



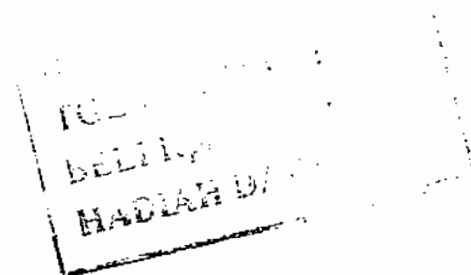
**UNIVERSITAS INDONESIA**

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
DENGAN DENGUE SYOK SYNDROM DI KOTA  
BEKASI TAHUN 2010**

**TESIS**

**Oleh:**

**Darmawali Handoko  
0806482554**



**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
DENGAN DENGUE SYOK SYNDROM DI KOTA  
BEKASI TAHUN 2010**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
MAGISTER EPIDEMIOLOGI**

**Oleh:**

**Darmawali Handoko  
0806482554**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2011**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : DARMAWALI HANDOKO

NPM : 0806482554

TandaTangan : Darmawali

Tanggal : 5 Januari 2011

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : DARMAWALI HANDOKO  
NPM : 0806482554  
Program Studi : Epidemiologi Lapangan  
Judul Tesis : Faktor-faktor yang berhubungan dengan  
Sindrom Syok Dengue di Kota Bekasi Tahun  
2010

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Epidemiologi pada Program Studi Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Yovsyah, M.Kes (.....)

Penguji : dr. Tri Yunis Miko Wahyono, M.Sc (.....)

Penguji : Renti Mahkota, SKM, M.Epid (.....)

Penguji : dr. I Nyoman Kandun, MPH (.....)

Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : 5 Januari 2011

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : DARMAWALI HANDOKO

NPM : 0806482554

Mahasiswa Program : Pasca Sarjana

Tahun Akademik : 2008/2011

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

Faktor – faktor yang berhubungan dengan Dengue syok sindrom di Kota bekasi Tahun 2010

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan kegiatan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 5 Januari 2011



Darmawali Handoko

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul Faktor faktor yang berhubungan dengan dengue syok sindrom di kota bekasi tahun 2010.

Pada penyusunan tesis ini penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Dr Yovsyah , Mkes selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan dorongan dalam penyusunan laporan ini.
2. H.M Adjad SKM, M.Epid, selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan dorongan
3. Dr. Juzi Delianna yang telah sangat membantu dalam pembuatan tesis ini.
4. Anak dan istriku serta keluargaku yang selalu memberikan doa dan semangat.
5. Teman-teman FETP yang tetap bersemangat dan selalu berbagi informasi.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Jakarta, Januari 2011

Penulis

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DARMAWALI HANDOKO  
NPM : 0806482554  
Program Studi : Field Epidemiologi  
Departemen : Epidemiologi  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Roylty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Faktor – faktor yang berhubungan dengan Dengue syok sindrom di kota Bekasi tahun 2010**

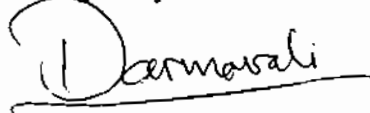
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : Januari 2011

Yang Menyatakan



Darmawali Handoko

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
<b>BAB 1    PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
<b>BAB 2    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Teori kejadian Penyakit.....	5
2.2. Pengenalan Penyakit Infeksi Dengue.....	7
2.3. Kerangka Teori.....	16
<b>BAB 3    KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1. Kerangka konsep .....	17
3.2. Definisi Operasional.....	17
3.3. Hipotesis .....	18
<b>BAB 4    METODELOGI PENELITIAN</b>	
4.1. Desain Penelitian.....	21
4.2. Populasi dan Sampel.....	21
1.3. Cara pengambilan sampel.....	22
1.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	22
1.5. Pengumpulan Data.....	23
1.6. Pengolahan dan Analisis Data.....	23
<b>BAB 5    HASIL PENELITIAN</b>	
5.1. Analisis Univariat .....	26
5.2. Analisis Bivariat .....	27
5.3. Analisis Multivariat .....	29

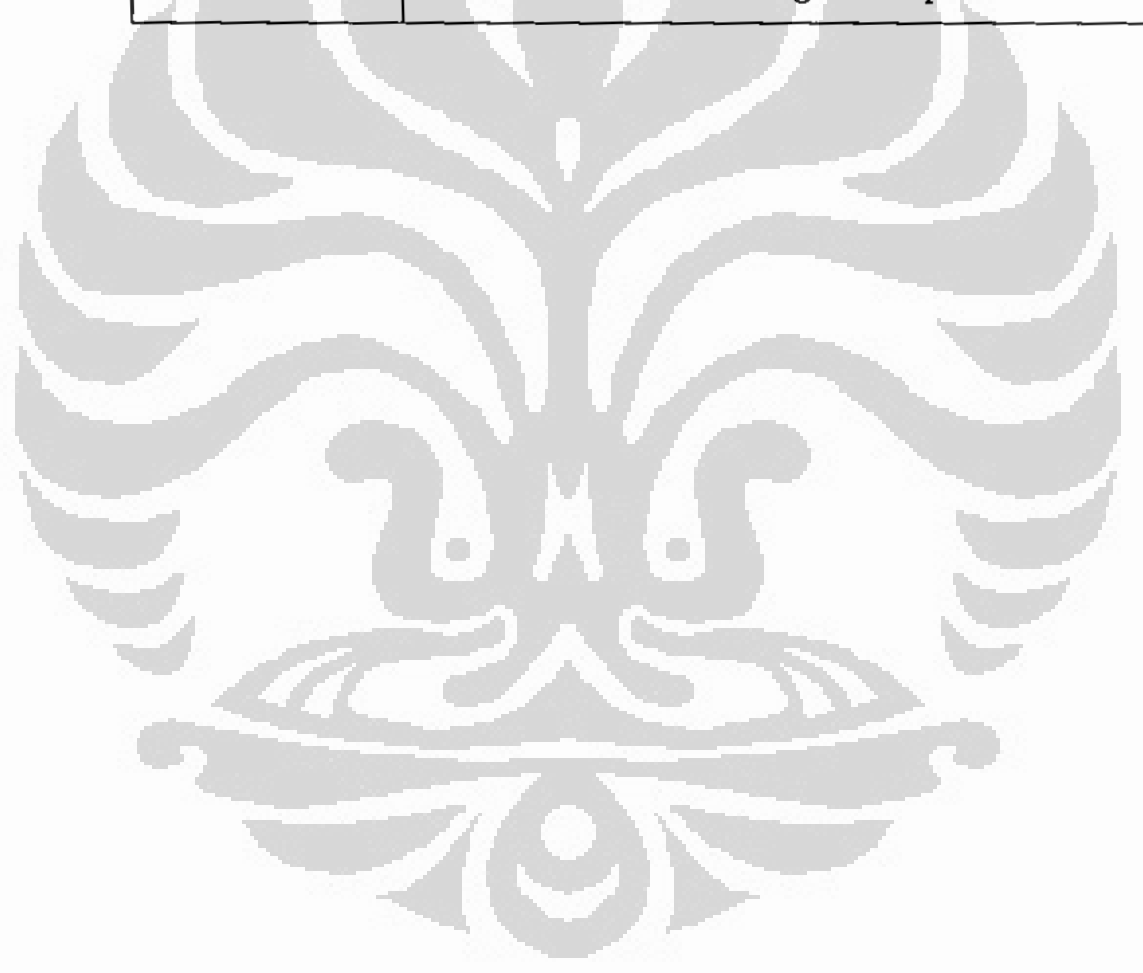


<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
	6.1. Keterbatasan Penelitian.....	32
	6.2. Kelebihan penelitian.....	33
	6.3 Hubungan variable dengan dengue syok sindrom.....	34
<b>BAB 7</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	7.1. Kesimpulan.....	35
	7.2. Saran.....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	36
	<b>LAMPIRAN</b>	39



