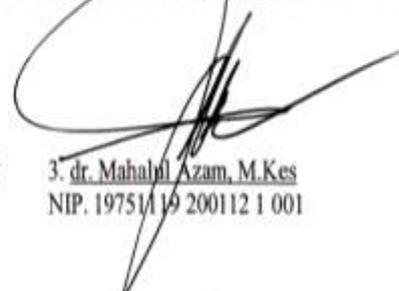
  
Drs. Bambang Wahyono, M.Kes  
NIP. 19600610 198703 1 002

Dewan Penguji

Tanggal Persetujuan

Ketua Penguji  21-12-2016  
I. drg. Yunita Dyah PS, M.Kes (Epid)  
NIP. 19830605 200912 2 004

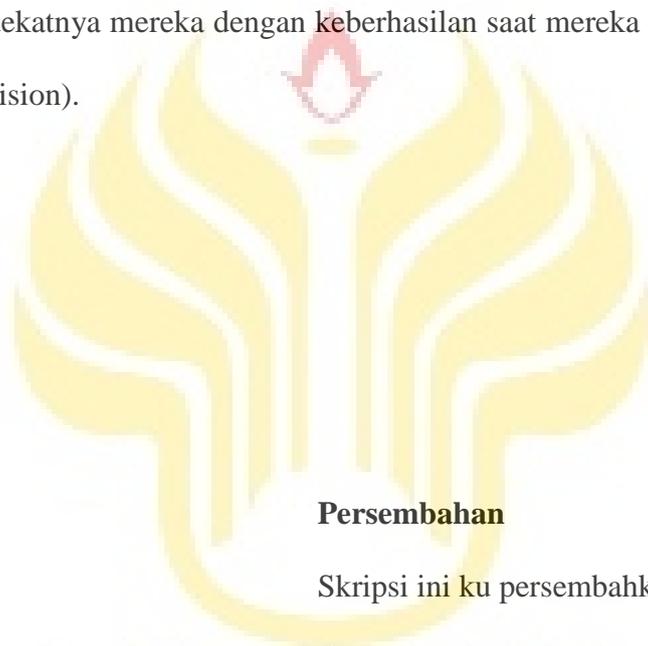
Anggota Penguji  16-12-2016  
2. Sofwan Indarto, S.KM, M.Kes  
NIP. 19760719 200812 1 002

Anggota Penguji  9-12-2016  
3. dr. Mahabul Azam, M.Kes  
NIP. 19751119 200112 1 001

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari sesuatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (QS. Al-Insyirah:6-8).
- ❖ Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah (Thomas Alva Edison).



### Persembahan

Skripsi ini ku persembahkan kepada

- ❖ Kedua Orang Tuaku (Bapak Rumadji dan Ibu Sri Rahayu) atas doa dan dukungan yang dengan tulus ikhlas selalu diberikan kepadaku
- ❖ Kakakku tersayang Rizqi Amalia
- ❖ Sahabat- sahabatku
- ❖ Almamaterku, UNNES

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, berkah ridloNya sehingga skripsi yang berjudul “Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo (RSUD) Kota Semarang” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, saya menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd, atas pemberian ijin penelitian.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Bapak Irwan Budiono, S.KM, M.Kes (Epid), telah memberikan ijin.
4. Dosen Pembimbing, Bapak dr. Mahalul Azam, M.Kes atas bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen Penguji I, Ibu drg. Yunita Dyah Puspita Santik, M.Kes (Epid) atas saran- saran yang diberikan dalam skripsi ini.
6. Dosen Penguji II, Bapak Sofwan Indarjo, S.KM, M.Kes atas saran- saran yang diberikan dalam skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang diberikan selama bangku kuliah.
8. Staf TU Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat (Bapak Sungatno) dan seluruh staf TU FIK Unnes yang telah membantu dalam segala urusan administrasi dan surat perijinan penelitian.
9. Keluarga besar RSUD Tugurejo atas ijin dan bantuan dalam proses penelitian.
10. Kedua Orangtuaku, Bapak Rumadji dan Ibu Sri Rahayu yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, semangat, dorongan dan pengorbanan yang tulus hingga dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat.
11. Kakakku Rizqi Amalia atas bantuan, dorongan dan semangat yang tiada henti hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Sahabat sekawan dan teman-teman Jurusan IKM 2012 atas dukungan, motivasi dan bantuan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan selama penulis melaksanakan pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga masukan dan kritikan yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Oktober 2016

Peneliti

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	11
1.5 Keaslian Penelitian.....	12
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>18</b>
2.1 Landasan Teori.....	18
2.1.1 Infeksi Virus <i>Dengue</i> .....	18
2.1.2 Demam <i>Dengue</i> .....	19
2.1.3 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	20
2.1.3.1 Definisi Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	20
2.1.3.2 Etiologi Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	21
2.1.3.3 Mekanisme Penularan Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	21
2.1.3.4 Patogenesis Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	22
2.1.3.5 Kriteria Diagnosis Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	23
2.1.3.6 Tanda dan Gejala Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	24
2.1.3.7 Derajat Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	28

2.1.3.8 Pencegahan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	29
2.1.3.9 Pengobatan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	30
2.1.3.10 Komplikasi Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	31
2.1.4 <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS).....	35
2.1.4.1 Definisi <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS).....	35
2.1.4.2 Klasifikasi <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) .....	36
2.1.4.3 Patogenesis Terjadinya Syok pada DBD .....	37
2.1.4.4 Tanda dan Gejala <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS).....	40
2.1.4.5 Kriteria Diagnosis <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) .....	40
2.1.4.6 Komplikasi <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS).....	41
2.1.4.7 Tata Laksana <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) .....	41
2.1.4.8 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS).....	43
2.2 Kerangka Teori .....	57
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	58
3.2 Variabel Penelitian .....	59
3.3 Hipotesis Penelitian.....	59
3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel .....	61
3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	65
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian .....	65
3.7 Sumber Data Penelitian.....	69
3.8 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data .....	70
3.9 Prosedur Penelitian.....	74
3.10 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	75
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>79</b>
4.1 Gambaran Umum .....	79
4.2 Hasil Analisis Univariat .....	81
4.3 Hasil Analisis Bivariat .....	89
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>107</b>
5.1 Analisis Hasil Pembahasan .....	107
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	132
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>133</b>

6.1 Simpulan .....	133
6.2 Saran.....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>137</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>142</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian-Penelitian yang Relevan dengan Penelitian Ini .....	12
Tabel 2.1 Klasifikasi IMT Menurut Kemenkes RI 2011 pada Anak Usia 0-60 Bulan Dan Usia 5-18 Tahun.....	48
Tabel 3.1 Definisi Operasional Dan Skala Pengukuran Variabel .....	61
Tabel 3.2 Tabulasi Silang Antara Trombosit dengan Kejadian DSS.....	66
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen .....	72
Tabel 3.4 Tabel 2 X 2 Penentu OR .....	77
Tabel 4.1 Distribusi Berdasarkan Usia Anak.....	81
Tabel 4.2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Anak .....	81
Tabel 4.3 Distribusi Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu .....	82
Tabel 4.4 Distribusi Berdasarkan Jenis Pekerjaan Ibu.....	82
Tabel 4.5 Distribusi Berdasarkan Tingkat Pendapatan Orang Tua.....	83
Tabel 4.6 Distribusi Berdasarkan Status Gizi Anak .....	84
Tabel 4.7 Distribusi Berdasarkan Kadar Hematokrit.....	84
Tabel 4.8 Distribusi Berdasarkan Kadar Trombosit .....	85
Tabel 4.9 Distribusi Berdasarkan Riwayat Infeksi DBD Sebelumnya .....	85
Tabel 4.10 Distribusi Berdasarkan Lama Sakit Sebelum Masuk Rumah Sakit ( <i>Pre Hospital</i> ) .....	86
Tabel 4.11 Distribusi Berdasarkan Keterlambatan Berobat.....	87
Tabel 4.12 Distribusi Berdasarkan Wilayah Tempat Tinggal.....	87
Tabel 4.13 Distribusi Berdasarkan Akses Pelayanan Kesehatan .....	88
Tabel 4.14 Distribusi Berdasarkan Pelaksanaan Rujukan.....	89
Tabel 4.15 Hubungan Antara Usia Anak dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	89
Tabel 4.16 Hubungan Antara Jenis Kelamin Anak dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	90
Tabel 4.17 Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	91
Tabel 4.18 Hubungan Antara Jenis Pekerjaan Ibu dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	93
Tabel 4.19 Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Orang Tua dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	94

Tabel 4.20 Hubungan Antara Status Gizi Anak dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	95
Tabel 4.21 Hubungan Antara Kadar Hematokrit dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	96
Tabel 4.22 Hubungan Antara Kadar Trombosit dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	97
Tabel 4.23 Hubungan Antara Riwayat Infeksi DBD Sebelumnya dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	98
Tabel 4.24 Hubungan Antara Lama Sakit Sebelum Masuk Rumah Sakit ( <i>Pre Hospital</i> ) dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	100
Tabel 4.25 Hubungan Antara Keterlambatan Berobat dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	101
Tabel 4.26 Hubungan Antara Wilayah Tempat Tinggal dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	102
Tabel 4.27 Hubungan Antara Akses Pelayanan Kesehatan dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	103
Tabel 4.28 Hubungan Antara Pelaksanaan Rujukan dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	104
Tabel 4.29 Hasil Analisis Bivariat Hubungan Antara Seluruh Variabel dengan Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) pada Anak .....	106



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manifestasi Infeksi Virus <i>Dengue</i> .....	18
Gambar 2.2 Patogenesis Terjadinya Syok pada DBD .....	39
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	57
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi .....	143
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i> .....	144
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Kesbangpol .....	145
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari RSUD Tugurejo.....	147
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	148
Lampiran 6. Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek.....	149
Lampiran 7. Persetujuan Keikutsertaan Penelitian .....	151
Lampiran 8. Kuesioner Penelitian.....	152
Lampiran 9. Lembar Pencatatan Rekam Medis Pasien.....	156
Lampiran 10. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas .....	157
Lampiran 11. Data Sampel Kasus Kontrol Penelitian .....	159
Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	161
Lampiran 13. Hasil Analisis Univariat.....	171
Lampiran 14. Hasil Analisis Bivariat.....	174
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	188



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit menular yang ditularkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Empat serotipe penyebab virus *dengue*, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Infeksi virus *dengue* dapat menyebabkan manifestasi klinis yang bermacam-macam dari asimtomatik sampai Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan kebocoran plasma yang dapat mengakibatkan syok hipovolemik yaitu *Dengue Shock Syndrome* (DSS). Infeksi virus *dengue* ini dengan cepat menyebar luas ke sebagian besar negara terutama pada penduduk yang tinggal di daerah tropis dan subtropis di Asia Tenggara, Pasifik Barat, Amerika, Afrika dan Mediterania Timur (WHO, 2012).

Penyakit DBD merupakan “*Major Problem Diseases In the World*” berdasarkan angka kesakitan dan kematian akibat DBD yang masih tinggi. Sekitar 2,5 sampai 3 milyar orang berisiko terserang penyakit DBD dan dilaporkan telah menyebar lebih dari 100 negara di dunia. Saat ini, 40% populasi dunia tinggal di daerah yang memiliki risiko terinfeksi DBD. Kasus *dengue* ditemukan sekitar 20 juta di seluruh dunia setiap tahunnya, dan sekitar 500 ribu merupakan kasus berat yaitu DBD dan DSS yang memerlukan perawatan di Rumah Sakit. Sekitar 90% menyerang anak-anak dibawah umur 15 tahun dengan CFR 5% (WHO, 2011).

Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Pada tahun 1968-2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara di Asia Tenggara (WHO, 2011) (Kemenkes RI, 2011).

Kasus DBD di Indonesia tahun 2013 sebanyak 112.511 kasus dengan IR 45,85/100.000 penduduk dan CFR sebesar 0,77%. Tahun 2014 tercatat 100.347 kasus dengan IR 39,8 per 100.000 penduduk dan CFR sebesar 0,9% (Kemenkes RI 2014). Penyakit DBD masih menjadi permasalahan serius di Provinsi Jawa Tengah, terbukti di 35 kabupaten/kota sudah pernah terjangkit DBD. IR DBD tahun 2013 sebesar 45,53/100.000 penduduk dengan CFR 1,21% dan tahun 2014 mengalami penurunan menjadi 36,2/100.000 penduduk dengan CFR 1,7%. Pada tahun 2014 IR DBD tertinggi terjadi di Kota Semarang yaitu sebesar 97,31/100.000 penduduk, IR DBD kedua terjadi di Kabupaten Jepara yaitu sebesar 76,96/100.000 penduduk, IR DBD ketiga terjadi di Kabupaten Sragen yaitu sebesar 65,21/100.000 penduduk, IR DBD keempat terjadi di Kabupaten Karanganyar yaitu sebesar 61,30/100.000 penduduk dan IR DBD kelima terjadi di Kabupaten Kendal yaitu sebesar 60,88/100.000 penduduk (Dinkes Prov Jateng 2014).

Kota Semarang merupakan daerah endemis penyakit DBD karena setiap tahunnya ditemukan kasus DBD selama tiga tahun berturut-turut atau lebih. Kasus Demam Berdarah *Dengue* di Kota Semarang tahun 2012 sebanyak 1.250 kasus dengan IR 70,9/100.000 penduduk dan CFR sebesar 1,76%. Tahun 2013 sebanyak 2.364 kasus dengan IR 134,210/100.000 penduduk dan CFR 1,14%. Tahun 2014

mengalami penurunan menjadi 1.628 kasus dengan IR 92,4/100.000 penduduk dan CFR 1,66%. Tahun 2015 meningkat menjadi 1.737 kasus dengan IR 98,61/100.000 dan CFR 1,21%. IR DBD Kota Semarang dari tahun 2006 – 2014 selalu jauh lebih tinggi dari IR Jawa Tengah dan IR DBD Nasional (Dinkes Kota Semarang, 2012-2015).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2015, angka kejadian DBD berdasarkan tempat perawatan menempatkan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugurejo sebagai Rumah Sakit dengan angka kasus DBD tertinggi ketiga setelah Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Semarang dan RS Elizabeth. Berdasarkan data rekam medis di RSUD Tugurejo Kota Semarang didapatkan pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada anak usia <15 tahun yaitu tahun 2012 sebanyak 298 kasus, tahun 2013 sebanyak 617 kasus, tahun 2014 sebanyak 543 kasus dan tahun 2015 sebanyak 619 kasus.

Keterlambatan pasien datang berobat, kesalahan dalam mendiagnosis, kurangnya memahami tanda-tanda keparahan DBD dan pengobatannya menyebabkan penyakit DBD lebih parah dan dapat terjadinya syok (Pujiati, 2009). Penyakit DBD mempunyai kemungkinan 5% menyebabkan kematian apabila berkembang menjadi *Dengue Shock Syndrome* (DSS) dengan angka kematian sebesar 40%-50% apabila terlambat dalam penanganan. Hal ini dikarenakan pasien mengalami defisit volume cairan akibat meningkatnya permeabilitas kapiler pembuluh darah sehingga darah menuju keluar dari pembuluh. Akibatnya hampir 35% pasien DBD yang terlambat ditangani akan mengalami syok hipovolemik hingga meninggal (Saniathi, 2009).