## DAFTAR TABEL

Table 5.1	Distribusi fekuensi variable .....	26
Table 5.2	Hasil analisis bivariat dengan dengue syok sindrom.....	28
Table 5.3	Variable kandidat hasil analisis bivariat.....	29
Table 5.4	Hasil analisi multivariate dengan 3 tahap	30



## ABSTRAK

Nama : Darmawali Handoko  
Program Study : Epidemiologi Lapangan  
Judul : Faktor faktor yang berhubungan dengan dengue syok sindrom pada kota bekasi tahun 2010

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, sementara penegakkan diagnosis sering sulit, apalagi dalam menilai apakah pada akhirnya akan menjadi syok (Sindrom Syok Dengue) atau tidak. Penurunan angka trombosit dan peningkatan nilai hematokrit biasanya terjadi sebelum demam turun dan sebelum terjadinya syok. Hal ini merupakan diagnostik yang penting dan prognosis yang berharga dalam mendeteksi Sindrom Syok Dengue. Berdasarkan permasalahan di atas maka dipandang perlu untuk meneliti peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$  dan penurunan angka trombosit sebagai deteksi awal dalam mencegah atau mengurangi resiko Sindrom Syok Dengue (SSD). Sehingga pemeriksaan hematokrit secara berkala ini dapat mencegah/mengurangi kematian diantara penderita Demam Berdarah Dengue.

**Metode:** Penelitian bersifat observasional dengan disain kasus kontrol. Kasus adalah penderita yang didiagnosis SSD berdasarkan kriteria WHO atau berdasarkan diagnosis dokter yang merawat. Sedangkan kontrol adalah penderita yang di diagnosis sebagai tersangka DBD oleh dokter yang merawat. Data penelitian diperoleh dari data rekam medis dan formulir Kewaspadaan Dini Rumah Sakit (KD-RS) dari penderita infeksi Dengue yang dirawat di Rumah Sakit di Kota Bekasi dalam periode bulan Januari sampai Desember 2010. Rancangan analisis ditujukan untuk memperoleh nilai Odds Ratio (OR) dilanjutkan dengan melakukan multivariat analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mendeteksi sindrom syok dengue sejak awal.

**Hasil penelitian,** Variabel yang signifikan secara statistik dan di masukkan ke dalam prediksi model akhir adalah peningkatan Hematokrit  $\geq 20\%$  (OR= 16,21 95% CI= 5,73-45,87) dan umur (OR= 4,3 95% CI=1,21-15,1).

**Kata kunci:** DSS, Hematokrit, usia

## ABSTRACT

**Namae** : Darmawali Handoko  
**Study Program** : Field Epidemiology  
**Title** : Factors associated with dengue shock syndrome in Bekasi city  
2010

**Introduction**, Dengue Haemorrhagic Fever remains public health problem in Indonesia, meanwhile there is still an obstacle in diagnosing, moreover in considering whether it will develop to shock (Dengue Shock Syndrome) or not. Decreasing platelet count (Trombocytopenia) and Increasing Haematocryt  $\geq 20\%$  usually presence before afebrile phase and before shock developed. These are important diagnostic and value prognostic in detecting Syndrome Shock Dengue. Considering problems above it is necessary to investigate Increasing Haematocryt  $\geq 20\%$  and Trombocytopenia as an early diagnosis in order to prevent or to reduce the risk of DSS. So that a serial haematocryt as an early diagnosis could reduce the mortality of dengue haemorrhagic fever.

**Methods**, This study design is case control. Cases are those who hospitalized and diagnosed as DSS by clinicians using WHO criteria. Control are those who hospitalized and diagnosed as suspect Dengue Haemorrhagic Fever by clinicians. Data were collected from medical record and KD-RS form during Januari 2010 until December 2010 in Bekasi Hospital. Analysis design is done to obtain Odds Ratio (OR) and followed by using multivariate logistic regression to achieved the factors that could detect Dengue Shock Syndrome from early phase.

**Conclusion**, The significant variables in statistic manner and put into the final prediction model are increasing Haematocryt  $\geq 20\%$  (OR= 16,21 95% CI= 5,73-45,87) and age (OR= 4,3 95% CI=1,21-15,1)

**Key words**: DSS, Haematocryt, age

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Infeksi Dengue adalah penyakit virus yang ditularkan oleh nyamuk dengan penyebaran paling cepat di dunia. Dalam 50 tahun terakhir insiden penyakit telah meningkat 30 kali lipat, disertai ekspansi ke negara-negara baru yang sebelumnya belum pernah terjangkit dan mulai berpindah dari daerah perkotaan ke pedesaan. Diperkirakan 50 milyar kasus infeksi dengue terjadi setiap tahun dan hampir 2,5 milyar orang tinggal di negara endemis dengue. (WHO, 2009)

Di Indonesia penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) pertama kali dilaporkan pada tahun 1968, yang terjadi di Surabaya dan Jakarta dengan 58 kasus dan 24 kematian (CFR : 41,38%) sejak saat itu kasus terus meningkat dari tahun ke tahun dan daerah yang terjangkit semakin luas. (Yatim, 1999). Sampai akhir tahun 2009, penyakit DBD telah ditemukan di seluruh provinsi di Indonesia. Dari data di Kementerian Kesehatan, terlihat rata-rata kasus dalam 3 waktu terakhir (2007-2009) 150.146 kasus dengan 1.390 kematian (CFR: 0,92%). Angka kesakitan 65,76 /100.000 penduduk dan terjadi satu kematian dari setiap 100 penderita. Pada tahun 2009 dilaporkan 154.855 kasus dengan 1.384 kematian (CFR : 0,89 %). (Subdirektorat Arbovirolosis, Ditjen PP & PL)

Infeksi Dengue dapat menyebabkan keadaan yang bermacam-macam, mulai dari tanpa gejala (asimtomatik), demam ringan yang tidak spesifik (undifferentiated febrile illness), Demam Dengue (DD) atau bentuk yang lebih berat, yaitu Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Sindrom Syok Dengue (SSD). Di Indonesia diagnosis DBD ditegakkan berdasarkan kriteria diagnosis menurut WHO. Kriteria klinis yaitu adanya demam tinggi mendadak, terdapat manifestasi perdarahan, adanya pembesaran hati sampai terjadinya syok. Kriteria laboratoris yaitu adanya penurunan angka trombosit kurang dari 100.000/mm<sup>3</sup>

(trombositopenia) dan peningkatan hematokrit lebih dari 20% (hemokonsentrasi). Dua kriteria klinis pertama ditambah trombositopenia dan hemokonsentrasi cukup untuk menegakkan diagnosis DBD (WHO, 2004)

Perubahan patofisiologis utama pada SSD merupakan konsekuensi dari adanya perembesan plasma (*plasma leakage*) dan hemostatis abnormal. Perembesan plasma dapat mengakibatkan syok, anoksia dan kematian. Deteksi dini terhadap adanya perembesan plasma dan penggantian cairan yang adekuat akan mencegah terjadinya syok. Perembesan plasma dan penurunan angka trombosit biasanya terjadi pada masa peralihan dari fase demam (*fase febris*) ke fase penurunan suhu (*fase afebris*) yang biasanya terjadi pada hari ketiga sampai kelima. Oleh karena itu pada masa kritis tersebut diperlukan peningkatan kewaspadaan. Adanya perembesan plasma dan perdarahan dapat diwaspadai dengan pengawasan klinis yang ketat dan pemantauan kadar hematokrit secara serial dan angka trombosit. (DEPKES, 2006).

Dari data kasus DBD tahun 2009 yang terdapat di Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Kota Bekasi melaporkan angka kematian karena DBD yang tertinggi dibandingkan seluruh Kab./Kota di Indonesia. Berdasarkan data tersebut maka akan dilakukan penelitian di Kota Bekasi.

## 1.2. Perumusan Masalah:

Sampai saat ini obat anti virus ataupun vaksin untuk mencegah penyakit ini belum tersedia, Sedangkan diagnosis klinis awal Demam Berdarah Dengue sering sulit apalagi dalam menilai apakah pada akhirnya akan menjadi syok (Sindrom Syok Dengue) atau tidak. Angka kematian Demam Berdarah Dengue pada keadaan syok lebih tinggi 3-10 kali dibandingkan yang tidak. (Gayatri P, 1997)

Pemeriksaan laboratorium yang penting sebelum demam turun dan sebelum terjadinya syok adalah peningkatan hematokrit dan trombositopenia, sebagai konsekuensi dari adanya perembesan plasma dan perdarahan. Untuk mengetahui adanya hubungan nilai peningkatan Hematokrit  $\geq 20\%$  dan

trombositopenia dan faktor lainnya seperti umur, kelamin, lama sakit sebelum masuk rumah sakit dengan dengue syok sindrom, maka dilakukan penelitian di Kota Bekasi.

**1.3. Pertanyaan Penelitian:**

1.3.1.1. Faktor faktor apa sajakah yang dapat dikumpulkan dari sistem pelaporan KDRS demam berdarah

1.3.1.2. Faktor – faktor apa sajakah yang berhubungan dengan Dengue syok sindrom

**1.4. Tujuan Penelitian:**

**1.4.1 Tujuan Umum:**

1.4.1. Diketuainya faktor faktor yang berhubungan dengan dengue syok sindrom

**1.4.2. Tujuan Khusus:**

1.4.2.1. Diketuainya hubungan peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$  sebagai deteksi awal SSD

1.4.2.2. Diketuainya hubungan penurunan jumlah trombosit (trombositopenia) sebagai deteksi awal SSD

1.4.2.3. Diketuainya hubungan antara jenis kelamin sebagai deteksi awal SSD

1.4.2.4. Diketuainya hubungan antara faktor usia sebagai deteksi awal SSD

1.4.2.5. Diketuainya hubungan antara lama sakit sebelum dirawat sebagai deteksi awal SSD

**1.5. Manfaat Penelitian:**

1.5.1. Memberikan masukan bagi Subdirektorat Arboviroisis, Direktorat PPBB untuk kepentingan perencanaan program pengendalian penyakit DBD di masa yang akan datang

1.5.2. Memberikan masukan bagi Subdirektorat Rumah Sakit Khusus, Direktorat Bina Pelayanan Spesialistik untuk kepentingan perencanaan program pengendalian penyakit DBD di masa yang akan datang.

- 1.5.3. Memberikan masukan bagi Dinas Kesehatan Kota Bekasi sebagai bahan pertimbangan untuk kepentingan perencanaan program pengendalian penyakit DBD di wilayah Kota Bekasi
- 1.5.4. Memberikan masukan bagi Rumah Sakit di Kota Bekasi sebagai bahan pertimbangan dalam penegakkan diagnosis.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian:

Penelitian dilakukan di Kota Bekasi dengan menggunakan data sekunder yaitu data rekam medis dan formulir Kewaspadaan Rumah Sakit (KD-RS) mulai Januari 2010 sampai Desember 2010. Untuk kasus subyek yang diteliti adalah penderita yang didiagnosis Sindrom Syok Dengue oleh dokter yang merawat, sedangkan untuk kontrol adalah penderita yang didiagnosis tersangka dengue oleh dokter yang merawat. Variabel yang diteliti meliputi variable dependen yaitu Dengue syok sindrom (DSS) dan variabel independen adalah peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$ , penurunan jumlah trombosit (trombositopenia), jenis kelamin, usia dan lama sakit sebelum dirawat.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Teori kejadian penyakit

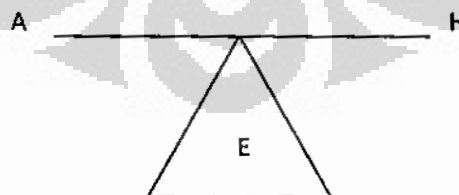
##### 2.1.1. Teori John Gordon

Manusia dalam kehidupannya secara alamiah berinteraksi dengan lingkungannya. Manusia beraktifitas, bernapas, makan dan minum selalu memanfaatkan sumber daya yang ada pada lingkungannya. Kondisi lingkungan yang kondusif dapat meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan manusia. Sebaliknya jika kondisi lingkungan yang buruk baik akibat alamiah maupun akibat dampak kegiatan manusia dapat menurunkan kondisi kesehatan manusia, sehingga manusia menjadi sakit.

Pola kejadian penyakit digambarkan oleh John Gordon CDC Atlanta, 2000 sebagai hubungan keseimbangan segitiga antara manusia sebagai pejamu/host, lingkungan (*environment*) dan penyebab (*agent*). John Gordon menggambarkan *agent* sebagai pengungkit di ujung yang satu dan *host* sebagai pengungkit diujung yang lain, sedangkan *environment* sebagai titik tumpu. Pada kondisi yang sehat ketiganya pada posisi yang setimbang. Jika salah satu dari ketiga faktor tersebut baik penyebab, pejamu maupun lingkungan berubah, keseimbangan akan berubah sehingga terjadilah sakit.

Gambar 2.1

Model Kesetimbangan John Gordon



Keterangan :

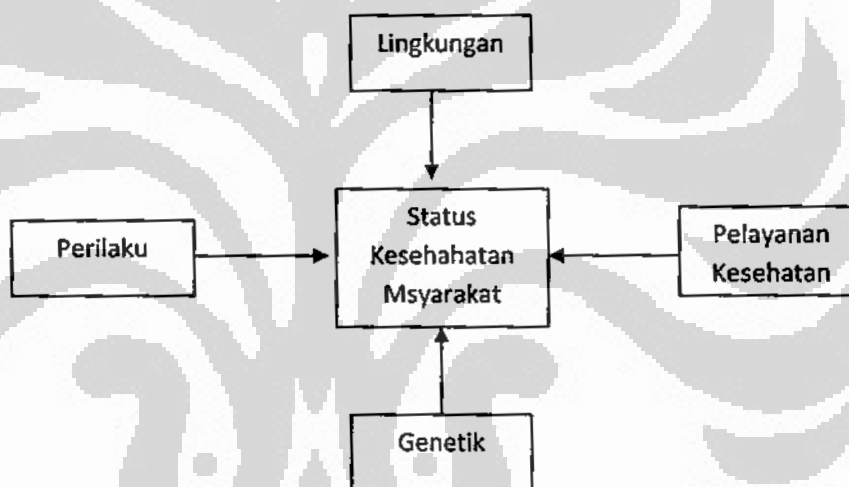
- A = Agent

- H = Host
- E = Environment

### 2.1.2. Hendrick L. Bloom

Faktor yang mempengaruhi status kesehatan masyarakat menurut teori Hendrick L. Bloom dalam Warliana 2001 adalah lingkungan, perilaku, genetic dan pelayanan kesehatan. Dari keempat faktor tersebut menurutnya faktor perilaku mempunyai peranan yang besar terhadap tingkat kesehatan setelah faktor lingkungan. Sedangkan faktor pelayanan kesehatan pengaruhnya lebih kecil dari faktor perilaku.