*Dengue Shock Syndrome* (DSS) adalah kegagalan sirkulasi darah karena kehilangan plasma dalam darah akibat permeabilitas kapiler darah yang meningkat ditandai dengan denyut nadi lemah dan cepat (tidak teraba), penyempitan pembuluh darah atau nadi, hipotensi (tekanan darah tidak terukur), kulit yang dingin dan lembab, tampak lesu, lemah dan gelisah hingga terjadinya syok/renjatan berat (WHO, 2009) (Kemenkes RI, 2013). DSS terjadi pada tingkatan DBD derajat III dan derajat IV. DBD derajat III terdapat tanda perdarahan spontan di kulit, kegagalan sirkulasi ringan, tekanan nadi yang menurun, kulit dingin, lembab dan gelisah. Pada DBD derajat IV terdapat tanda-tanda pada derajat III ditambah syok berat dengan nadi yang tidak teraba, tekanan darah yang tidak terukur, penurunan kesadaran, sianosis dan asidosis. Kebocoran plasma pada DSS sangat masif sehingga dapat menyebabkan terjadinya syok hipovolemik (Hasan, 2010) (Garna, 2012) (Depkes, 2005).

Beberapa penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya *Dengue Shock Syndrome* telah dilakukan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Anders, et al (2011) pada 132.480 pasien anak yang dirawat pada 3 rumah sakit rujukan di Vietnam dari tahun 1996-2009 didapatkan hasil penelitian bahwa anak yang berusia 6 sampai 10 tahun berisiko menderita *Dengue Shock Syndrome* (DSS). Namun kematian akibat DSS sering terjadi pada anak yang berusia 1 sampai 5 tahun karena daya tahan tubuh pada usia tersebut belum stabil. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa anak perempuan lebih banyak menderita *Dengue Shock Syndrome* (DSS) dibandingkan dengan anak laki-laki.

Prevalensi syok yang terjadi di seluruh rumah sakit di Indonesia mencapai 16%-40% dengan angka kematian 5,7% (Mayetti, 2010). Hasil penelitian Suganda Yatra(2015) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Wangaya Kota Denpasar Bali dengan total 138 sampel, yang terdiri atas 46 kasus DSS (33%) dan 92 kontrol (DBD tanpa syok) dengan presentase 67%, menyimpulkan bahwa umur <15 tahun, riwayat infeksi DBD sebelumnya, lama demam sebelum MRS > 4 hari, trombosit MRS <50 cm<sup>3</sup>, hematokrit MRS >42% dan perawatan kelas III merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian DSS pada pasien DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan Suganda Yatra (2015) bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan Setiawati (2011). Hasil penelitian Setiawati menggunakan desain *cross sectional* di RSUP Persahabatan dan RSUD Budhi Asih Jakarta dengan sampel 60 anak bahwa usia, jenis kelamin, status gizi, lama demam dirumah, riwayat DBD pertama, jumlah trombosit dan jumlah leukosit secara signifikan tidak berhubungan dengan terjadinya *Dengue Shock Syndrome* (DSS).

Penelitian yang dilakukan Silvarianto (2013), menunjukkan adanya kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) di Kota Semarang. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Semarang dengan sampel 82 anak yang menyatakan bahwa riwayat pernah menderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan faktor risiko DSS pada anak. Anak yang memiliki riwayat pernah menderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) berisiko 8,235 kali

lebih besar dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat DBD sebelumnya.

Sumber data kesehatan Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2015 mengenai kejadian DSS berdasarkan tempat perawatannya menempatkan peringkat pertama terdapat di RSUD Kota Semarang dengan 86 kasus, peringkat kedua RSUD Tugurejo Kota Semarang dengan 38 kasus, peringkat ketiga RS Panti Wilasa dr Cipto dengan 27 kasus, peringkat keempat RS Elizabeth dengan 17 kasus dan peringkat kelima ditempati RSUP dr. Karyadi dengan 12 kasus.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugurejo masuk ke dalam 3 besar kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS). RSUD Tugurejo merupakan Rumah Sakit Kelas B milik Pemerintah Provinsi Jawa Tengah yang terletak di Jalan Walisongo Semarang bagian Barat. RSUD Tugurejo merupakan rumah sakit rujukan pertama bagi masyarakat Kota Semarang. DSS merupakan penyebab utama terjadinya kematian pada penyakit DBD di RSUD Tugurejo. Berdasarkan data rekam medis RSUD Tugurejo didapatkan angka kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak usia <15 tahun dari tahun 2012-2015 terus mengalami peningkatan yang signifikan yaitu tahun 2012 sebanyak 11 kasus (3,7%), tahun 2013 sebanyak 17 kasus (2,7%), tahun 2014 sebanyak 89 kasus (16,4%), tahun 2015 sebanyak 111 kasus (18%) dan bulan Januari hingga Mei 2016 sebanyak 52 kasus.

Berdasarkan studi pendahuluan data rekam medis pasien DSS di RSUD Tugurejo sebanyak 15 anak didapatkan pasien DSS yang berusia 6-14 tahun sebanyak 10 anak (66,7%) dan usia 1-5 tahun sebanyak 5 anak (33,3%). Pasien

berjenis kelamin laki-laki 10 anak (66,7%) dan perempuan 5 anak (33,3%). Pasien dengan status gizi lebih 2 anak (13,3%), status gizi kurus 4 anak (26,7%) dan status baik 9 anak (60%). Pasien dengan kadar hematokrit  $>47\%$  sebanyak 1 anak (6,7%) dan kadar hematokrit 35%-47% sebanyak 14 anak (93,3%). Pasien dengan kadar trombosit  $<150.000\text{mm}^3$  sebanyak 5 anak (33,3%) dan trombosit 150.000-450.000  $\text{mm}^3$  sebanyak 8 anak (53,3%) dan trombosit  $>450.000\text{mm}^3$  sebanyak 2 anak (13,3%). Pasien yang tinggal di wilayah perkotaan 8 anak (53,3%) dan pedesaan 7 anak (46,7%). Pasien yang tidak dirujuk sebanyak 9 anak (60%) dan dirujuk sebanyak 6 anak (40%).

Kewaspadaan dini terhadap tanda awal syok pada pasien DBD sangat penting karena terjadinya kematian DBD karena syok sepuluh kali lebih tinggi dibandingkan dengan DBD tanpa syok. Pathogenesis utama yang menyebabkan kematian pada hampir seluruh pasien DBD adalah syok karena kebocoran plasma. Pasien yang mengalami DSS akan menghadapi risiko kematian apabila tidak cepat ditangani dan mendapatkan pengobatan. Sampai saat ini masih sering ditemukan pasien DBD yang awalnya tampak tidak berat secara klinis dan laboratorium tetapi dalam perjalanan penyakitnya mengalami syok dan pada beberapa kasus berakhir dengan kematian. DSS dapat terjadi karena keterlambatan penderita DBD mendapatkan pertolongan/pengobatan, penatalaksanaan yang tidak tepat termasuk kurangnya kewaspadaan terhadap tanda awal syok dan pengobatan DSS yang tidak adekuat (Kemenkes RI, 2013).

Indikasi adanya keterkaitan kondisi masyarakat yang ekonominya kurang dapat berhubungan dengan akses pelayanan kesehatan, manifestasi klinis

yang sangat bervariasi, pathogenesis yang kompleks dan adanya serotipe virus yang berbeda pada daerah yang berbeda, membuat kesulitan dalam memprediksi perjalanan penyakit DBD dan terlebih lagi apabila berlanjut menjadi DSS (Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan permasalahan di latar belakang, maka peneliti ingin mengetahui apa saja faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang ?

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

### **1.2.1 Rumusan Masalah Umum**

Rumusan masalah umum dari penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?

### **1.2.2 Rumusan Masalah Khusus**

Rumusan masalah khusus dari penelitian ini adalah :

1. Apakah ada hubungan antara usia anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
2. Apakah ada hubungan antara jenis kelamin anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
3. Apakah ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
4. Apakah ada hubungan antara jenis pekerjaan ibu dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?

5. Apakah ada hubungan antara tingkat pendapatan orang tua dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang?
6. Apakah ada hubungan antara status gizi anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
7. Apakah ada hubungan antara kadar hematokrit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
8. Apakah ada hubungan antara kadar trombosit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
9. Apakah ada hubungan antara riwayat infeksi DBD sebelumnya dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
10. Apakah ada hubungan antara lama sakit sebelum masuk rumah sakit (*pre hospital*) dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
11. Apakah ada hubungan antara keterlambatan berobat dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
12. Apakah ada hubungan antara wilayah tempat tinggal dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?
13. Apakah ada hubungan antara akses pelayanan kesehatan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang?

14. Apakah ada hubungan antara pelaksanaan rujukan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang ?

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian Umum**

Tujuan penelitian umum ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.

#### **1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus**

Tujuan penelitian khusus ini adalah :

1. Mengetahui hubungan antara usia anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
2. Mengetahui hubungan antara jenis kelamin anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
3. Mengetahui hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
4. Mengetahui hubungan antara jenis pekerjaan ibu dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
5. Mengetahui hubungan antara tingkat pendapatan orang tua dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
6. Mengetahui hubungan antara status gizi anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.

7. Mengetahui hubungan antara kadar hematokrit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
8. Mengetahui hubungan antara kadar trombosit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
9. Mengetahui hubungan antara riwayat infeksi DBD sebelumnya dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
10. Mengetahui hubungan antara lama sakit sebelum masuk rumah sakit (*pre hospital*) dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
11. Mengetahui hubungan antara keterlambatan berobat dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
12. Mengetahui hubungan antara wilayah tempat tinggal dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
13. Mengetahui hubungan antara akses pelayanan kesehatan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.
14. Mengetahui hubungan antara pelaksanaan rujukan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di RSUD Tugurejo Kota Semarang.

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah informasi, pengetahuan dan lebih berperan dalam mengenal faktor-faktor yang berhubungan dengan DSS

pada anak sehingga dapat mengambil tindakan dengan cepat dan menghindari keterlambatan dalam mendapatkan pengobatan.

#### 1.4.2 Bagi Peneliti

Sebagai sarana dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya mengenai hal-hal yang berhubungan dengan kejadian DSS pada anak

#### 1.4.3 Bagi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugurejo Kota Semarang

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam peningkatan pelayanan pasien DSS untuk menghindari adanya keterlambatan dalam menanganinya. Sehingga pasien DSS yang datang untuk memeriksakan ke rumah sakit ini dapat ditangani secara cepat dan mengurangi angka kematian.

#### 1.4.4 Bagi Keilmuan

Dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan acuan untuk pengembangan penelitian yang lebih spesifik dan mendalam, khususnya tentang kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS).

### 1.5 KEASLIAN PENELITIAN

**Tabel 1.1 Penelitian-Penelitian yang Relevan dengan Penelitian ini**

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Faktor-Faktor Risiko Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> Pada Pasien Demam Berdarah <i>Dengue</i> Di RSUD Ulin Dan RSUD Ansari Saleh Kota Banjarmasin Tahun 2010-2012	Harisnal	Tahun 2012 RSUD Ulin dan RSUD Ansari Saleh Kota Banjarmasin	<i>Case control</i>	<u>Variabel Bebas</u> Jenis kelamin, usia, peningkatan nilai Hematokrit, trombositopenia, Leukopenia, Lama sakit sebelum dirawat, rujukan  <u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS)	<u>Variabel yang berhubungan:</u> jenis kelamin (p=0,000, OR=6,920), hematokrit (p=0,000, OR=11,238), trombosit (p=0,001, OR=4,000), leukosit (p=0,005, OR=3,073), <i>pre hospital</i> (p=0,004, OR=3,108), rujukan

					(p=0,000, OR=5,493)	
					<u>Variabel yang tidak berhubungan:</u> usia (p=0,217, OR=1,826)	
2.	Faktor Risiko Kejadian <i>Dengue Shock Syndrome</i> Pada Pasien Demam Berdarah <i>Dengue</i> Yang Dirawat Inap Di RSUD Wangaya Kota Denpasar	I Made Suganda Yatra	Tahun 2015 RSUD Wangaya Kota Denpasar	<i>Case Control</i>	<p><u>Variabel Bebas</u> Umur, jenis kelamin, lama demam sebelum MRS, riwayat infeksi DBD sebelumnya, hematokrit MRS, trombosit MRS, kelas perawatan, jaminan kesehatan</p> <p><u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS)</p>	<p>Variabel yang berhubungan : Umur (p=0,043, OR=2,11), lama demam sebelum MRS (p=0,001, OR=8,18), riwayat infeksi DBD sebelumnya (p=0,003, OR=8,05), hematokrit MRS (p=0,001, OR=3,53), trombosit MRS (p=0,001, OR=9,18), kelas perawatan (p=0,013, OR=2,57), jaminan kesehatan (p=0,001, OR=5,33)</p> <p><u>Variabel yang tidak berhubungan:</u> jenis kelamin (p=0,904, OR=0,96)</p>
3.	Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Sindrom Syok <i>Dengue</i> (SSD) Pada Anak Di Ruang Perawatan Anak Rumah Sakit Tingkat II Pelamonia Makassar	Alpin Tammu Batti	Tahun 2014 Rumah Sakit Tingkat II Pelamonia Makassar	<i>Case Cotrol</i>	<p><u>Variabel Bebas</u> Umur, jenis kelamin, riwayat DBD sebelumnya, status gizi, perubahan tingkat kesadaran, hepatomegali, kadar trombosit, kadar hematokrit</p> <p><u>Variabel Terikat</u> Kejadian SSD pada anak</p>	<p><u>Variabel yang berhubungan:</u> status gizi (p=0,019), perubahan tingkat kesadaran (p=0,001, OR=5,220), hepatomegali (p=0,000, OR=6,188), kadar trombosit (p=0,000, OR=0,030), kadar hematokrit (p=0,000, OR=2,339)</p> <p><u>Variabel yang tidak berhubungan :</u> Umur (p=0,275), jenis kelamin</p>