Gambar 2.2. Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Masyarakat



### 2.1.3. Teori Lawrence Green

Menurut Lawrence Green 1980 kesehatan seseorang dipengaruhi oleh faktor perilaku (behavior causes) dan faktor diluar perilaku (non behavior causes).

Perilaku ditentukan atau terbentuk dari 3 faktor yaitu :

1. Faktor predisposisi (predisposing factor), yang terwujud oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, status social dan nilai-nilai.
2. Faktor pendukung (enabling factor), yang terwujud dalam lingkungan fisik, tersedia atau tidaknya fasilitas-fasilitas kesehatan atau sarana-sarana kesehatan misalnya puskesmas, obat-obatan dan jamban.

3. Faktor pendorong (reinforcing factor), yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

Rumusan teori digambarkan sebagai berikut :

$$B = f(PF, EF, RF)$$

Keterangan :

B = behavior

PF = predisposing factor

EF = enabling factor

RF = reinforcing factor

f = fungsi

Perilaku adalah sesuatu yang kompleks merupakan resultan dari berbagai macam aspek internal maupun eksternal, psikologis maupun fisik. Perilaku tidak berdiri sendiri selalu berkaitan dengan faktor-faktor lain. Pengaruhnya terhadap status kesehatan dapat langsung maupun tidak langsung.

## 2.2.. Pengenalan Penyakit Infeksi Dengue

Pathogenesis: Virus merupakan mikroorganisme yang hidup dalam sel hidup dan untuk kelangsungan hidupnya akan bersaing dengan sel host, yang bergantung terhadap daya tahan jika daya tahan kuat akan terjadi kesembuhan, tetapi jika daya tahan lemah akan menjadi berat bahkan kematian. Patogenesis terjadinya demam berdarah masih menjadi kontroversi, yang banyak dianut adalah konsep infeksi heterolog sekunder. Menurut konsep ini penderita yang mengalami infeksi kedua dari serotype virus dengue yang heterolog dalam jangka waktu tertentu mempunyai resiko yang lebih besar untuk menderita demam berdarah. Konsep lain adalah penyebab demam berdarah adalah karena perbedaan dari serotype virus yang menyerang. Patogenitas syok berdasarkan hipotesis secondary heterologous infection dijelaskan sebagai akibat infeksi sekunder oleh tipe virus yang berbeda pada seorang penderita. Sehingga akan terbentuk virus kompleks antigen-antibodi yang akan mengaktifkan sistem

komplemen. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah sehingga plasma dapat merembes ke ruang ekstra vaskuler. Sehingga pada pasien syok dapat kehilangan volume plasma sampai 30 % selama 24 – 48 jam, dimana hal ini dapat terlihat dari adanya cairan dalam rongga serosa (efusi pleura, asites). Selain mengaktifkan sistem komplemen juga akan mengaktifasi sistem koagulasi melalui kerusakan endotel pembuluh darah. Agregasi trombosit terjadi sebagai akibat dari perlekatan kompleks antigen – antibody pada membrane trombosit yang mengakibatkan pengeluaran ADP (adenosine di phosphate) sehingga trombosit melekat satu sama lain dan dihancurkan oleh retikulo endothelial sistem sehingga terjadi trombositopeni. Disisi lain aktivasi koagulasi menyebabkan aktivasi faktor Hageman sehingga terjadi aktivasi sistem kinin yang akan memacu peningkatan permeabilitas kapiler yang dapat mempercepat terjadinya syok. Konsep lain menyatakan virus dengue sama seperti virus lainnya yang dapat mengalami perubahan genetic 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 virulensi dan mempunyai potensi untuk menjadi wabah. Infeksi Dengue disebabkan oleh virus Dengue yang termasuk kelompok B Arthropod Virus (*Arbovirus*) dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu DEN 1, DEN 2, DEN 3 dan DEN 4. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotype yang lain. Ada tiga manifestasi klinis yang utama dari infeksi dengue, yaitu: demam ringan yang tidak spesifik (*Undifferentiated Febrile Illness*), demam dengue (DD) dan bentuk yang lebih berat yaitu demam berdarah dengue (DBD) dan sindrom syok dengue (SSD). (WHO, 2004)

Selama fase demam, gambaran klinis demam dengue dan demam berdarah dengue hampir sama. Diagnosis demam dengue dan demam berdarah dengue dapat ditegakkan setelah penderita tidak demam selama 24 jam tanpa pemakaian obat penurun panas. Penderita demam dengue dengan cepat akan sembuh saat tidak ada demam lagi. Begitu juga dengan penderita demam berdarah dengue ringan. Penderita demam berdarah dengue berat dapat berkembang

menjadi syok dan meninggal dalam waktu singkat (10-24 jam) jika tidak diberikan pengobatan dan perawatan yang tepat.

Beberapa hal di bawah ini dapat membantu menegakkan diagnosis awal dari infeksi dengue, yaitu;

1. Demam tinggi dan muka kemerahan tanpa coriza.

	Sensitifitas (%)	Spesifitas (%)
Hari I	73,3	93,3
Hari II	90,5	89,2
Hari III	85,5	87,9

2. Torniquet tes

Torniquet tes dilakukan dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah, dengan menggunakan ukuran manset yang sesuai untuk tiap penderita (lebarnya harus menutupi 2/3 lengan atas). Naikkan tekanan sampai mencapai tekanan antara sistolik dan diastolic selama 5 menit. Lepaskan tekanan dan tunggu selama 1 menit sebelum membaca hasil. Hasil dinyatakan positif bila  $\geq 10$  petekie per inch (2,5 cm<sup>2</sup>)

	Sensitifitas (%)	Spesifitas (%)
Hari I	53,3	75,8
Hari II	90,6	77,8
Hari III	98,7	74,2

3. Lekopenia

Lekopenia, jumlah sel lekosit  $\leq 5000/\text{mm}^3$  ditemukan pada 70% penderita demam dengue/ demam berdarah dengue. Bila lekosit ditemukan bersamaan dengan limfositosis relative dan peningkatan limfosit atipik, hal ini mengindikasikan dalam 24 jam ke depan penderita akan masuk ke fase tidak demam (*afebrile phase*) dan memasuki masa kritis.

#### 4. Peningkatan enzim hati, AST

Peningkatan AST ditemukan pada 90% penderita demam dengue dan demam berdarah dengue. AST > 60 U memiliki nilai praduga positif (*Positive Presumptive Value=PPV*) 80% untuk infeksi dengue. Biasanya peningkatan AST tidak melebihi 200U dan nilai AST lebih besar 2-3 kali dari peningkatan ALT. (WHO,2004)

##### 2.2.1. Demam Dengue

Gambaran klinis demam dengue tergantung kepada usia, pada anak <1 tahun (*infant*) dan anak-anak yang baru pertama kali terinfeksi virus dengue, biasanya hanya menunjukkan gejala demam ringan yang tidak spesifik 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, 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. Perdarahan kulit (dengan uji Torniquet positif dan atau petekie) dapat terjadi. Leukopenia dapat terjadi begitu juga trombositopenia. Karena gambaran klinis demam dengue sangat bervariasi, maka tidak mungkin menegakkan diagnosis hanya berdasarkan gambaran klinis. Pemeriksaan serologis dan isolasi virus atau PCR dibutuhkan untuk konfirmasi diagnosis. (WHO,2004)

##### 2.2.2. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Sesudah masa inkubasi selama 5-8 hari (range 3-14 hari), gejala awal muncul secara mendadak dan diikuti 3 fase, yaitu: fase demam, fase kritis dan fase penyembuhan.

**Fase demam (*Acute Febrile Phase*);** Gejala klinis demam berdarah dengue diawali dengan demam mendadak disertai muka kemerahan (*flushed face*), eritema di kulit, nyeri kepala dan nyeri otot. Suhu tubuh dapat mencapai 40-41 derajat celsius, mungkin terjadi kejang demam terutama pada infant. Injeksi konjungtiva ringan kadang terjadi dan sering terjadi injeksi faring. Beberapa

penderita mengeluh sakit tenggorokan, tetapi rhinitis atau batuk jarang terjadi. Gejala lainnya adalah tidak nafsu makan (*anorexia*), muntah dan nyeri perut. Selama fase demam 2-7 hari, gejala demam berdarah dengue menyerupai demam dengue tetapi ruam makulo popular dan nyeri otot/ nyeri sendi lebih jarang pada demam berdarah dengue. Di awal fase demam, tes tourniquet positif sering ditemukan. Perdarahan dari hidung, gusi dan saluran cerna jarang terjadi tetapi dapat menjadi berat. Perdarahan saluran cerna yang massif dapat terjadi dan berhubungan dengan *prolonged shock*, dan hematuria sangat jarang ditemukan. Hati sering membesar dan dapat diraba beberapa hari sesudah onset demam.

**Fase kritis (*critical phase*);** masa kritis adalah masa transisi 24-48 jam yaitu saat diantara terjadinya perembesan plasma. Pada masa ini gejala yang muncul adalah penderita berkeringat, gelisah dan ekstremitas dingin. Pada kasus DBD yang ringan, perubahan status vital adalah minimal dan bersifat sementara dan penderita sembuh secara spontan. Pada kasus DBD berat, penyakit berkembang dengan cepat memasuki stadium syok. Penderita mengeluh nyeri perut akut dan gelisah. Kulit dingin dan lembab dan denyut nadi menjadi cepat dan lemah. Tekanan nadi menyempit ( $\leq 20$ mmHg), dengan karakteristik tekanan diastolik tinggi (misal 100/90, 110/90 mmHg). Selama syok penderita tetap sadar sampai stadium akhir. Perjalanan syok sangat singkat tetapi mengancam jiwa. Jika pengobatan tidak diberikan, maka dengan cepat penderita akan masuk *profound shock* dan denyut nadi atau tekanan darah tidak dapat di deteksi. Bila penderita tidak mendapatkan pengobatan maka penderita akan meninggal dalam waktu 10-24 jam sesudah syok. Perdarahan saluran cerna yang paling umum terjadi adalah muntah darah (*hematemesis*) dan atau melena. Perdarahan lainnya yang sering terjadi adalah perdarahan otak (*intracranial bleeding*).

**Fase penyembuhan (*convalescence phase*);** Diuresis dan peningkatan nafsu makan terjadi pada saat syok berakhir. Beberapa penderita menunjukkan ruam petekie yang menyebar dikelilingi daerah pucat di ekstremitas bagian bawah dan gatal. Gejala lain yang ditemui pada masa konvalesen adalah bradikardi.

Adapun definisi kasus demam berdarah dengue adalah sebagai berikut: demam tinggi mendadak berlangsung terus menerus selama 2-7 hari, manifestasi perdarahan sekurang-kurangnya uji Torniquet positif, jumlah trombosit

<100.000/mm<sup>3</sup> dan hemokonsentrasi (peningkatan nilai hematokrit  $\geq$  20%) atau bukti perembesan plasma lainnya, seperti efusi pleura, asites, rendahnya kadar protein serum/albumin/kolesterol. (WHO, 2004).

Perembesan plasma adalah komponen utama yang berkontribusi terhadap spesifitas kasus dan berhubungan dengan keputusan dalam pemberian intervensi pada kasus-kasus dengue. Adanya cairan pleura secara signifikan (*Pleural Effusion Index/PEI*>4%) adalah bukti perembesan plasma yang paling spesifik dan paling sensitif pada DBD.

Jumlah trombosit secara progresif akan menurun selama fase demam baik pada demam dengue dan demam berdarah dengue, dan akan mencapai nilai terendah pada saat defervesen bertepatan dengan terjadinya perembesan plasma. Trombosit merupakan alat monitor untuk melihat perkembangan penyakit dan sebagai alat deteksi adanya suatu kegawatan. (Srikiatkhachorn A, Green S, 2010)

Perembesan plasma dan trombositopenia adalah dua komponen yang membedakan DBD dan DD dan dalam membedakan kasus berat dan kasus ringan. (Srikiatkhachorn A, 2010)

Derajat penyakit (WHO, 1997)

Derajat penyakit DBD diklasifikasikan dalam 4 derajat (pada setiap derajat sudah ditemukan trombositopenia dan hemokonsentrasi).

Derajat I demam disertai gejala tidak khas dan satu-satunya manifestasi perdarahan adalah uji Torniquet positif

Derajat II seperti derajat I, disertai perdarahan spontan di kulit dan atau perdarahan lain.

Derajat III Didapatkan kegagalan sirkulasi, yaitu: nadi cepat dan lambat, tekanan nadi menurun ( $\leq$  20mmHg) atau hipotensi, sianosis di sekitar mulut, kulit dingin dan lembab dan anak tampak gelisah

Derajat IV Syok berat (*profound shock*), nadi tidak dapat diraba dan tekanan darah tidak dapat diukur.



Prognosis demam berdarah dengue tergantung pada diagnosis dini dan diketahuinya adanya perembesan plasma. Hal ini dapat di deteksi dengan melakukan pemeriksaan berkala jumlah trombosit dan kadar hematokrit, yang dapat berubah sekitar atau sesudah hari ketiga sakit.(WHO, 2004)

Secara umum, tidak semua penderita tersangka demam berdarah dengue harus dirawat, karena hanya sepertiga yang akan berkembang menjadi syok. Pada kasus ringan sampai sedang (derajat I-II), cairan intra vena dapat diberikan selama 12-24 jam. Penderita dengan nilai hematokrit yang terus meningkat, jumlah trombosit  $< 100.000/mm^3$  atau disertai perdarahan spontan harus dirawat. Penderita harus segera dirawat bila disertai gejala dan tanda berikut:

Gelisah atau letargi, ekstremitas dingin dan sianosis, oliguria, denyut nadi cepat dan lemah, penyempitan tekanan nadi atau hipotensi serta peningkatan hematokrit secara mendadak atau hematokrit yang terus meningkat walaupun telah diberikan cairan intra vena.

### 2.2.3. Sindrome Syok Dengue (SSD)

Definisi kasus untuk Sindrom syok dengue adalah penderita demam berdarah dengue yang menderita syok ditandai oleh beberapa hal berikut: nadi cepat dan lemah, penyempitan tekanan nadi  $\leq 20mmHg$  tanpa dipotensi, misalnya 100/80, 90/70, pengisian kapiler yang buruk  $> 2$  detik , ekstremitas dingin dan lembab dan gelisah. (WHO,2004)

Syok merupakan tanda kegawatan yang harus mendapat perhatian serius, oleh karena bila tidak diatasi sebaik-baiknya dan secepatnya dapat menyebabkan kematian. Penderita dapat dengan cepat masuk ke dalam fase kritis yaitu syok berat (*profound shock*), pada saat itu tekanan darah dan nadi tidak dapat diukur lagi. Pasien Syok dapat terjadi dalam waktu yang sangat singkat, penderita dapat meninggal dalam waktu 12-24 jam atau sembuh cepat setelah mendapat penggantian cairan yang adekuat. Apabila syok tidak dapat diatasi dengan segera maka akan terjadi komplikasi asidosis metabolik, perdarahan saluran cerna hebat atau perdarahan lain, hal ini merupakan pertanda buruk. (DEPKES, 2006)

## 2.2.4. Pemeriksaan Laboratorium

2.2.4.1. Uji laboratorium untuk konfirmasi diagnosis infeksi dengue meliputi Uji Awal, yaitu deteksi virus, RNA virus atau antigen virus menunjukkan kepastian hampir 100% selama fase demam. Angka deteksi tersebut akan berkurang 30% pada saat defervesen dan hampir tidak mungkin terdeteksi sesudah hari 1 bebas demam.