					(p=0,637), riwayat DBD sebelumnya (p=1,000)	
4.	Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) Pada Anak Dengan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di RSUP Persahabatan dan RSUD Budhi Asih Jakarta	Santun Setiawati	Tahun 2011 RSUP Persahabatan dan RSUD Budhi Asih Jakarta	Cross Sectional	<p><u>Variabel Bebas</u></p> <p>1. Karakteristik anak : Usia, jenis kelamin, riwayat menderita DBD sebelumnya, lamanya demam dirumah, diagnose medis, status gizi.</p> <p>2. Tanda dan gejala : Status kesadaran, wajah kemerahan, keluhan pegal-pegal/nyeri persendian, keluhan mual/muntah, keluhan sakit perut, palpasi pada epi gastrium, pembesaran hati (0,002), perabaan akral (0,000), hematokrit (p=0,000), hemoglobin (0,000)</p> <p>3. Pemeriksaan laboratorium lengkap : trombosit, hematokrit, leukosit, hemoglobin</p> <p>4. Pengawasan khusus</p>	<p><u>Variabel yang berhubungan :</u> status kesadaran (p=0,002), nadi (p=0,000)wajah kemerahan (p=0,005), keluhan mual/muntah (p=0,00), keluhan sakit perut (p=1,000), palpasi pada epi gastrium (p=1,000), pembesaran hati (0,002), perabaan akral (0,000), hematokrit (p=0,000), hemoglobin (0,000)</p> <p><u>Variabel yang tidak berhubungan:</u> Karakteristik anak, trombosit, leukosit, pengawasan khusus</p>
5.	Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadin <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) Pada Anak Dengan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) Studi Kasus di RSUD Kota Semarang	Duwi Silvarianto	Tahun 2013 RSUD Kota Semarang	Case Control	<p><u>Variabel Bebas</u> Jenis kelamin, umur, riwayat pernah menderita DBD</p> <p><u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> (DSS) Pada Anak Dengan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)</p>	<p><u>Variabel yang berhubungan:</u> riwayat pernah menderita DBD (p=0,0001, OR=8,235)</p> <p><u>Variabel yang tidak berhubungan:</u> jenis kelamin (p=0,506), umur(p=0,651)</p>
6.	<i>Risk Factors of Dengue Shock Syndrome in Children</i>	Taweewong Tantracheewathorn MD, Supapan	Tahun 2007 <i>Vajira Hospital, Dusit, Bangkok Thailand</i>	Case control	<p><u>Variabel Bebas</u> Faktor risiko klinis : umur, jenis kelamin, durasi demam, status</p>	<p><u>Variabel yang berhubungan:</u> Perdarahan (p=0,008, OR 5,1),</p>

	Tantracheewathorn MD			gizi, suhu, dehidrasi, sakit kepala, pernapasan, diare, sakit perut, splenomegali, penyakit kuning, perdarahan, effu pleura, ascites, hepatomegali, hemoglobin, hematokrit, hemokonsentrasi, limfosit, trombosit, infeksi <i>dengue</i> sekunder, natrium serum, hiponatremia	hemokonsentrasi (p=0,001, OR=15,5, infeksi <i>dengue</i> sekunder (p=0,001, OR= 21,8)	
				<u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> pada anak		
7.	<i>Epidemiological Factors Associated with Dengue Shock Syndrome and Mortality in Hospitalized Dengue Patients in Ho Chi Minh City, Vietnam</i>	Katherine L, Andres, Nguyen Minh Nguyet, Nguyen Van Vinh Chau, Nguyen Thanh Hung, Tran Thi Thuy, Le Bich Lien, Jeremy Farrar, Bridget Wills, Tran Thinh Hien, Cameron P. Simmons	Tahun 2011 <i>Hospitalized Dengue Patients in Ho Chi Minh City, Vietnam</i>	<i>Case Control</i>	<u>Variabel Bebas</u> Faktor risiko epidemiologi : jenis kelamin, kelompok umur, tipe rumah sakit, wilayah tempat tinggal, musim  <u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> dan kematian pada pasien DBD	<u>Variabel yang berhubungan:</u> Umur 6-10 th (OR=0,52), umur 11-15 th (OR=0,27), Perempuan berisiko pada DSS (OR=1,19) dan pada kematian (OR=1,57)
8.	<i>Risk Factors Associated With development of Dengue Haemorrhagic Fever or Dengue Shock Syndrome in Adults Hospital Tengku Ampuan Kuantan</i>	H P Tee, MRCP S H How, MMed A R Jamalludin, MPH, M N Fariz Safhan, MMed, M Mohd Sopian, MPH, Y C Kuan, MRCP S Sapari, MMed	Tahun 2009 <i>Hospital Tengku Ampuan Kuantan (HTAA)</i>	<i>Case Control</i>	<u>Variabel Bebas</u> Umur, jenis kelamin, ras, tekanan darah, muntah, diare, gejala URTI, sakit perut, hepatomegaly, ascites, efusi pleura, infeksi primer dan sekunder, trombosit, hematokrit, rasio APTT  <u>Variabel Terikat</u> <i>Dengue Shock Syndrome</i> pada orang dewasa	<u>Variabel yang berhubungan:</u> Umur (OR=2,37), Hematokrit (OR=1,15) , rasio APTT (OR=2,75), infeksi primer pada usia 30 th (OR=4,24) dan infeksi primer <30 th (OR=3,86)

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di Kota Semarang, dimana di Kota Semarang masih jarang dilakukan penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak.
2. Penelitian mengenai kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo (RSUD) Kota Semarang belum pernah dilakukan.
3. Variabel bebas yang berbeda dengan penelitian sebelumnya adalah karakteristik orang tua yang terdiri dari tingkat pendidikan ibu, jenis pekerjaan ibu serta tingkat pendapatan orang tua dan variabel akses pelayanan kesehatan. Variabel-variabel tersebut belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Harisnal (2012), Suganda Yatra (2015), Alpin Tammu (2014), Santun Setiawati (2011), Duwi Silvarianto (2013), Taweewong et al (2007), Andres et al (2011) dan H P Tee et al (2009).
4. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple purposive sampling*, sedangkan penelitian Alpin Tammu Batti (2014) menggunakan *total sampling*, penelitian Suganda Yatra (2015) dan Duwi Silvarianto (2013) menggunakan *simple random sampling*.

## **1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

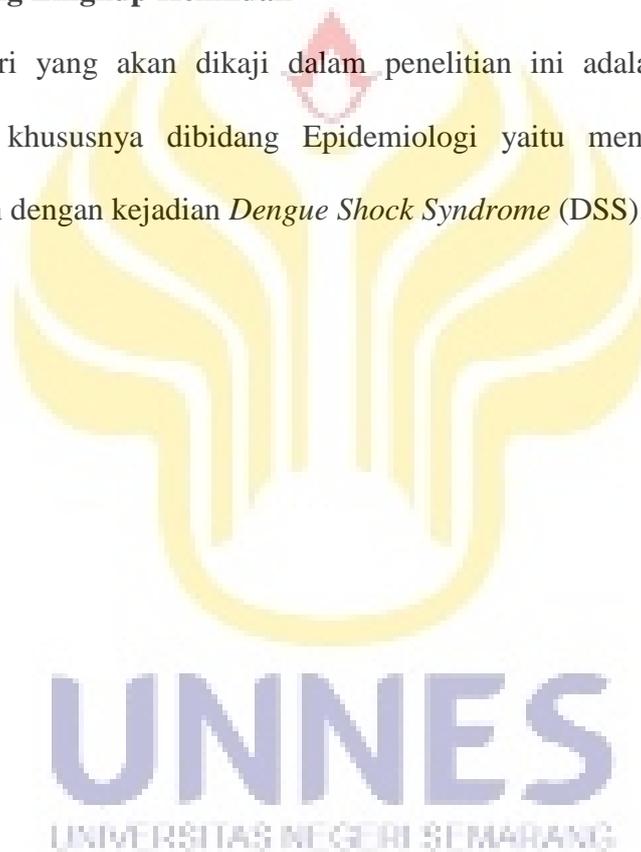
Penelitian ini dilakukan di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2016

### **1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan**

Materi yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya dibidang Epidemiologi yaitu mengenai faktor yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS).

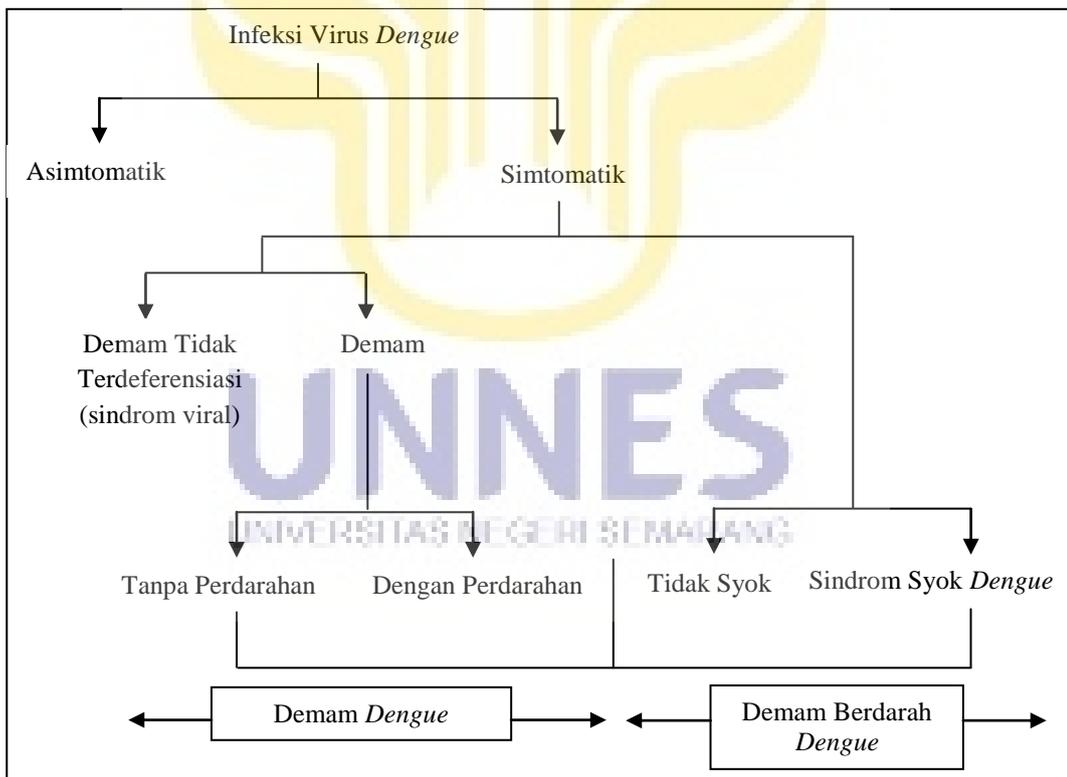


## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 LANDASAN TEORI

#### 2.1.1 Infeksi Virus *Dengue*

Infeksi virus *dengue* tergantung dari faktor yang mempengaruhi daya tahan tubuh dengan faktor-faktor yang mempengaruhi virulensi virus. Infeksi virus *dengue* dapat menyebabkan keadaan yang bermacam-macam, mulai dari tanpa gejala (asintomatik), demam ringan yang tidak spesifik (*Undifferentiated Febrile Illness*), Demam *Dengue* (DD), Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) (WHO, 2004) (Garna, 2012).



Gambar 2.1 Manifestasi Infeksi Virus *Dengue*, Sumber : Garna, 2012

### 2.1.2 Demam *Dengue*

Gambaran klinis demam *dengue* dapat berbeda tergantung usia pasien. Pada anak <1 tahun (*infant*) dan anak-anak yang baru pertama kali terinfeksi *virus dengue*, biasanya hanya menunjukkan gejala demam ringan yang tidak spesifik (*undifferentiated febrile disease*) disertai bercak merah makulo-papular yang tidak dapat dibedakan dengan gejala infeksi virus lainnya. Anak yang lebih tua atau pada orang dewasa mungkin menunjukkan gejala klasik, seperti demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), sakit kepala yang berat, nyeri belakang bola mata (*retro orbital pain*), nyeri pada otot, sendi dan tulang (*break bone fever*), erupsi kulit terjadi mulai dari flushing, eritema sampai bercak merah makulo-papular (Garna, 2012).

Menurut Garna (2012) kriteria diagnosis untuk mendefinisikan Demam *Dengue* (DD) diklasifikasikan sebagai berikut :

1. *Probable* : demam akut dengan dua atau lebih manifestasi klinis
  - a. Sakit kepala
  - b. Nyeri retroorbital
  - c. Mialgia
  - d. Ruam
  - e. Manifestasi perdarahan (petekie atau uji bending positif)
  - f. Leukopenia (penurunan jumlah leukosit)
  - g. Serologi mendukung (*reciprocal titer hemagglutination-inhibisi antibody*  $\geq$  1.280, IgG *enzym-linked immunosorbent assay* (ELISA) titer atau IgG antibody tes positif pada fase akut lanjut atau konvalesens)

- h. Terdapat kasus *dengue* yang telah terkonfirmasi pada lokasi waktu yang sama
2. *Confirmed* : kasus yang sudah terkonfirmasi dengan kriteria laboratorium.
3. *Reportable*: setiap kemungkinan atau kasus yang terkonfirmasi harus dilaporkan.

Kriteria laboratorium untuk mengkonfirmasi Demam *Dengue* (DD) adalah :

1. Isolasi virus *dengue* dari darah atau autopsi jaringan.
2. Perdarahan IgG dan IgM titer antibody dari satu atau lebih antigen virus *dengue* pada sampel darah.
3. Terdapat virus *dengue* antigen pada autopsi jaringan, sampel darah atau serebrospinal.

### **2.1.3 Demam Berdarah *Dengue* (DBD)**

#### **2.1.3.1 Definisi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang masuk ke dalam tubuh yang ditularkan melalui gigitan vektor nyamuk *Aedes aegypti* (WHO, 2009). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* dengan manifestasi klinis demam tinggi mendadak selama 2-7 hari dengan muka kemerahan, nyeri otot dan sendi yang disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia dan diathesis hemoragikm (Kemenkes RI, 2011).

### **2.1.3.2 Etiologi Demam Berdarah Dengue**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan oleh virus *dengue* yang termasuk kelompok *Arthropoda Borne Virus* (Arboviroses). Virus ini termasuk genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae* dan mempunyai 4 jenis serotype, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Seseorang yang tinggal di daerah endemis *dengue* dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotype selama hidupnya, keempat serotype ditemukan dan bersikulasi sepanjang tahun. Serotype DEN-3 merupakan serotype yang terbanyak berhasil diisolasi sebesar (48,6%), kemudian DEN-2 (28,6%), DEN-1 (20%) dan den-4 (2,9%). Ke-empat serotype virus ini telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Dalam suatu penelitian menunjukkan bahwa DEN-3 merupakan serotype yang sangat dominan menyebabkan kasus yang berat dan merupakan serotype yang paling luas distribusinya kemudian DEN-2, DEN-1 dan DEN-4 (Irianto, 2014).

### **2.1.3.3 Mekanisme Penularan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Penularan infeksi virus *dengue* terjadi melalui vektor nyamuk genus *Aedes* (terutama *A.aegeptidan A.albopictus*). Peningkatan kasus setiap tahunnya berkaitan dengan sanitasi lingkungan dan tersedianya tempat perindukan bagi nyamuk betina yaitu bejana yang berisi air, seperti bak mandi, kaleng bekas, dan tempat penampungan air lainnya.

Beberapa faktor yang diketahui berkaitan dengan transmisi virus *dengue*, yaitu:

1. Vektor: perkembangbiakan vektor, kebiasaan menggigit dan kepadatan vektor di lingkungan.

2. Penjamu :kepadatan penduduk, mata pencaharian, mobilisasi, kualitas perumahan, pendidikan, pendapatan, usia, jenis kelamin, dan kekebalan tubuh.
3. Lingkungan: curah hujan, suhu, sanitasi, kepadatan penduduk, dan ketinggian di bawah 1000 di atas permukaan laut (Depkes RI, 2010).