Uji ini terdiri dari:

### 1. Isolasi virus

Virus dengue dapat diisolasi dari serum, plasma, sel darah putih pada fase demam. Virus dapat juga diisolasi dari jaringan tubuh sesudah penderita meninggal, misalnya hati, paru-paru, limpa, kelenjar getah bening, thymus, cairan serebro spinal, cairan pleura dan asites

### 2. Polymerase Chain Reaction (PCR)

Reverse transcriptase PCR adalah tes yang paling cepat dalam menegakkan diagnosis infeksi dengue. Tes ini sangat mahal dan biasa digunakan untuk penelitian.

### 3. Deteksi antigen

## 2.2.4.2. Uji Akhir

Uji serologi- deteksi antibodi

Antibodi tidak dapat terdeteksi pada hari-hari pertama sakit, sehingga akan memberikan hasil negatif pada fase awal demam. Antibodi biasanya terdeteksi pada fase akhir perjalanan penyakit biasanya sekitar saat defervesen (biasanya hari ke 5-7 sakit). Uji antibodi akan memberikan hasil positif sesudah masa kritis lewat, sehingga tidak bermanfaat untuk diagnosis klinis dan tatalaksana kasus. Pemeriksaan darah lengkap (leukosit, hematokrit dan jumlah trombosit) pada penderita tersangka dengue lebih penting dalam menegakkan diagnosis dan dalam penatalaksanaan penderita karena perubahan nilai leukosit, hematokrit dan jumlah trombosit selalu mendahului syok.

Dikenal 5 jenis uji pemeriksaan yang dipakai untuk menentukan adanya infeksi virus dengue, yaitu:

1. Uji hemaglutinasi inhibisi (*Hemaglutinasi Inhibition Test=HI test*)
2. Uji komplemen fiksasi (*Complement fixation test= CF Test*)
3. Uji netralisasi (*Neutralization test= N Test*)
4. IgM ELISA (*Mac. ELISA*)
5. IgG ELISA

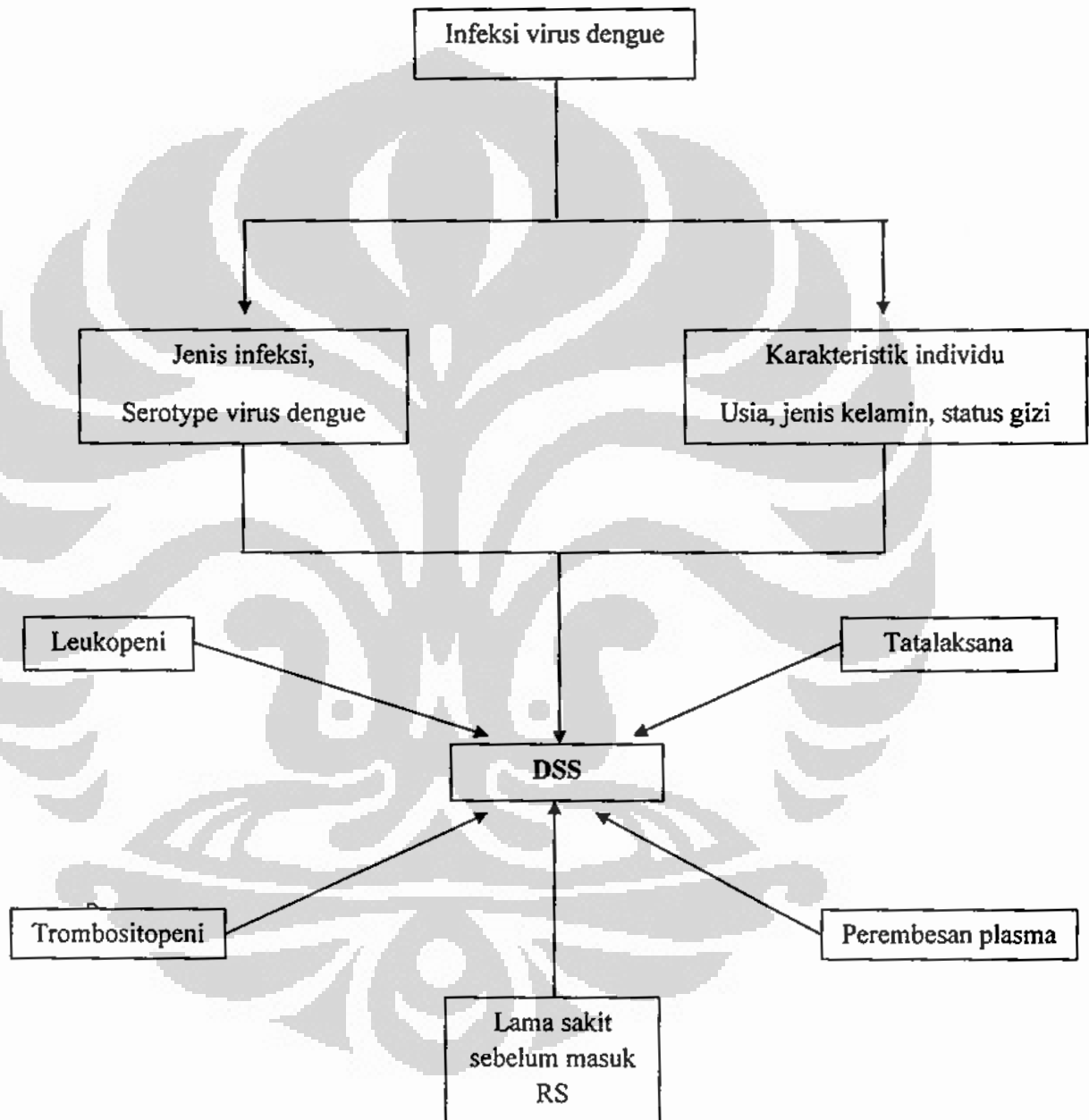
Pada dasarnya, hasil uji serologi dibaca dengan melihat kenaikan titer antibodi fase konvalesen terhadap titer antibodi fase akut (naik 4 kali lipat atau lebih)

#### Penggunaan Uji konfirmasi

Uji konformasi untuk dengue diperlukan dalam surveillans kasus untuk pencegahan dan pengendalian infeksi dengue yang tepat dan efektif. Tidak terlalu dibutuhkan konfirmasi diagnosis dengan menggunakan uji serologi untuk praktek klinis. Uji konfirmasi dibutuhkan pada keadaan berikut: Surveillans untuk pengendalian cepat, manifestasi penyakit yang tidak biasa (*unsual manifestation*), tersangka dengan 2 infeksi (*dual infection*) dan kasus-kasus kematian.

### 2.3 Kerangka Teori

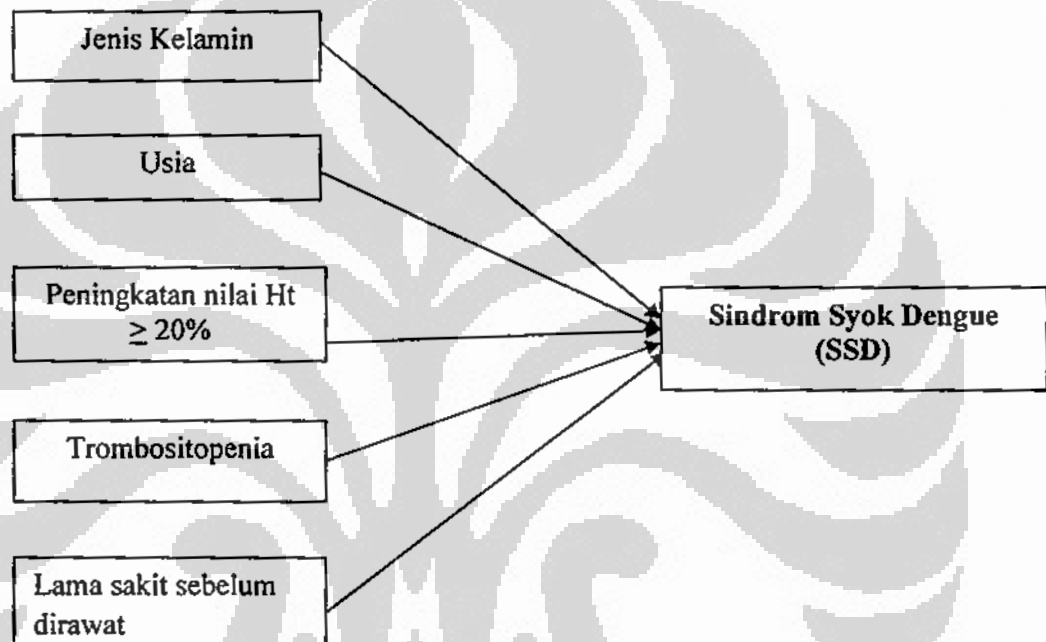
Berdasarkan teori yang telah di bahas tersebut, maka kerangka teori penelitian yang berjudul “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Dengue syok sindrom di kota Bekasi tahun 2010”, dimodifikasi seperti :



## BAB 3

### KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

#### 1.1. Kerangka Konsep



#### 1.2. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

##### 1.2.1. Variabel Penelitian

Variabel Penelitian ini adalah:

- 1) Sindrom Syok Dengue
- 2) Jenis Kelamin
- 3) Usia
- 4) Peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$

Universitas Indonesia

- 5) Trombositopenia
- 6) Lama sakit sebelum dirawat

## 1.2.2. Definisi Operasional

### 1.2.2.1. Variabel dependen

Sindrom Syok Dengue: penderita demam berdarah dengue yang menderita syok ditandai oleh beberapa hal berikut: nadi cepat dan lemah, penyempitan tekanan nadi  $\leq 20$ mmHg tanpa dipotensi, misalnya 100/80, 90/70, pengisian kapiler yang buruk  $> 2$  detik, ekstremitas dingin dan lembab dan gelisah. (WHO,2004)

Cara ukur : diagnosis dokter yang merawat seperti yang tertera dalam rekam medis dan formulir KD-RS pada kolom diagnosis akhir

Hasil Ukur : 1. SSD                    2. Bukan SSD

Skala ukur : Nominal

### 1.2.2.2. Variabel independen

1. Jenis Kelamin : status gender yang dibedakan secara fisik dan biologis berdasarkan organ genitalia eksternal.

Cara ukur : rekam medis dan formulir KD-RS dari kolom identitas penderita

Hasil ukur : 1. Perempuan            2. Laki-laki

Skala ukur : Nominal

2. Usia : usia penderita dihitung dalam tahun sejak tanggal kelahiran sampai pemeriksaan dilakukan

Universitas Indonesia

Cara ukur : usia penderita seperti yang tercantum dalam rekam medis dan formulir KD-RS.

Hasil ukur : 1.  $\leq 14$  tahun  
2.  $\geq 15$  tahun

Skala pengukuran : nominal

3. Peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$ : persentase perubahan nilai hematokrit yaitu nilai tertinggi selama dirawat dikurangi nilai hematokrit masa konvalesen / hematokrit masa konvalesen x 100. (Cohen Sn, Halstead SB, Shock Associated with Dengue infection)

Cara ukur : rekam medis dan formulir KD-RS kolom hasil pemeriksaan laboratorium

Hasil ukur : 1. Peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$   
2. Peningkatan nilai hematokrit  $< 20\%$

Skala pengukuran : Nominal

4. Trombositopenia: penurunan jumlah trombosit kurang dari 100.000/mm<sup>3</sup> (WHO, 2004)

Cara ukur : rekam medis dan formulir KD-RS kolom hasil pemeriksaan laboratorium

Hasil ukur : 1. Kurang dari 100.000/mm<sup>3</sup>  
2. lebih dari 100.000/mm<sup>3</sup>

Skala pengukuran : Nominal

5. Lama sakit sebelum dirawat: waktu mulai sakit sampai dibawa ke Rumah Sakit/ dirawat.

Cara ukur : jumlah hari sejak sakit sampai masuk Rumah sakit seperti yang tercantum pada rekam medis dan formulir KD-RS

Hasil ukur : 1. Kurang dari 3 hari  
2. Lebih dari 3 hari

Skala pengukuran : Nominal

### 1.3. Hipotesis

1. Peningkatan nilai hematokrit  $\geq 20\%$  ada hubungan dengan sindrom syok dengue
2. Penurunan jumlah trombosit (trombositopenia) ada hubungan dengan sindrom syok dengue
3. Lama sakit sebelum masuk Rumah Sakit ada hubungan dengan sindrom syok dengue
4. Usia ada hubungan dengan sindrom syok dengue
5. Jenis kelamin ada hubungan dengan sindrom syok dengue



## BAB 4

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1. Desain Penelitian:

Untuk menjawab pertanyaan penelitian maka desain penelitian bersifat observasional berupa studi kasus kontrol, dimana akan dihitung odds ratio (OR) dari variabel independen terhadap terjadinya sindrom syok dengue. dilanjutkan dengan melakukan multivariat analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mendeteksi sindrom syok dengue sejak awal.

#### 4.2. Populasi dan sampel:

Populasi penelitian untuk kasus adalah seluruh penderita sindrom syok dengue dan dirawat di Rumah Sakit Kota Bekasi selama periode Januari sampai Desember 2010. Sedangkan populasi penelitian untuk kontrol adalah seluruh penderita yang didiagnosis sebagai tersangka DBD yang dirawat di Rumah Sakit Kota Bekasi selama periode Januari sampai Desember 2010.

Sedangkan sampel penelitian untuk kasus adalah penderita yang didiagnosis Sindrom Syok Dengue berdasarkan kriteria WHO atau berdasarkan diagnosis dokter yang merawat. Sedangkan kontrol adalah penderita yang di diagnosis sebagai tersangka DBD ataupun DBD oleh dokter yang merawat. Data penelitian diperoleh dari data rekam medis dan formulir KD-RS dari penderita infeksi Dengue yang dirawat di Rumah Sakit di Kota Bekasi dalam periode bulan Januari sampai Desember 2010

Besar sampel pada penelitian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$Z_{\alpha}$  = deviat baku alpha  $\rightarrow \alpha = 0,05$

$Z_{\beta}$  = deviat baku beta  $\rightarrow \beta = 20\%$

$P_1$  = Proporsi  $H_t \geq 20\%$  pada SSD.