#### **2.1.3.4 Patogenesis Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Virus *dengue* masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk terjadi viremia, yang ditandai dengan demam mendadak tanpa penyebab yang jelas disertai gejala lain seperti sakit kepala, mual, muntah, nyeri otot, pegal di seluruh tubuh, nafsu makan berkurang dan sakit perut, bintik-bintik merah pada kulit. Kelainan juga dapat terjadi pada sistem retikulo endotel atau seperti pembesaran kelenjar-kelenjar getah bening, hati dan limpa. Serangan virus *dengue* untuk pertama kalinya tubuh akan membentuk antibodi spesifik, namun masih memungkinkan untuk mendapat serangan berikutnya karena ada lebih dari satu tipe virus *dengue*. Saat virus berkembang biak di dalam retikuloendotel (sel mesenkim dengan daya fagosit) maka akan terjadi viremia (darah mengandung virus) dan kemudian membentuk ikatan dengan virus. Ikatan ini mengaktifkan sistem komplemen sehingga menyebabkan agregasi trombosit yang berdampak pada trombositopenia dan mengaktifkan sistem koagulasi yang berdampak meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga terjadi kebocoran plasma dan dapat menyebabkan terjadinya syok yang jika tidak diatasi dapat terjadi kematian (Soedarto, 2012).

Patogenesis terjadinya demam berdarah masih menjadi kontroversial, yang banyak dianut adalah konsep *infeksi heterolog sekunder*. Menurut konsep ini

penderita yang mengalami infeksi kedua dari serotipe virus yang heterolog dalam jangka waktu tertentu mempunyai resiko yang lebih besar untuk menderita demam berdarah. Konsep lain menyatakan virus *denguesama* seperti virus lainnya yang dapat mengalami perubahan genetik akibat tekanan sewaktu virus mengadakan replikasi baik pada tubuh manusia maupun pada nyamuk. Ekspresi fonotipik dari perubahan ini dapat menyebabkan peningkatan replikasi virus dan viremia serta peningkatan viralensi dan menjadi potensial untuk menjadi wabah (Depkes RI, 2004).

#### **2.1.3.5 Kriteria Diagnosis Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Menurut Garna (2012) kriteria diagnosis untuk DBD yaitu :

1. Demam atau riwayat demam akut yang berlangsung 2-7 hari dan sering bifasik.
2. Manifestasi perdarahan :
  - Tes tourniquet positif
  - Petekie, Ekimosis atau purpura
  - Perdarahan dari mukosa, GIT, tempat suntikan, atau lokasi lain
  - Hematemesis atau melena
3. Trombositopenia ( $100.000/\text{mm}^3$  atau kurang)
4. Terdapat kebocoran plasma karena meningkatnya permeabilitas vascular dengan manifestasi klinis yaitu :
  - a. Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  diatas usia rata-rata, jenis kelamin dan populasi.
  - b. Penurunan hematokrit  $\geq 20\%$  setelah dilakukan pemberian cairan.

c. Tanda kebocoran plasma seperti efusi pleura, asites dan hipoproteinemia.

Dua kriteria pertama ditambah trombositopenia dan hemokonsentrasi atau peningkatan hematokrit cukup untuk mengakkan diagnosis klinis DBD. Efusi pleura dan hipoalbuminemia dapat memperkuat diagnosis terutama pada pasien anemi atau terjadinya perdarahan. Pada kasus syok, peningkatan hematokrit dan adanya trombositopenia dapat mendukung diagnosis DBD.

#### **2.1.3.6 Tanda dan Gejala Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Berdasarkan Depkes RI (2004) tanda dan gejala pada penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yaitu sebagai berikut :

##### **2.1.3.6.1 Demam**

Penyakit ini didahului oleh demam tinggi yang mendadak, terus menerus berlangsung 2-7 hari, kemudian turun secara cepat.

##### **2.1.3.6.2 Perdarahan**

Perdarahan ini disebabkan oleh trombositopeni dan gangguan fungsi trombosit. Perdarahan ini terjadi di semua organ. Perdarahan ini dapat berupa uji tourniquet (*Rumple leede*) positif atau dalam bentuk satu atau lebih manifestasi perdarahan sebagai berikut: petekie, purpura, ekimosis, perdarahan konjungtiva, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis, melena dan hematuri.

Petekie merupakan tanda perdarahan yang tersering ditemukan. Tanda ini dapat muncul pada hari-hari pertama demam. Petekie sering sulit dibedakan dengan bekas gigitan nyamuk. Untuk membedakannya, maka regangkan kulit, jika hilang maka bukan petekie. Epistaksis atau perdarahan gusi lebih jarang

ditemukan, sedangkan perdarahan gastrointestinal biasanya menyertai renjatan. Kadang-kadang dijumpai pula perdarahan konjungtiva serta hematuri.

Uji tourniquet positif sebagai tanda perdarahan ringan, dapat dinilai sebagai *presumptive test* (dugaan keras) oleh karena uji tourniquet positif pada hari-hari pertama demam terdapat pada sebagian besar penderita DBD. Uji tourniquet dinyatakan positif jika terdapat 10 atau lebih petekie seluas 1 inci persegi (2,5 x 2,5 cm) di lengan bawah bagian depan dekat lipat siku. Namun uji tourniquet positif dapat juga dijumpai pada penyakit virus lain (campak, demam, chikungunya), infeksi bakteri (*thypus abdominalis*) dan lain-lain.

#### 2.1.3.6.3 Hepatomegali (pembesaran hati)

Pembesaran hati berkaitan dengan strain serotype virus *dengue*. Sifat pembesaran hati:

1. Pembesaran hati pada umumnya dapat ditemukan pada permulaan penyakit.
2. Pembesaran hati tidak sejajar dengan beratnya penyakit.
3. Nyeri tekan sering kali ditemukan tanpa disertai dengan ikterus.

#### 2.1.3.6.4 Renjatan (*shock*)

Renjatan disebabkan karena perdarahan/kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler melalui kapiler darah yang rusak. Tanda-tanda renjatan adalah:

1. Kulit teraba dingin dan lembab terutama pada ujung hidung, jari dan kaki.
2. Penderita menjadi gelisah.
3. Sianosis di sekitar mulut.
4. Nadi cepat, lemah, kecil sampai tak teraba.
5. Tekanan nadi menurun (menjadi 20 mmHg atau kurang)

6. Tekanan darah menurun (tekanan sistolik menurun hingga 80 mmHg atau kurang)

#### 2.1.3.6.5 Trombositopeni

Jumlah trombosit di bawah  $150.000/\text{mm}^3$  biasanya ditemukan diantara hari ketiga sampai ketujuh sakit. Pemeriksaan trombosit perlu diulang sampai kita yakin trombosit dalam batas-batas normal atau menyokong ke arah penyakit DBD. Pemeriksaan dilakukan minimal 2 kali. Pertama pada waktu pasien masuk dan apabila normal diulangi pada hari kelima sakit. Bila perlu diulangi lagi pada hari ke 6-7 sakit.

#### 2.1.3.6.6 Hemokonsentrasi

Meningkatnya nilai hematokrit (Ht) merupakan indikator akan terjadinya renjatan sehingga perlu dilakukan pemeriksaan berulang secara periodik.

#### 2.1.3.6.7 Gejala Klinis

Menurut Garna (2012), perjalanan klinis infeksi *dengue* mengalami 3 fase penyakit, yaitu fase demam, fase kritis dan fase penyembuhan.

##### 1. Fase Demam (*Acute Febrile Phase*)

Gejala klinis demam berdarah *dengue* diawali dengan demam mendadak disertai muka kemerahan (*flushed face*), eritema dikulit, nyeri kepala, dan nyeri otot. Suhu tubuh saat demam mencapai  $40^{\circ}\text{C}$  -  $41^{\circ}\text{C}$ , mungkin terjadi kejang demam terutama pada infant. Injeksi konjungtiva ringan kadang terjadi dan sering infeksi pada faring. Pada fase demam diperlukan pengobatan untuk menghilangkan gejala yang ditimbulkan. Selama fase awal demam sulit dibedakan antara demam *dengue* dengan DBD. Pada pasien demam *dengue* setelah terbebas dari demam

selama 24 jam tanpa penurunan panas, pasien akan memasuki fase penyembuhan, namun pada pasien DBD setelah fase demam selesai, akan memasuki fase kritis.

Pada fase demam pasien masih memungkinkan untuk dirawat di rumah, namun dengan pengawasan khusus. Pengawasan khusus yang diperlukan pada fase demam meliputi pengawasan tanda-tanda vital, keluhan mual dan muntah, nyeri abdomen, terjadi akumulasi cairan pada rongga tubuh, adanya pelebaran hati > 2 cm, dan perdarahan yang timbul. Pemberian cairan yang sesuai dengan kebutuhan pasien sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya kekurangan cairan. Pemeriksaan laboratorium darah terutama pemeriksaan trombosit dan hematokrit diperlukan untuk mengontrol kondisi kesehatan penderita (Anggraeni, 2010).

## 2. Fase Kritis (*Critical phase*)

Suhu tubuh pada fase kritis menurun sekitar  $37,5^{\circ}\text{C}$  sampai  $38^{\circ}\text{C}$  atau justru berada dibawahnya, umumnya terjadi pada hari ketiga sampai kelima demam. Pada fase ini terjadi peningkatan permeabilitas kapiler yang menyebabkan kebocoran plasma. Fase kritis berlangsung selama 24 sampai 48 jam apabila tidak terjadi kebocoran plasma maka kondisi pasien akan membaik. Namun apabila terjadi kebocoran plasma yang berkepanjangan dan keterlambatan penanganan dapat menyebabkan pasien mengalami syok (WHO, 2009).

Pasien harus dirawat di rumah sakit pada fase kritis karena memerlukan pengawasan khusus yang lebih intensif meliputi pengawasan tingkat kesadaran, tanda-tanda *vital*, *intake* dan *output* cairan, nyeri abdomen, terjadi akumulasi cairan pada rongga tubuh, adanya pelebaran hati >2 cm, dan perdarahan yang

timbul (WHO, 2009). Pasien yang mengalami DSS harus segera mendapatkan terapi oksigen serta infus untuk mengganti kekurangan cairan yang disebabkan oleh kebocoran plasma darah. Pada pemeriksaan darah terjadi penurunan kadar trombosit yang memungkinkan penderita mengalami perdarahan yang hebat sehingga memerlukan transfusi darah (Depkes, 2005).

### 3. Fase Penyembuhan (*Convalescence phase*)

Pasien yang telah melewati fase kritis, terjadi proses penyerapan kembali cairan yang berlebih pada rongga tubuh dalam waktu 2 sampai 3 hari dan secara bertahap kondisi pasien secara keseluruhan akan membaik. Fase ini berlangsung selama 2-7 hari. Umumnya penderita DBD yang telah berhasil melewati fase kritis akan sembuh tanpa komplikasi dalam waktu kurang lebih 24 sampai 48 jam setelah syok. Fase penyembuhan ditandai dengan kondisi umum penderita mulai membaik, nafsu makan yang mulai meningkat, tanda-tanda vital yang stabil dan pada umumnya infus biasanya mulai dihentikan dan diganti dengan pemberian nutrisi secara oral (Anggraeni, 2010).

#### **2.1.3.7 Derajat Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)**

WHO mengklasifikasikan penderita DBD menjadi 4 derajat dimana DBD III dan DBD IV disebut juga dengan DSS (Garna, 2012) :

1. Derajat I demam mendadak 2-7 hari disertai gejala tidak khas dan satu-satunya manifestasi perdarahan adalah uji *Tourniquet* positif.
2. Derajat II seperti derajat I, disertai perdarahan spontan di kulit atau perdarahan lain.

3. Derajat III didapatkan kegagalan sirkulasi seperti cepat/nadi lemah, tekanan nadi menurun ( $\leq 20$  mmHg), sianosis disekitar mulut, hipotensi, dingin/kulit basah, dan anak tampak gelisah.
4. Derajat IV seperti derajat III namun ditambah dengan syok berat (*profound shock*) dengan tekanan darah yang tidak teratur, nadi tidak terdeteksi, dapat disertai penurunan kesadaran, sianosis dan asidosis.

### **2.1.3.8 Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Pencegahan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat dilakukan dengan mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama DBD. Hingga saat ini pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas DBD karena vaksin dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia. Menurut Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kemenkes RI, (2014), metode pengendalian vektor telah banyak diketahui dan digunakan sebagai program pengendalian DBD di tingkat pusat dan di daerah yaitu :

#### **1. Manajemen Lingkungan**

Manajemen lingkungan merupakan upaya pengelolaan lingkungan untuk mengurangi dan menghilangkan habitat perkembangbiakan nyamuk vektor, sehingga akan mengurangi kepadatan populasi seperti metode lingkungan untuk mengendalikan *Aedes aegypti* antara lain melakukan dan perbaikan desain rumah.

#### **2. Pengendalian Biologis**

Pengendalian ini dilakukan untuk membasmi vektor pada tahap larva, sehingga siklus hidup nyamuk dapat diputus. Kontrol biologis dapat dilakukan

dengan menggunakan ikan pemakan larva nyamuk, bakteri *Bacillus thuringiensis* dan *Copepoda* serta predator seperti *Cyclopoidea*.

## 2. Pengendalian Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi merupakan pembasmian nyamuk serta jentiknya dengan menggunakan bahan-bahan kimia. Cara pengendalian ini dapat dilakukan dengan pengasapan/fogging untuk membunuh nyamuk dewasa dan pemberian bubuk abate (*temephos*) pada tempat-tempat penampungan air untuk membunuh larva nyamuk.

### 2.1.3.9 Pengobatan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Dasar penatalaksanaan penderita DBD menurut Depkes (2004) adalah penggantian cairan yang hilang akibat dari kerusakan dinding kapiler yang menimbulkan peninggian permeabilitas sehingga mengakibatkan kebocoran plasma (*plasma leakage*). Demam Berdarah Dengue (DBD) tanpa disertai syok, pengobatannya hanya bersifat simptomatis dan suportif.

#### 1. Pemberian cairan yang cukup

Cairan diberikan untuk mengurangi rasa haus dan dehidrasi akibat demam tinggi, anoreksia dan muntah. Penderita perlu diberi minum sebanyak mungkin (1-2 liter dalam 24 jam) sebaiknya oralit, tetapi dapat juga menggunakan air teh dengan gula, jus buah, minuman ringan (*soft drink*), sirup atau susu. Pada penderita dapat diberikan oralit.

#### 2. Antipiretik

Seperti golongan asetaminofen (parasetamol), jangan berikan golongan salisilat karena dapat menyebabkan bertambahnya perdarahan.

### 3. *Surface cooling*

### 4. Antikonvulsan

Apabila penderita mengalami kejang dapat diberikan Diazepam (Valium) dan Fenobarbital (Luminal).

#### **2.1.3.10 Komplikasi Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Komplikasi yang terjadi pada Demam Berdarah *Dengue* (DBD) menurut Garna (2012) yaitu :

##### **2.1.3.10.1 Kegagalan Sirkulasi (*Dengue Shock Syndrome*)**

*Dengue Shock Syndrome* (DSS) biasanya terjadi sesudah hari ke 2-7, yang disebabkan oleh peningkatan permeabilitas vaskuler sehingga terjadi kebocoran plasma, efusi cairan serosa ke rongga pleura dan peritoneum, hipoproteinemia, hemokonsentrasi dan hipovolemi yang mengakibatkan berkurangnya aliran balik vena (*venous return*), preload, miokardium volume sekuncup dan curah hujan sehingga terjadi disfungsi atau kegagalan sirkulasi dan penurunan sirkulasi jaringan.

DSS juga disertai dengan kegagalan sirkulasi hemostasis yang mengakibatkan perfusi miokard, curah jantung menurun, sirkulasi darah terganggu, terjadi iskemia jaringan, kerusakan fungsi sel secara progresif dan irreversible, terjadi kerusakan sel dan organ sehingga pasien akan meninggal dalam waktu 12-24 jam.

##### **2.1.3.10.2 Jantung**

Berbagai bentuk kerusakan konduksi yang bersifat sementara dan perubahan gambaran ekokardiograf (EKG) telah dilaporkan beberapa negara,

didapatkan perubahan segmen ST dan gelombang T, disertai fraksi ejeksi yang rendah. Terlihat adanya peningkatan enzim jantung, tetapi tidak ada kelainan pada fungsi otot jantung sebagaimana terlihat pada pemeriksaan ekokardiografi. Reabsorpsi cairan yang keluar setelah dua hari pertama sakit dapat meningkatkan tekanan darah yang bersifat sementara dan bradikardia. Pemberian cairan yang berlebihan dapat menyebabkan gagal jantung.

#### 2.1.3.10.3 Perdarahan

Perdarahan pada DBD disebabkan adanya perubahan vaskuler, penurunan jumlah trombosit (trombositopenia)  $<100.000 \text{ mm}^3$  dan koagulopati, trombositopenia, dihubungkan dengan meningkatnya megakariosit muda dalam sumsum tulang dan pendeknya masa hidup trombosit. Tendensi perdarahan terlihat pada uji tourniquet positif, petekie, purpura, ekimosis dan perdarahan saluran cerna, hematemesis dan melena.

Perdarahan dapat timbul pada beberapa tempat, selain kulit juga dapat timbul pada mukosa eksternal maupun internal. Penurunan jumlah trombosit dan fibrinogen merupakan dua faktor yang dominan dalam terjadinya perdarahan pada infeksi virus *dengue*. Tingkat perdarahan dapat terjadi di setiap tempat, umumnya terjadi pada hari kelima sampai kedelapan. Perdarahan saluran cerna umumnya tidak terlihat dan biasanya sakit pada abdomen, rasa tidak nyaman di daerah abdomen, abdomen kembung, pucat, takikardia atau menurunnya nilai hematokrit tanpa perbaikan klinis. Perdarahan saluran cerna yang masif pada infeksi *dengue* klasik dapat menimbulkan banyak kehilangan darah, hipotensi, syok dan kematian. Hal ini telah disebabkan oleh salah satu dari keempat jenis serotipe

virus, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Perdarahan saluran cerna massif menyebabkan syok yang memanjang dan asidosis metabolik, hal ini sering menjadi penyebab terjadinya kematian.

#### 2.1.3.10.4 Enselopati

Enselopati terjadi sebagai komplikasi syok yang berkepanjangan dengan perdarahan, tetapi dapat juga terjadi pada DBD yang tidak syok. Gangguan metabolic seperti hipoksemia, hiponatremia, atau perdarahan dapat menjadi penyebab terjadinya enselepati. Enselepati DBD bersifat sementara, maka kemungkinan dapat juga disebabkan oleh thrombosis pembuluh darah otak sementara sebagai akibat dari *Koagulasi Intravaskuler Disseminate* (KID). Pada ensefalopati *dengue*, kesadaran pasien menurun menjadi apati atau somnolen, kejang.

#### 2.1.3.10.5 Kelainan Neurologis

Ada tiga bentuk terkenanya neurologis pada infeksi *dengue* yang telah ditegakkan :

- a. Sakit kepala, pusing, iriabilitas mental
- b. Kebingungan, kejang-kejang, meningism, paresis
- c. Gejala yang terjandinya lambat termasuk paralisis ekstremitas bawah dan atas

Kejang yang terjadi mungkin hanya berupa kejang demam sederhana, karena dari pemeriksaan cairan serebrospinal hasilnya normal. Kejang demam adalah kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh (suhu rectal diatas 38°C). Kejang demam ini paling sering dijumpai pada anak, terutama golongan umur 6 bulan sampai 4 tahun.

#### 2.1.3.10.6 *Hepatomegali*

Hati umumnya membesar dengan perlemahan yang berhubungan dengan nekrosis karena perdarahan, yang terjadi pada lobules hati dan sel-sel kapiler. Terkadang tampak sel netrofil dan limposit yang lebih besar dan lebih banyak dikarenakan adanya reaksi atau kompleks virus antibody.

#### 2.1.3.10.7 *Efusi Pleura*

Efusi pleura terjadi karena adanya kebocoran plasma yang mengakibatkan ekstrasvasasi aliran intravaskuler sel. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya cairan dalam rongga pleura bila terjadi efusi pleura akan terjadi dispne dan sesak napas.

#### 2.1.3.10.8 *Edema Paru*

Komplikasi yang mungkin terjadi sebagai akibat pemberian cairan yang berlebihan (*overload*). Pemberian cairan pada hari sakit ketiga sampai kelima sesuai panduan yang diberikan, biasanya tidak akan menyebabkan edema paru oleh karena perembesan plasma masih terjadi. Akan tetapi apabila pada saat terjadi reabsorpsi plasma dari ruang ekstrasvasular, cairan masih diberikan (kesalahan memperhatikan hari sakit) pasien akan mengalami distress pernafasan, disertai sembab pada kelopak mata, dan ditunjang dengan gambaran udem paru pada foto dada. Gambaran edema paru harus dibedakan dengan perdarahan paru (Depkes RI, 2004).

#### 2.1.3.10.9 *Kelainan Ginjal*

Gagal ginjal akut pada umumnya terjadi pada fase terminal, sebagai akibat dari syok yang tidak teratasi dengan baik. Dapat dijumpai sindrom uremik

hemolitik walaupun jarang. Untuk mencegah gagal ginjal maka setelah syok diobati dengan menggantikan volume intravaskuler. Diuresis diusahakan  $>1$  ml/kgBB/jam (Depkes RI, 2004).

#### **2.1.4 Dengue Shock Syndrome (DSS)**

##### **2.1.4.1 Definisi Dengue Shock Syndrome (DSS)**

Syok pada penyakit DBD yang dikenal dengan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) merupakan syok hipovolemik yang dapat mengakibatkan gangguan sirkulasi dan membuat penderita tidak sadar karena hilangnya cairan plasma (Harisnal, 2012). *Dengue Shock Syndrome* (DSS) yaitu terjadinya kegagalan sirkulasi darah karena plasma darah merembes keluar dari pembuluh darah yang mengakibatkan darah semakin mengental yang ditandai dengan denyut nadi yang lemah dan cepat, disertai hipotensi dengan tanda kulit yang teraba dingin dan lembab serta penderita tampak gelisah hingga terjadinya syok/renjatan berat (denyut nadi menjadi tidak teraba, dan tekanan darah tidak terukur) (WHO, 2009) (Kemenkes RI, 2013).

DSS terjadi pada penderita DBD derajat III dan IV. Kelainan klinik yang menunjukkan ancaman terjadinya syok adalah hipotermi, nyeri perut, muntah dan penderita gelisah. Pada DBD derajat III terdapat tanda-tanda terjadinya syok (DSS), yaitu nadi cepat dan lemah, tekanan darah menurun, gelisah, sianosis sekitar mulut, kulit teraba dingin dan lembab, terutama pada ujung hidung, jari tangan dan kaki, sedangkan pada DBD derajat IV pasien sedang mengalami syok, terjadi penurunan kesadaran, nadi tidak teraba dan tekanan darah tidak terukur (Setiawati, 2011).

Kebocoran plasma merupakan patogenesis utama menimbulkan syok dan kematian. Kondisi penderita yang berlanjut menjadi syok akan memburuk secara cepat setelah periode demam 2-7 hari. *Dengue Shock Syndrome* (DSS) merupakan kondisi DBD yang berkembang menjadi lebih parah dan biasanya terjadi pada hari ke 3 hingga ke 7 pada saat suhu tubuh mulai menurun. DSS umumnya dapat menyebabkan kematian dalam waktu 8-24 jam, apabila tidak ditangani dengan cepat dan sebaliknya pasien dapat segera sembuh jika dilakukan terapi untuk mengembalikan cairan tubuh. Masa penyembuhan penderita DSS dapat terjadi dalam waktu singkat. Walaupun penderita mengalami syok yang berat, ketika mendapatkan penanganan yang tepat maka penderita akan membaik dalam waktu 2-3 hari meskipun asites dan efusi pleura masih ada. Prognosis yang baik ditunjukkan dengan jumlah urine yang cukup dan kembalinya nafsu makan penderita (Soedarto, 2012).

#### **2.1.4.2 Klasifikasi *Dengue Shock Syndrome* (DSS)**

Adapun klasifikasi *Dengue Shock Syndrome* adalah sebagai berikut :

##### **1. Syok tingkat biasa**

Penderita mula-mula terlihat letargi dan gelisah, kemudian jatuh kedalam syok yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab sekitar mulut, nadi cepat dan lemah, tekanan nadi  $< 20$  mmHg dan hipotensi syok pada saat ini penderita biasanya masih tetap sadar sekalipun sudah menderita stadium akhir.

##### **2. Syok tingkat berat (*profound syok*)**

Pada tingkat ini merupakan lanjutan dari syok pertama, dikarenakan keterlambatan diketahui atau pengobatan yang tidak adekuat. Syok berat biasanya

juga ditemui tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah. Kebanyakan penderita pada syok tingkat berat ini sudah tidak sabar dan menimbulkan berbagai penyulit.

#### **2.1.4.3 Patogenesis Terjadinya Syok pada DBD**

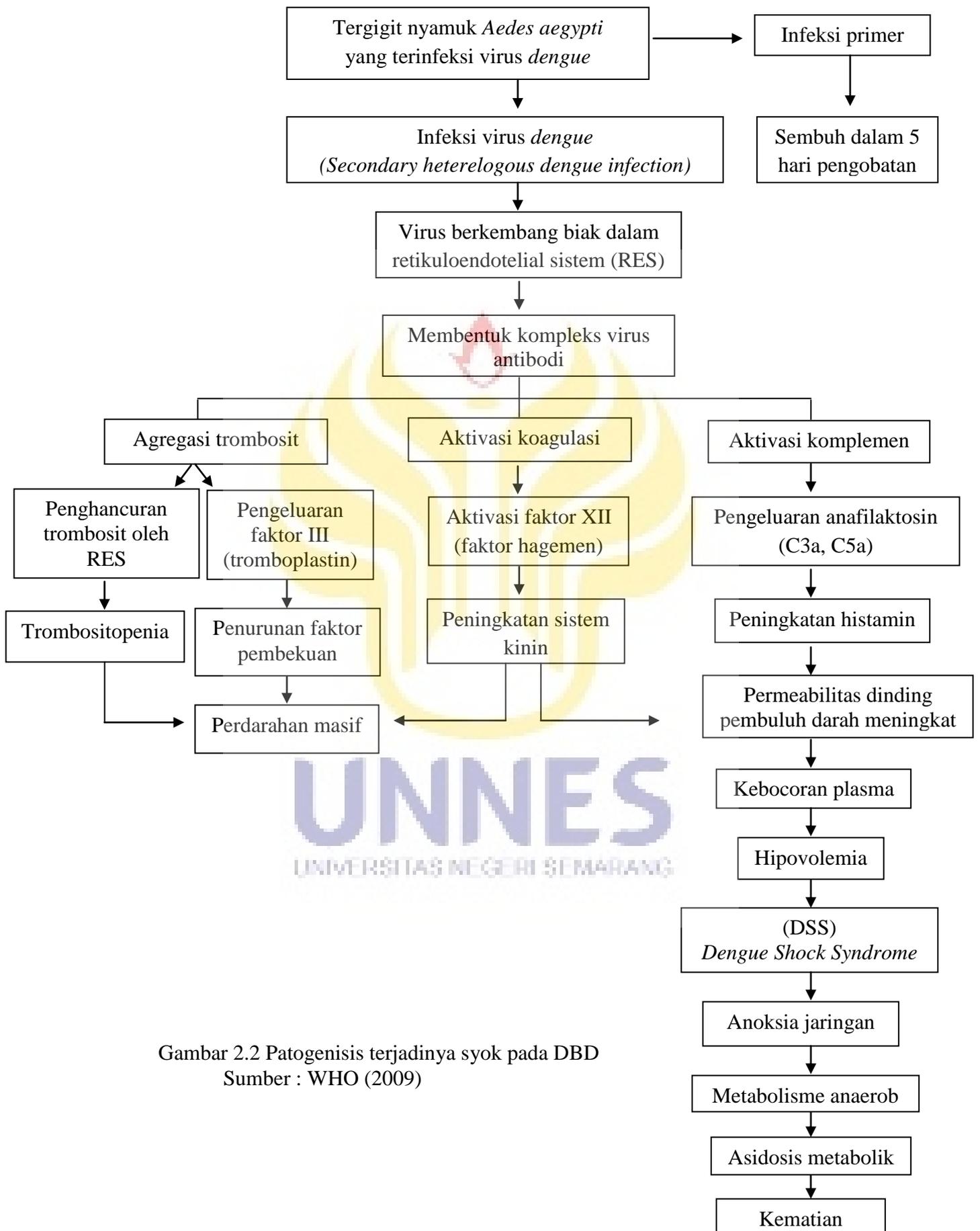
Menurut Depkes RI (2004), pathogenesis DBD dan DSS masih merupakan masalah kontroversial. Dua teori yang banyak dianut pada DBD dan DSS adalah hipotesis infeksi sekunder (teori *secondary heterologous infection*) atau hipotesis *immune enhancement*. Hipotesis ini menyatakan secara tidak langsung bahwa pasien mengalami infeksi yang kedua kalinya dengan serotipe virus *dengue* yang heterolog mempunyai resiko berat yang lebih besar untuk menderita DBD. Antibodi heterolog yang telah ada sebelumnya akan mengenai virus lain yang akan menginfeksi dan kemudian membentuk kompleks antigen antibody yang kemudian berikatan dengan Fc reseptor dari membrane sel leukosit terutama makrofag. Oleh karena itu anti bodi heterolog maka virus tidak dinetralisasikan oleh tubuh sehingga akan meningkatkan infeksi dan replikasi dalam sel makrofag. Dihipotesiskan mengenai *Antibody Dependent Enhancement* (ADE), suatu proses yang meningkatkan infeksi dan replikasi virus *dengue* didalam sel mononuclear. Sebagai tanggapan terhadap infeksi tersebut, terjadi sekresi mediator vasoaktif yang kemudian menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah, sehingga mengakibatkan keadaan hipovolemia dan syok.

Sebagai akibat dari infeksi sekunder oleh tipe virus *dengue* yang berlainan pada seorang pasien, respon antibody anamnestic yang akan terjadi

dalam waktu beberapa hari mengakibatkan proliferasi dan transformasi limfosit dengan menghasilkan titer tinggi antibody IgG anti *dengue*. Disamping itu, replikasi virus *dengue* terjadi juga dalam limfosit yang bertransformasi dengan akibat terdapatnya virus dalam jumlah banyak. Hal ini mengakibatkan terbentuknya virus kompleks antigen-antibodi (*virus antibody complex*) yang selanjutnya akan mengakibatkan aktivasi sistem komplemen.

Pelepasan C3a dan C5a akibat aktivasi C3 dan C5 menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah dan merembesnya plasma dari ruang intravaskuler ke ruang ekstrasvaskular. Pada pasien syok berat, volume plasma dapat berkurang lebih dari 30% dan berlangsung selama 24-48 jam. Perembesan plasma ini terbukti dengan adanya peningkatan kadar hematokrit, penurunan kadar natrium, dan terdapatnya cairan rongga serosa (efusi pleura, asites). Syok yang tidak ditanggulangi secara adekuat, akan menyebabkan asidosis dan anoksia, yang dapat berakhir fatal, oleh karena itu pengobatan syok sangat penting guna mencegah kematian.

Hipotesis kedua, menyatakan bahwa virus *dengue* seperti juga virus binatang lain dapat mengalami perubahan genetik akibat tekanan sewaktu virus mengadakan replikasi baik pada tubuh manusia maupun pada tubuh nyamuk. Ekspresi fenotipik dari perubahan genetik dalam genom virus dapat menyebabkan peningkatan replikasi virus dan viremia, peningkatan virulensi dan mempunyai potensi untuk menimbulkan wabah. Selain beberapa strain virus mempunyai kemampuan untuk menimbulkan wabah yang besar. Kedua hipotesis tersebut didukung oleh data epidemiologis dan laboratoris.



Gambar 2.2 Patogenesis terjadinya syok pada DBD  
Sumber : WHO (2009)

#### **2.1.4.4 Tanda dan Gejala Dengue Shock Syndrome (DSS)**

Soedarto (2012), menjelaskan bahwa syok pada penderita DBD, terjadi antara hari ke-3 dan ke-7, dimana penderita mengalami penurunan suhu tubuh, letargi dan gelisah. Menunjukkan gejala-gejala syok seperti : kulit dingin dan lembab, terjadi sianosis disekitar mulut, nadi cepat, lemah dengan tekanan kurang dari 20 mmHg, penderita mengalami penurunan tekanan darah, gelisah dan penurunan kesadaran.

#### **2.1.4.5 Kriteria Diagnosis Dengue Shock Syndrome (DSS)**

Menurut (Garna, 2012) kondisi penderita yang berlanjut menjadi syok memburuk secara cepat setelah periode demam 2-7 hari. Kriteria diagnosis untuk menegakkan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) yaitu kriteria untuk DBD harus ada, dengan ditambah munculnya kegagalan sirkulasi darah dengan tanda-tanda sebagai berikut :

1. Demam atau riwayat demam akut yang berlangsung 2-7 hari dan sering bifasik.
2. Manifestasi perdarahan :
  - a. Tes tourniquet positif
  - b. Petekie, Ekimosis atau purpura
  - c. Perdarahan dari mukosa, GIT, tempat suntikan, atau lokasi lain
  - d. Hematemesis atau melena
3. Trombositopenia ( $100.000/\text{mm}^3$  atau kurang)
4. Terdapat kebocoran plasma karena meningkatnya permeabilitas vascular dengan manifestasi klinis yaitu :

- a. Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  diatas usia rata-rata, jenis kelamin dan populasi.
  - b. Penurunan hematokrit  $\geq 20\%$  setelah dilakukan pemberian cairan.
  - c. Tanda kebocoran plasma seperti efusi pleura, asites dan hipoproteinemia.
5. Denyut nadi cepat dan lemah
  6. Penyempitan pembuluh darah atau nadi yang sempit ( $< 20$  mmHg)

Atau bermanifestasi sebagai :

1. Hipotensi berdasarkan usianya (tekanan sistol  $< 80$  mmHg untuk usia  $< 5$  tahun atau  $< 90$  mmHg jika  $> 5$  tahun)
2. Perfusi perifer menurun
3. Kulit yang dingin, lesu, lemah dan gelisah.

#### **2.1.4.6 Komplikasi Dengue Shock Syndrome (DSS)**

Apabila syok tidak segera diatasi, maka penderita dapat mengalami komplikasi berupa asidosis metabolic dan perdarahan hebat pada gastrointestinal dan organ lainnya. Jika terjadi perdarahan intrakranial penderita dapat mengalami kejang hingga koma, sehingga dapat menyebabkan penderita meninggal dunia. Syok yang dapat diatasi dalam waktu 2-3 hari akan menunjukkan perbaikan berupa pengeluaran urin yang cukup dan peningkatan nafsu makan (Soegijanto, 2012).

#### **2.1.4.7 Tata Laksana Dengue Shock Syndrome (DSS)**

*Dengue Shock Syndrome* (DSS) merupakan DBD dengan gejala gelisah, nafas cepat, nadi teraba kecil, lembut atau tak teraba, tekanan nadi menyempit (misalnya sistolik 90 dan diastolik 80 mmHg, tekanan nadi  $< 20$  mmHg), bibir biru,

tangan kaki dingin, tidak ada produksi urin. Tata Laksana *Dengue Shock Syndrome* (DSS) berdasarkan Depkes (2004) yaitu :

1. Segera beri infuse kristaloid (ringer laktat atau NaCl 0,9%) 10-20 ml/kg BB secepatnya (diberikan dalam bolus selama 30 menit) dan oksigen 2-4 liter/menit. Untuk DSS berat diberikan ringer laktat 20 ml/kgBB/jam bersama koloid. Observasi tensi dan nadi tiap 15 menit, hematokrit dan trombosit setiap 4-6 jam. Periksa elektrolit dan gula darah.
2. Apabila dalam waktu 30 menit syok belum teratasi, tetesan ringer laktat tetap dilanjutkan 15-20 ml/kg/BB/jam, ditambah plasma (*fresh frozen plasma*) atau koloid sebanyak 10-20ml/kg BB, maksimal 30 ml/kg BB. Observasi keadaan umum, tekanan darah, tekanan nadi tiap 15 menit dan periksa hematokrit tiap 4-6 jam.
  - a. Apabila syok telah teratasi disertai dengan penurunan kadar hemoglobin/hematokrit, tekanan nadi >20 mmHg, nadi kuat, maka tetesan cairan dikurangi menjadi 10 ml/kg BB/jam. Volume 10 ml/kg BB/jam dapat dipertahankan sampai 24 jam atau menjadi 7 ml/kg/BB sampai keadaan klinis dan hematokrit stabil kemudian secara bertahap cairan diturunkan 5 ml/kg/BB/jam dan seterusnya 3 ml/kg/BB/jam. Dianjurkan pembelian cairan tidak melebihi 48 jam setelah syok teratasi. Observasi klinis, tekanan darah, nadi, jumlah urin dikerjakan tiap jam (usahakan urin >1 ml/kgBB/jam, BD urin <1.020) serta pemeriksaan hematokrit dan trombosit tiap 4-6 jam sampai keadaan umum baik.

- b. Apabila syok belum dapat teratasi, sedangkan kadar hematokrit menurun, tetapi masih  $>40$  vol% berikan darah segar dalam volume kecil (10ml/kgBB). Apabila tampak perdarahan massif, berikan darah segar 20 ml/kgBB dan lanjutkan cairan kristaloid 10 ml/kgBB/jam. Pemasangan CVP (dipertahankan 5-8 cmH<sub>2</sub>O) pada syok berat kadang-kadang diperlukan, sedangkan pemasangan sonde lambung tidak dianjurkan.
- c. Apabila syok belum teratasi, pasang CVP untuk mengetahui kebutuhan cairan dan pasang kateter urin untuk mengetahui jumlah urin. Apabila CVP normal ( $< 10$  mmH<sub>2</sub>O), maka diberikan dopamine.

#### **2.1.4.8 Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dengue Shock Syndrome (DSS)**

Teori John Gordon menjelaskan bahwa terjadinya suatu penyakit dipengaruhi oleh tiga hal yaitu bibit penyakit (*agent*), penjamu (*host*) dan lingkungan (*environment*).

##### **2.1.4.8.1 Faktor Agent**

*Agent* penyebab penyakit *Dengue Shock Syndrome* (DSS) adalah virus *dengue* yang memiliki 4 jenis serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Virus *dengue* ini termasuk kelompok *Arthropoda Borne Virus* (*Arboviroses*).

##### **2.1.4.8.2 Faktor Penjamu (Host)**

*Host* adalah manusia yang merupakan reservoir utama bagi virus *dengue* dengan karakteristik individu yang berbeda-beda. Faktor *host* dalam penelitian ini antara lain usia anak, jenis kelamin anak, pendidikan ibu, pekerjaan ibu,

pendapatan orang tua, status gizi anak, kadar hematokrit, kadar trombosit, riwayat infeksi DBD sebelumnya, lama sakit sebelum masuk rumah sakit (*pre hospital*) dan keterlambatan berobat.

#### **2.1.4.8.2.1 Usia Anak**

Menurut WHO (2009), penyakit DBD di Asia Tenggara dan Selatan merupakan penyebab utama rawat inap di rumah sakit dan penyebab kematian tertinggi pada anak-anak. Usia kanak-kanak lebih rentan terhadap penyakit karena daya tahan tubuh yang belum stabil. Setiap angka kesakitan dan kematian selalu menunjukkan hubungan dengan usia. Faktor usia mempengaruhi pasien DBD mengalami DSS (Setiawati, 2011).

Penelitian Anders, et al, (2011), menggambarkan bahwa anak yang berusia 6-10 tahun berisiko tinggi mengalami kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) walaupun kematian lebih tinggi terjadi pada anak yang lebih kecil usianya dan terjadi penurunan angka kematian seiring bertambahnya usia.

#### **2.1.4.8.2.2 Jenis Kelamin Anak**

Jenis kelamin mempengaruhi status kesehatan karena ada penyakit yang terjadi lebih banyak atau hanya ditemukan pada perempuan atau hanya pada laki-laki (Muliani & Maryani, 2010). Anak laki-laki lebih rentan terkena infeksi dibandingkan perempuan karena produksi immunoglobulin dan antibodi secara genetika dan hormonal perempuan lebih efisien dalam memproduksi immunoglobulin daripada laki-laki (Soedarmo, dkk, 2010).

Hasil penelitian Harisnal (2012) mempunyai hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian DSS dengan OR=3,25. Namun hasil

penelitian Tammu Batti (2014) tidak ada perbedaan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kejadian DSS dengan nilai  $p=0,637$ .

#### **2.1.4.8.2.3 Tingkat Pendidikan Ibu**

Pendidikan adalah suatu kegiatan atau proses pembelajaran untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan tertentu, sehingga sasaran pendidikan itu dapat berdiri sendiri. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut untuk menerima informasi. Semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat. Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pengetahuan tinggi, maka akan semakin luas pula pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah pula (Notoadmodjo, 2003 : 16).

Pendidikan menuntut manusia untuk berbuat dan mengisi kehidupannya yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi sehingga meningkatkan kualitas hidup. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan memudahkan seseorang menerima informasi sehingga meningkatkan kualitas hidup dan menambah luas pengetahuan. Pengetahuan yang baik akan berdampak pada penggunaan komunikasi secara efektif (Alimul Hidayat, 2005:80).

#### **2.1.4.8.2.4 Jenis Pekerjaan Ibu**

Pekerjaan adalah aktivitas yang dilakukan oleh seseorang dengan tujuan untuk mendapatkan penghasilan (Dhimas, 2008). Menurut Thomas yang dikutip

oleh Nursalam (2003), pekerjaan adalah sesuatu yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan keluarga.

Orang yang bekerja cenderung memiliki sedikit waktu untuk mengunjungi fasilitas kesehatan sehingga akan semakin sedikit pula ketersediaan waktu dan kesempatan untuk melakukan pengobatan (Notoadmodjo, 2007).

#### ***2.1.4.8.2.5 Tingkat Pendapatan Orang Tua***

Pendapatan merupakan salah satu faktor yang paling menentukan kuantitas maupun kualitas dalam memenuhi kebutuhan hidup. Tingkat seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidup disesuaikan dengan penghasilan yang ada, sehingga menuntut pengetahuan yang dimiliki harus dipergunakan semaksimal mungkin. Begitu pula dalam mencari bantuan ke sarana kesehatan yang ada, mereka disesuaikan dengan pendapatan orang tua.

Tingginya angka kejadian DSS tidak lepas dari faktor pendapatan orang tua. Semakin rendah pendapatan orang tua semakin rendah pula anak mendapatkan pertolongan medis. Demam yang muncul pada anak sering dianggap lumrah dan hanya perlu minum obat ant demam seadanya dan terbatas. Murahnya obat anti demam membuat orang tua tidak memeriksakan anak ke tempat pelayanan kesehatan, padahal demam lebih dari 3 hari disertai mual-mual hebat atau adanya nyeri ulu hati harus dijadikan pertimbangan untuk segera melakukan pemeriksaan.

#### ***2.1.4.8.2.6 Status Gizi Anak***

Nutrisi merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam membantu proses pertumbuhan dan perkembangan serta mencegah terjadinya penyakit. Terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada anak diharapkan dapat meningkatkan

kualitas hidup serta mencegah morbiditas dan mortalitas. Status gizi yang baik sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan anak (Hidayat, 2005).

Status gizi dapat mempengaruhi derajat berat ringan penyakit. Hal ini didasari oleh adanya teori imunologi dimana gizi yang baik meningkatkan respon antibody. Reaksi antigen dan antibody yang berlebihan menyebabkan infeksi dengue lebih berat. Pernyataan tersebut diperkuat dengan teori antigen antibody, dimana virus *dengue* dianggap sebagai antigen yang akan bereaksi dengan antibody, membentuk “virus antibody kompleks” yang akan mengaktivasi komplemen, aktivitas ini akan menghasilkan anafilaktosin C3A dan C5A sebagai mediator yang mempunyai efek farmakologis cepat dan pendek. Bahan ini bersifat vasoaktif dan prokoagulant sehingga menimbulkan kebocoran plasma (syok hipovolemik) dan perdarahan (Soegijanto, 2008).

Menentukan klasifikasi status gizi harus menggunakan ukuran baku yang sering disebut sebagai *refence*. Ukuran baku yang digunakan adalah antropometri status gizi anak Kemenkes RI tahun 2011. Indikator IMT/U merupakan indikator yang paling baik untuk mengukur keadaan status gizi yang menggambarkan keadaan status gizi masa lalu dan masa kini karena berat badan memiliki hubungan linear dengan tinggi badan. (WHO, 2007).

Kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U) pada anak usia 0-60 bulan dan kelompok usia 5-18 tahun.

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT/U menurut Kemenkes RI 2011 pada anak usia 0-60 bulan dan usia 5-18 tahun

<b>Kategori Status Gizi</b>	<b>Ambang Batas (Z-Score) Usia 0-6 bulan</b>	<b>Ambang Batas (Z-Score) Usia 5 – 18 tahun</b>
Sangat Kurus	<-3 SD	<-3 SD
Kurus	-3SD s/d <-2 SD	-3 SD s/d <-2 SD
Normal	-2SD s/d 2 SD	- 2 SD s/d 1 SD
Gemuk	>2 SD	> 1 SD s/d 2 SD
Obesitas		> 2 SD

Penelitian yang dilakukan oleh Tammu Batti (2014), bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian DSS dengan nilai  $p=0,019$ . Sedangkan Saniathi (2009) menjelaskan bahwa obesitas adalah faktor risiko terjadinya syok pada DBD dimana risiko DSS pada anak obese 4,9 kali lebih besar dibandingkan dengan anak non obese.

#### **2.1.4.8.2.7 Kadar Hematokrit**

Indikasi adanya kebocoran plasma dapat dilihat dari pemeriksaan Hematokrit. Hematokrit merupakan volume (persentase) dari darah lengkap yang terdiri dari Sel Darah Merah (SDM). Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  mengindikasikan adanya peningkatan permeabilitas pembuluh darah sebagai bukti sudah dicurigai adanya kebocoran plasma dari pembuluh darah yang dapat menyebabkan syok, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan hematokrit secara berkala (Kemenkes RI, 2010).

Menurut WHO (2009), nilai hematokrit biasanya mulai meningkat pada hari ketiga dari perjalanan penyakit dan makin meningkat sesuai dengan proses perjalanan penyakit DBD. Angka hematokrit harus dipantau sedikitnya 24 jam

sekali untuk mengenal secara dini DBD. Pada DBD yang berat atau DSS hematokrit diperiksa setiap 3-4 jam.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nilai hematokrit terdapat pengaruh dengan kejadian DSS. Penelitian Suganda Yatra (2015) menunjukkan adanya pengaruh hematokrit dengan kejadian DSS dengan OR 3,53. Sedangkan Tammu Batti (2014) menyampaikan bahwa kadar hematokrit yang meningkat >49% berisiko 2,339 kali berisiko untuk DSS.

#### **2.1.4.8.2.8 Kadar Trombosit**

Trombosit merupakan salah satu komponen darah yang diproduksi pada sumsum tulang yang berfungsi pada proses pembekuan darah. Jumlah normal trombosit dalam darah 150.000 – 450.000/mm<sup>3</sup>. Trombosit berperan penting dalam pembentukan bekuan darah, trombosit dalam keadaan normal bersirkulasi keseluruh tubuh melalui aliran darah, namun beberapa detik setelah kerusakan suatu pembuluh darah, trombosit tertarik ke daerah tersebut sebagai respon terhadap kolagen yang terpajan dilapisan subendotel pembuluh darah, trombosit melekat pada permukaan yang rusak dan mengeluarkan beberapa zat diantaranya histamine dan serotonin yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah (Rosdiani, 2015).

Penurunan jumlah trombosit atau trombositopenia merupakan jumlah trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$  dan sering ditemukan pada hari ke 3-8 sakit. Penurunan jumlah trombosit darah merupakan indikasi diagnosis DBD sehingga setiap penderita dilaksanakan pemeriksaan darah lengkap dan dilihat nilai trombositnya (WHO, 2009). Trombositopenia selalu dijumpai pada kejadian DBD terutama pada

kasus syok. Telah dilakukan penelitian dengan menggunakan trombosit yang menunjukkan bahwa hitung trombosit pada awal perawatan dan 24 jam perawatan dapat digunakan sebagai prediktor terjadinya syok (renjatan) pada kasus DBD anak.

Berdasarkan penelitian Tammu Batti (2014), didapatkan kadar trombosit berhubungan dengan kejadian Sindrom Syok *Dengue* (SSD) dengan OR 0,030. Penelitian ini sejalan dengan Harisnal (2012) menyebutkan bahwa jumlah trombosit yang turun berisiko 4 kali terkena DSS. Sedangkan penelitian Dewi RL (2014) tidak terdapat hubungan antara trombosit dengan kejadian DSS.

#### **2.1.4.8.2.9 Riwayat Infeksi DBD Sebelumnya**

Individu yang terinfeksi virus *dengue* yang pertama kali akan terkena demam *dengue* dan individu tersebut akan memiliki kekebalan seumur hidup terhadap serotipe yang menginfeksi pertama kalinya. Namun kekebalan tersebut maksimal 6 bulan sampai 5 tahun terhadap serotipe virus *dengue* yang lain (Soedarto, 2012). Hal ini disebabkan karena serotipe virus *dengue* memiliki 4 serotipe berbeda yang dapat menyerang seseorang terutama dengan daya tahan tubuh yang rendah. Selama ini diduga bahwa derajat beratnya penyakit DBD dijelaskan dengan adanya peningkatan dari multiplikasi virus di dalam makrofag sebagai akibat infeksi *dengue* sebelumnya. DBD hanya terjadi apabila seseorang memiliki virus *dengue* sebelum terinfeksi oleh *dengue* serotipe lain dalam jarak waktu tertentu, dan infeksi yang kedua oleh serotipe DEN-2. Teori ini disebut sebagai *The Secondary Heterologous Infection Hypothesis* (Hikmah, dkk, 2015).

Penelitian Suganda Yatra (2015) menjelaskan bahwa riwayat infeksi DBD sebelumnya meingkatkan risiko terjadinya DSS dengan OR 8,05. Sedangkan penelitian Setiawati (2011) dengan desain penelitian cross sectional menyatakan bahwa riwayat menderita DBD sebelumnya tidak berhubungan signifikan dengan DSS dengan OR 0,001.

#### **2.1.4.8.2.10 Lama Sakit Sebelum Masuk Rumah Sakit (*Pre Hospital*)**

Demam merupakan gejala klinis dari penyakit DBD yang mempunyai ciri khas seperti pelana kuda, sehingga pada saat demam turun orang tua sering mengira bahwa kondisinya sudah membaik, namun sebaliknya kondisi tersebut dapat menandakan masuk ke fase yang lebih berat yaitu fase kritis. Pada saat fase kritis tersebut, maka seseorang baru datang berobat ke rumah sakit untuk mendapatkan penanganan medis (Setiawati, 2011).

Lama sakit pada penyakit DBD terdapat tiga fase, yaitu fase demam, fase kritis dan fase penyembuhan. Pada fase demam terjadi demam mendadak pada hari 1-3 penderita mengalami panas badan dengan mencapai suhu  $> 39^{\circ}\text{C}$ . Fase kritis terjadi pada hari ke 4-5 dengan disertai demam yang turun secara mendadak dan sering dikira penderita sudah sembuh namun justru pada saat itu penderita mengalami fase kritis. Sedangkan pada fase penyembuhan berlangsung pada lebih dari 7 hari. Umumnya penderita DBD yang telah berhasil melewati fase kritis akan sembuh tanpa komplikasi dalam waktu kurang lebih 24 sampai 48 jam setelah syok.

Penelitian Sugandra Yatra (2015) bahwa lama demam sebelum MRS  $>4$  hari mempunyai risiko terjadi DSS dengan OR 5,5. Penelitian ini sejalan dengan

Harisnal (2012), menyebutkan bahwa lama sakit >4 hari sebelum masuk rumah sakit berpengaruh dengan kejadian DSS dengan OR 3,15.

#### **2.1.4.8.2.11 Keterlambatan Berobat**

Perjalanan penyakit DBD yang tidak spesifik, seringkali penderita datang ke rumah sakit sudah dalam keadaan gawat (parah) dan akhirnya banyak yang tidak tertolong. Faktor yang sering terjadi membuat penderita DBD menjadi gawat (syok) adalah keterlambatan masyarakat datang berobat atau ke fasilitas kesehatan (Adjad, 2006). Keterlambatan berobat dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Keterlambatan berobat karena pasien tidak memahami keadaan penyakitnya (lama sakit sebelum dirawat).
2. Keterlambatan berobat karena pasien mengupayakan pengurusan rujukan untuk jaminan biaya perawatan.

Pasien DBD yang sakit seharusnya dapat dilakukan perawatan yang cepat dan tepat. Penyakit DBD mempunyai ciri khas demam seperti “pelana kuda”, diawali dengan demam tinggi dan hari keempat suhu tubuh turun yang terkadang diasumsikan penderita sudah sembuh. Sehingga pengobatan mungkin terabaikan dan pasien memasuki fase kritis dengan kondisi yang semakin menurun. Terkadang kondisi yang mulai memburuk atau kondisi syok pasien baru dibawa ke pelayanan kesehatan sehingga penanganan sudah mengalami keterlambatan dan berdampak kematian (Satari & Meiliasari, 2004).

Penderita DBD yang datang ke rumah sakit sering mengalami keterlambatan sehingga sudah masuk dalam fase kritis yang memungkinkan

terjadinya syok yang lebih tinggi. Namun pasien DBD yang tidak mengalami syok cenderung datang berobat lebih awal dibandingkan dengan mereka yang mengalami syok. Dari 80% pasien demam yang dirawat dirumah sakit selama 3 hari sebelum dibawa ke rumah sakit 30,4% diantaranya mengalami syok. Kejadian syok terjadi pada hari sakit ke 4-7, kebocoran plasma terhebat terjadi setelah tiga hari dan berlangsung selama 24-48 jam, namun lama demam dirumah kurang tepat diketahui karena penentuan lama demam berdasarkan anamnesis dari orang tua (Raihan, 2010).

Hasil penelitian Saraswati (1999) memperlihatkan gambaran klinis masuk RS, didapatkan sebagian besar kasus masuk perawatan RS setelah demam 3-5 hari, paling cepat 2 hari dan paling lama 6 hari. Pasien yang tidak mengalami syok cenderung datang berobat lebih awal.

#### **2.1.4.8.2.12 Riwayat Genetik**

Menurut Eppy (2012), keterlibatan beberapa HLA (*Human Leukocyte Antigen*) dan polimorfisme genetik umum dapat mempengaruhi kerentanan terhadap DBD. Polimorfisme genetik merupakan varian gen stabil yang berefek minor terhadap regulasi atau fungsi protein, tetapi berperan penting dalam suseptibilitas terhadap suatu penyakit. Berbagai studi membuktikan bahwa polimorfisme dapat merentankan penyakit DBD dan DSS. Sedangkan beberapa alel *Human Leukocyte Antigen* (HLA) dan non-*Human Leukocyte Antigen* (non-HLA) telah diketahui berhubungan dengan beratnya penyakit.

Beberapa faktor genetik yang dapat mempengaruhi suseptibilitas individu terhadap DBD yaitu :

1. Gen HLA
  - a. HLA kelas I : HLA-A, -B dan -C
  - b. HLA kelas II : HLA-D, -DR, -DP dan -DQ
  - c. HLA kelas III :gen pada daerah kelas III mengkode sejumlah protein, yakni protein komplemen (C4A, C4B, C2 dan Bf), TNF- $\alpha$ , TNF- $\beta$ , serta *heat shock protein*.
2. Gen non-HLA
  - a. Reseptor Fcy
  - b. Reseptor vitamin D

#### **2.1.4.8.3 Faktor Lingkungan (Environment)**

Lingkungan adalah kondisi atau faktor yang berpengaruh, bukan bagian dari *agent* dan *host* tetapi mampu menginteraksikan *agent* dan *host*.Lingkungan dalam penelitian ini secara tidak langsung dapat menjadi faktor risiko terjadinya DSS yaitu wilayah tempat tinggal, akses pelayanan kesehatan dan pelaksanaan rujukan.

##### **2.1.4.8.3.1 Wilayah Tempat Tinggal**

Menurut Supartha dalam Artikel Penelitian Kesetyaningsih, dkk (2012), dalam masyarakat modern, sering dibedakan antara masyarakat pedesaan (*rural community*) dan masyarakat perkotaan (*urban community*).Secara umum pada daerah perkotaan kasus DBD cenderung meningkat dari pedesaan. Kondisi lingkungan, sosial ekonomi dan gaya hidup/perilaku masyarakat antara kota dan desa berbeda, namun penyakit DBD tetap menjadi masalah baik di kota maupun desa. Lingkungan tempat tinggal didaerah perkotaan lebih rapat yang dapat

menyebabkan penularan DBD di daerah perkotaan lebih efisien mengingat jarak terbang nyamuk *Aedes* yang hanya 50-100 m dan kebiasaan nyamuk berganti-ganti gigitan sebelum kenyang.

Walaupun banyaknya kejadian DBD di daerah perkotaan meningkat, namun secara pengetahuan mengenai derajat keparahan DBD di perkotaan cenderung berbeda dengan pedesaan. Rendahnya pengetahuan di pedesaan mengakibatkan lamanya dalam pengambilan keputusan yang masih berdasarkan pada budaya “berunding” yang berakibat pada keterlambatan berobat. Sehingga kejadian DBD yang berkembang menjadi DSS di wilayah pedesaan semakin parah.

#### **2.1.4.8.3.2 Akses Pelayanan Kesehatan**

Akses pelayanan kesehatan adalah pelayanan kesehatan yang harus dicapai oleh masyarakat, tidak terhalang oleh keadaan geografis, sosial ekonomi, organisasi dan bahasa. Salah satunya yaitu keadaan geografis yang dapat diukur dengan jarak, lama perjalanan, jenis transportasi dan hambatan fisik lain yang dapat menghambat seseorang untuk mendapatkan pelayanan kesehatan (Littik, 2008).

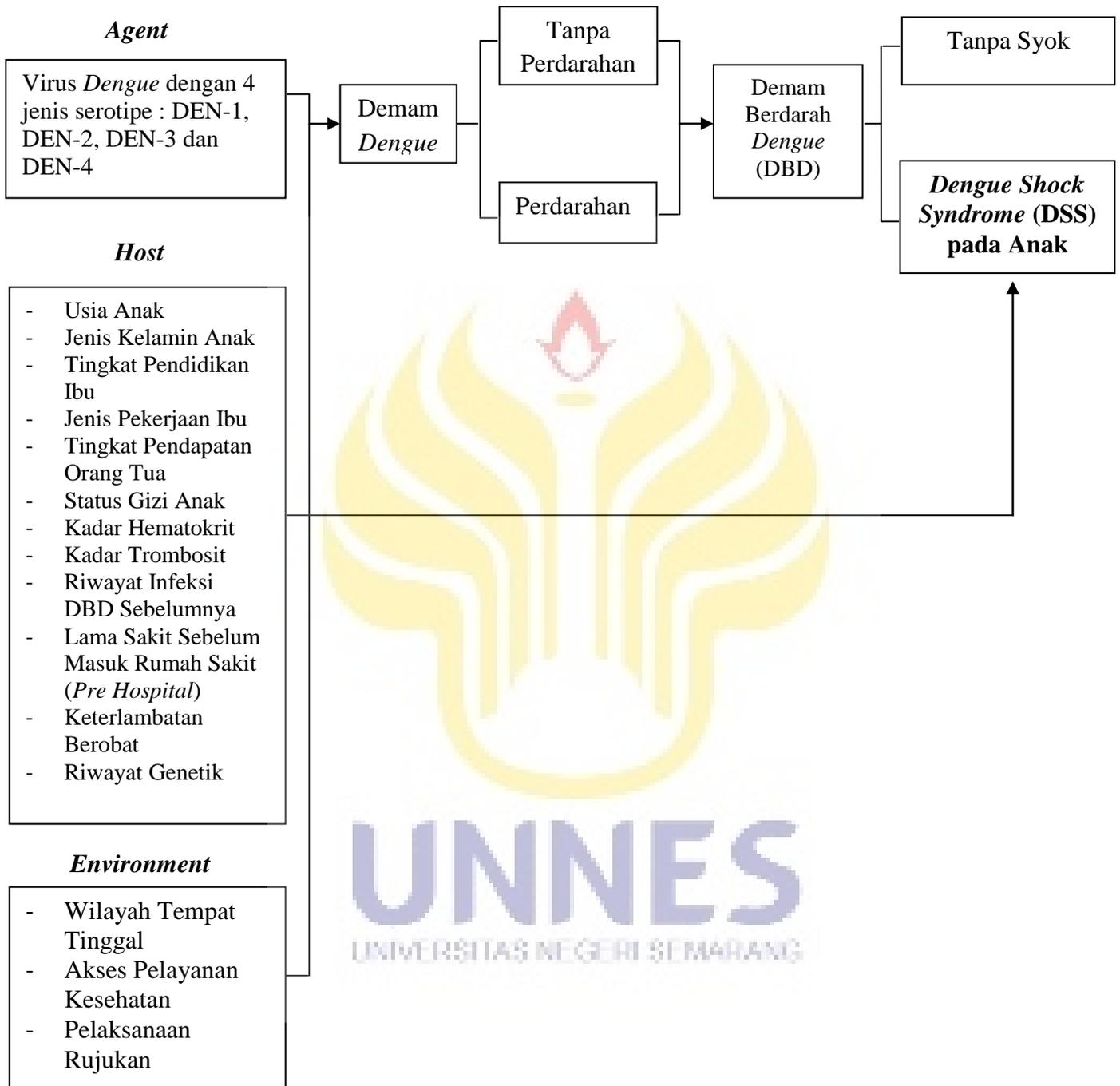
Akses ke pelayanan kesehatan disini lebih dikaitkan dengan individu anggota masyarakat yang mengalami masalah kesehatan atau sakit dalam upaya mencari atau menggunakan pelayanan kesehatan yang tersedia di masyarakat. Kemudahan penderita DBD untuk menjangkau pelayanan kesehatan dari tempat tinggalnya, baik dari segi transportasi, jarak dan lama waktu tempuh (Hikmah, 2015).

#### **2.1.4.8.3.3 Pelaksanaan Rujukan**

Dalam pencarian pengobatan terhadap kasus DBD agar tidak terjadi DSS dengan diagnosis secara dini maka penderita DBD dapat dirawat di rumah sakit dan dapat dilakukan usaha-usaha untuk mengurangi kemungkinan penderita jatuh kedalam syok, cepat ditangani pada waktu syok masih ringan (Dewi, dkk, 2006).Rujukan adalah pelaksanaan pemindahan penderita DSS ke tempat pelayanan kesehatan yang memiliki peralatan lebih lengkap dan tenaga penolong yang lebih ahli berdasarkan rujukan dari pelayanan kesehatan tempat penderita DSS berobat sebelumnya.

Hasil penelitian Harisnal (2012), menunjukkan bahwa penderita DBD yang mengalami rujukan dari puskesmas berpeluang 4,5 kali mengalami DSS dibandingkan penderita DBD yang berobat langsung ke RS atau melakukan rujukan dari dokter umum dan dokter spesialis.

## 2.2 KERANGKA TEORI



Gambar 2.3 Kerangka Teori Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada Anak

Sumber : Modifikasi dari Alpin Tanmu, 2014; Duwi Silvarianto, 2013; Harisnal, 2012; I Made, 2015; Katherine L et all 2011; Santun Setiawati 2011.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada Bab IV dapat diambil simpulan bahwa :

1. Ada hubungan antara usia anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,011$  dan  $OR = 4,444$ .
2. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,794$ .
3. Tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 1,000$ .
4. Tidak ada hubungan antara jenis pekerjaan orang tua dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,120$ .
5. Tidak ada hubungan antara tingkat pendapatan orang tua dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,611$ .
6. Ada hubungan antara status gizi anak dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,014$  dan  $OR\ 4,875$ .

7. Ada hubungan antara kadar hematokrit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,002$  dan  $OR = 6,234$ .
8. Ada hubungan antara kadar trombosit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,042$  dan  $OR = 3,325$ .
9. Tidak ada hubungan antara riwayat infeksi DBD sebelumnya dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,761$ .
10. Ada hubungan antara lama sakit sebelum masuk rumah sakit (*pre hospital*) dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,028$  dan  $OR = 4,282$ .
11. Ada hubungan antara keterlambatan berobat dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,033$  dan  $OR = 5,133$ .
12. Tidak ada hubungan antara wilayah tempat tinggal dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,797$ .
13. Tidak ada hubungan antara akses pelayanan kesehatan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan  $p\ value = 0,611$ .

14. Ada hubungan antara pelaksanaan rujukan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang dengan *p value* = 0,005 dan OR = 5,227.

## 6.2 SARAN

### 6.2.1 Bagi Masyarakat

Meningkatkan kewaspadaan dini mengenai karakteristik gejala penyakit DBD pada usia anak <15 tahun dan apabila menderita demam yang tidak spesifik segera lakukan pemeriksaan secara cepat dan tepat ke pelayanan kesehatan sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan terjadinya DSS dan meningkatkan pengetahuan mengenai tanda-tanda DSS secara dini guna mencegah adanya penyakit DBD yang bermanifestasi menjadi *Dengue Shock Syndrome* (DSS).

### 6.2.2 Bagi Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Kota Semarang

1. Berdasarkan hasil dari analisis didapatkan hubungan yang sangat berpengaruh yaitu kadar hematokrit dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) pada anak, sehingga diharapkan bagi petugas kesehatan untuk melakukan pemeriksaan kadar hematokrit secara berkala dan dilakukan pengontrolan secara cermat sehingga dapat diketahui secara dini jika akan terjadi *Dengue Shock Syndrome* (DSS). Kemudian memberikan informasi kepada penderita tentang bagaimana penanganan DBD agar tidak bermanifestasi menjadi DSS.
2. Memberikan informasi kepada pengunjung RSUD Tugurejo Semarang tentang penyakit *Dengue Shock Syndrome* (DSS) mengenai faktor risikonya dan bagaimana cara pencegahan.

### 6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian terkait variabel-variabel lain yang mungkin merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS).



## DAFTAR PUSTAKA

- Alimul Hidayat, A.Aziz , 2006, *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia: Aplikasi Konsep dan Keperawatan Jilid 1*, Salemba Medika, Jakarta
- Andreset al, 2011, *Epidemiological Factors Associated with Dengue Shock Syndrome and Mortality in Hospitalized Dengue Patients in Ho Chi Minh City, Vietnam*. Am.J.Trop.Med. Hyg., 84(1), pp.127-134
- A Wawan dan Dewi M, 2010, *Teori dan Pengukuran Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Manusia*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Chen, Khie, dkk, 2009, *Diagnosis dan Terapi Cairan pada Demam Berdarah Dengue*. Medicinus, Vol.22, No 1
- Departemen Kesehatan RI, 2004, *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta : Depkes RI Direktorat Jenderal P2M & PL
- \_\_\_\_\_, 2010, *Buletin Jendela Epidemiologi*.Vol 2, ISSN-2087-1546, Jakarta : Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kemenkes RI
- Dewi RL, 2014, *Faktor-Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Terjadinya Renjatan pada Penderita Demam Berdarah Dengue Anak di RSUD Labuang Baji Makassar*. Skripsi Universitas Hasnuddin Makassar.
- Dinkes Kota Semarang, 2015, *Profil Kesehatan Kota Semarang*. Semarang : Dinkes Kota Semarang
- Dinkes Prov Jateng, 2014, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*. Semarang : Dinkes Provinsi Jawa tengah
- Eppy, 2012, *Aspek Genetik Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : CDK-197, Vol. 39, No.9.
- Garna, Herry, 2012, *Divisi Infeksi dan Penyakit Tropis*. Bandung : Sagung Seto.
- Gupta, V, et al, (2011). *Risk Factors of Dengue Shock Syndrome in Children*.Journal of Tropical Pediatrics Vol. 57, No.6

- Hakim, Lukman, 2012, *Hubungan Status Gizi Dan Kelompok Umur Dengan Status Infeksi Virus Dengue*. Aspirator, Vol 4, No. 1, 34-45.
- Hidayat, A.A, 2005, *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak 1*. Jakarta : Salemba Medika.
- Hikmah, Mamluatul, dkk, 2015, *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kematian Akibat Demam Berdarah Dengue*. Unnes Journal of Public Health 4 (4) (2015) ISSN 2252-6528.
- Harisnal, 2012, *Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dengue Shock Syndrome Pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Ulin Dan RSUD Ansari Saleh Kota Banjarmasin*. Tesis program magister epidemiologi FKM UI. Jakarta.
- Iriaanto, Koes, 2014, *Epidemiologi Penyakit Menular Dan Tidak Menular Panduan Klinis*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Junia, Jujun, dkk. 2007, *Clinical Risk Factors For Dengue Shock Syndrome In Children*. Paediatr Indones, Vol 47, No.1, 7-11.
- Kemenkes RI, 2010, *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kemenkes RI
- \_\_\_\_\_, 2011, *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kemenkes RI
- \_\_\_\_\_, 2012, *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kemenkes RI
- \_\_\_\_\_, 2013, *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kemenkes RI
- \_\_\_\_\_, 2014, *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kemenkes RI
- Kemenkes RI, 2011, *Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Kesetyaningsih Wulandari, dkk, 2012. *Kepadatan Larva Aedes Aegypti di Daerah Endemis Demam Berdarah Desa dan Kota, Hubungannya dengan Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat*. Mutiara Medika , Vol 12. No 1: 56-62
- Littik, Serlie, 2008. *Hubungan Antara Kepemilikan Asuransi Kesehatan dan Akses Pelayanan Kesehatan di Provinsi Nusa Tenggara Timur*. MKM Vol.03 No.1 Hal : 52-61

- Mayetti, 2010, *Hubungan Gambaran Klinis Dan Laboratorium Sebagai Predictor Risiko Syok Pada Demam Berdarah Dengue*, *Sari Pediatric*, vol 11 (5), pp.367-373. Diakses tanggal 19 Maret 2016.
- Murti, Bhisma, 2003, *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Notoatmodjo, S., 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pangaribuan, Anggy, 2014, *Faktor Prognosis Kematian Sindrom Syok Dengue*. *Sari Pediatri*, Vol. 15, No.5, 332-340.
- Permatasari, Yanuar, dkk, 2015, *Hubungan Status Gizi, Umur dan Jenis Kelamin Dengan Derajat Infeksi Dengue Pada Anak*. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah* Vol.2, No.1, 34-45.
- Perwira, Ita, dkk, 2011, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Rawap Inap Pada Pasien yang terinfeksi Virus Dengue di RSUP Persahabatan-Jakarta Timur*. Skripsi, Universitas Indonesia.
- Pujiati, 2009. *Perbedaan Gangguan Hemoestasis pada Penderita Demam Berdarah Dengue tanpa Syok dan SSD (Sindrom Syok Dengue)*. *Sultan Agung*, Vol.XLV.No.199
- Raihan, Hadinegoro, dkk, 2010, *Faktor Prognosis Terjadinya Syok Pada Demam Berdarah Dengue*. *Sari Pediatri*, Vol.12, No.1, 49-51.
- Ratna, Wahyu, 2010, *Sosiologi dan Antropologi Kesehatan ditinjau dari Ilmu Keperawatan*, Yogyakarta : Pustaka Rihama.
- Risniati, Yenni, 2011, *Leukopenia Sebagai Prediktor Terjadinya Sindrom Syok Dengue Pada Anak Dengan Demam Berdarah Dengue Di RSPI*. *Prof. dr. Sulianti Saroso*. *Media Litbang Kesehatan* Vol.21 No. 3, 96-103.
- Rosdiani, 2015, *Hubungan Trombositopenia dan Hemokonsentrasi Terhadap Kejadian Sindrom Syok Dengue pada Pasien Anak dengan Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar 2015.

- Saniathi, Elmy, 2009, *Obesitas Sebagai Faktor Risiko Sindrom Syok Dengue*. Sari Pediatri, Vol. 11, No.4, 238-243.
- Sastroasmoro, Sudigdo, 2014, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : Sagung Seto
- Satari, H & Meilasari, M, 2004, *Demam Berdarah : Perawatan di Rumah dan Rumah Sakit+Menu*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Setiawati, Santun, 2011, *Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Dengue Syok Sindrom (DSS) Pada Anak Dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUP Persahabatan Dan RSUD Budhi Asih*. Tesis Program Magister Keperawatan Depok. Jakarta.
- Silvarianto, Duwi, dkk, 2013, *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dengue Shock Syndrome (DSS) pada Anak DBD*. Skripsi. Universitas Dian Nuswantoro
- Soedarto, 2012, *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Sagung Seto.
- Soedarmo, S, dkk, 2010, *Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis (Edisi Kedua)*. Jakarta : Badan Penerbit IDAL
- Soegijanto, Soengeng, 2002, *Ilmu Penyakit Anak Diagnosa & Penatalaksanaan*. Jakarta : Salemba Medika.
- \_\_\_\_\_, 2012, *Demam Berdarah Dengue*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Sopiyudin, Dahlan, 2009, *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Jakarta : Salemba Medika.
- Suhendro, dkk, 2014, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FKUI Edisi VI Jilid 1*. Jakarta Pusat : Interna Publishing. Hal : 539 – 543.
- Suganda Yatra, I Made, 2015, *Faktor Risiko Kejadian Dengue Shock Syndrome Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Yang Dirawat Inap Di RSUD Wangaya Kota Denpasar*. Tesis, Universitas Udayana Denpasar 2015.
- Tantracheewathorn M.D, dkk, 2007, *Risk Factors Of Dengue Shock Syndrome In Children*. J Med Assoc Thai Vol.90, No.27, 272-277.

- Tammu Batti, Alpin, 2014, *Faktor Faktor Risiko Terjadinya Sindrom Syok Dengue (SSD) Pada Anak Di Ruang Perawatan Anak Rumah Sakit Tingkat II Pelamonia Makassar*. Skripsi, Universitas Hasanuddin Makassar 2014.
- Tee, H.P., dkk, 2009, *Risk Factors Assosiated With Development Of Dengue Haemorrhagic Fever Or Dengue Shock Syndrome In Adults In Hospital Tengku Ampuan Afzan Kuantan*. Med J Malaysia, Vol 64 , No. 4, 316-320.
- Tierney, Lawrence, 2003, *Diagnosis & Terapi Kedokteran Penyakit Dalam*. Jakarta : Salemba Medika
- WHO, 2009, *Dengue Guildelines For Diagnosis, Treatment, Prevention, and Control*.
- \_\_\_\_\_, 2011, *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever (revised an)*.
- \_\_\_\_\_, 2012, *Handbook For Clinical Management of Dengue*.
- \_\_\_\_\_, 2013, *Dengue Bulletin*. Volume 36, Desember 2012.
- Widiyati, dkk, 2013, *Obesity As A Risk Factor For Dengue Shock Syndrome In Children*. Paediatr Indonesia, Vol 53, No.4, 187-192.
- Widoyono, 2008, *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*. Penerbit Erlangga.
- \_\_\_\_\_, *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya (Edisi 2)*. Penerbit Erlangga.