$P_2$  = Proporsi  $H_t \geq 20\%$  pada tersangka DBD/penderita DBD

$P$  = Proporsi total =  $(P_1 + P_2)/2$

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Sriatkhacorn A, et al, 2010) diketahui bahwa proporsi  $H_t \geq 20\%$  pada SSD adalah 0,9 sedangkan proporsi  $H_t \geq 20\%$  pada tersangka DBD adalah 0,67, dari rumus di atas didapatkan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 32 untuk kelompok kasus dan kontrol. Penulis menetapkan sampel sebanyak 32 orang untuk kelompok kasus dan kontrol sebanyak 96 kasus.

#### 4.3. Cara pengambilan sampel

Karena rendahnya angka kejadian dan tingginya kegawatan pada sindrom syok dengue, maka kasus dengue syok sindrom selama periode Januari sampai Desember 2010 diambil secara keseluruhan, sedangkan untuk kontrol di ambil dari penderita rawat jalan atau penderita tersangka DBD ataupun DBD yang melaporkan melalui KDRS.

#### 4.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Semua sampel yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berikut.

Kriteria inklusi untuk kasus:

1. Penderita dengan diagnosis sindrom syok dengue
2. Subyek yang dirawat di Rumah Sakit Kota Bekasi selama periode Januari sampai Desember 2010
3. Subyek dengan hasil pemeriksaan darah lengkap

**Kriteria eksklusi untuk kasus:**

1. Subyek dengan penyakit penyerta (*underlying diseases*)
2. Subyek dengan data tidak lengkap/ formulir KD-RS tidak terisi lengkap

**Kriteria inklusi untuk kontrol:**

1. Penderita yang didiagnosis sebagai tersangka DBD
2. Subyek yang dirawat di Rumah Sakit Kota Bekasi selama periode Januari sampai Desember 2010
3. Subyek dengan hasil pemeriksaan darah lengkap

**Kriteria eksklusi kontrol:**

1. Subyek dengan penyakit penyerta
2. Subyek dengan data tidak lengkap/ formulir KD-RS tidak terisi lengkap.

**4.5. Pengumpulan data:**

Penelitian menggunakan data sekunder dimana data yang dikumpulkan berupa data rekam medis dan formulir kewaspadaan dini rumah sakit (KD-RS) yang diperoleh dari Rumah Sakit di Kota Bekasi. Dari data tersebut diambil variabel yang menjadi perhatian pada penelitian ini dan berguna dalam menjawab pertanyaan penelitian.

**4.6. Pengolahan dan Analisis Data:**

**4.6.1. Pengolahan Data**

Data yang ada pada rekam medis dan formulir KD-RS diolah dengan menggunakan program STATA 11 sehingga menjadi informasi yang pada akhirnya dapat menjawab pertanyaan penelitian. Agar penelitian menghasilkan informasi yang benar maka dilakukan tahap-tahap sebagai berikut:

4.6.1.1. *Editing*: yaitu melakukan pengecekan kelengkapan isian formulir KD-RS

4.6.1.2. *Koding*: yaitu merubah beberapa data huruf menjadi angka, misal jenis kelamin 1= perempuan, 2= pria, 1= trombosit <100.000/mm<sup>3</sup>, 2= trombosit >100.000/mm<sup>3</sup>

4.6.1.3 *Processing*: melakukan *entry* data dari hasil formulir KD-RS ke program STATA

4.6.1.4 *Cleaning*: pengecekan kembali data yang sudah dientry

#### 4.6.2. Analisis Data

Untuk menjawab pertanyaan penelitian, maka rencana analisis data adalah dengan menggunakan analisis univariat, analisis bivariat dan analisis multivariat.

##### 4.6.2.1. Analisa univariat

Dilakukan untuk menjelaskan atau menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti, yang berfungsi untuk meringkas kumpulan data sehingga data dapat memberikan informasi yang lebih jelas.

1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin
2. Distribusi sampel berdasarkan usia
3. Distribusi sampel berdasarkan peningkatan nilai Hematokrit  $\geq 20\%$
4. Distribusi sampel berdasarkan penurunan jumlah trombosit
5. Distribusi sampel berdasarkan lama sakit sebelum dirawat.

##### 4.6.2.2. Analisis Bivariat

Dilakukan untuk menguji hubungan variabel independen dan dependen. Untuk analisis diberikan tabel 2 x 2 dengan uji *Chi Square*. Analisis bivariat digunakan untuk menentukan variabel kandidat yang akan dimasukkan ke dalam analisis multivariat, bila hasil uji menunjukkan nilai  $p < 0,25$  dan memiliki kemaknaan secara substansi maka variabel tersebut dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

#### 4.6.2.3. Analisa multivariat

Dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mendeteksi sindrom syok dengue sejak awal. Analisis yang digunakan adalah *Multiple Logistic Regression*

Dari analisis multivariat akan didapat suatu model, yaitu:

$$\ln (P/1 - P) = a + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + \dots + b_k * X_k$$

Dimana:

- a = konstanta tetap
- $b_1, b_2, \dots, b_k$  = koefisien regresi variabel independen (slope)
- $X_1, X_2, \dots, X_k$  = variabel independen yang pengaruhnya akan diteliti
- P = probabilitas untuk terjadinya "peristiwa" dari variabel dependen y yang berskala binier dan berdistribusi normal

Pada tahap pemodelan harus diperhatikan aspek biologis dan aspek statistik sedemikian rupa dalam penilaian interaksi sehingga diperoleh model yang betul-betul hemat tapi cukup menjelaskan determinan penting yang menentukan kejadian. (Murti, B., 1997)

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel-variabel faktor risiko yang terdapat pada kelompok kasus dan kelompok kontrol yang diteliti dalam studi ini. Faktor risiko terdiri dari umur, jenis kelamin, trombosit, hematokrit, lama sakit sebelum masuk rumah sakit.

Hasil dari analisis univariat adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1. Distribusi Frekuensi variable resiko dari Kota Bekasi 2010

Variabel Penelitian	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Jenis Kelamin :</b>						
- Laki-laki	17	53.2	36	37.5	53	41.4
- Perempuan	15	46.8	60	62.5	75	58.6
<b>Umur :</b>						
- ≤14 tahun	28	87.5	47	48.9	75	58.5
- ≥ 15 tahun	4	12.5	49	51.1	53	41.5
<b>Peningkatan hematokrit</b>						
- ≥ 20 %	25	78.1	14	14.5	39	30.4
- ≤ 20 %	7	21.9	82	85.5	89	69.6
<b>Trombosit:</b>						
- ≤ 100000	32	100	87	90.6	119	92.9
- ≥ 100000	0	0	9	9.4	9	8.1
<b>Sakit sebelum masuk RS :</b>						
- ≤ 3 hr	18	56.2	29	30.2	47	36.7
- > 3 hr	14	43.8	67	69.8	81	83.3

Berdasarkan Tabel 5.1. tersebut, distribusi responden menurut jenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus sebanyak 17 orang (53.2%) dan pada kelompok kontrol sebanyak sebanyak 36 orang (37.5%). Pada kelompok kasus jumlah perempuan sebanyak 15 orang (46.81%) dan pada kelompok kontrol jumlah

perempuan sebanyak 60 orang (62.5%). Sehingga secara keseluruhan lebih banyak pada perempuan daripada laki laki (58,6%)

Distribusi berdasarkan kelompok umur, pada kelompok kasus lebih banyak kelompok usia kurang dari 14 tahun (87,5%), sedangkan pada kontrol lebih banyak kelompok umur di atas 14 tahun (51,1%).

Pada kelompok kasus 25 orang (78,1%) mengalami peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ , sedangkan pada kontrol hanya 14 orang (14,5%) yang mengalami peningkatan. Secara total 89 orang (69,6%) tidak mengalami peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ . Seluruh kasus (100%) mengalami penurunan jumlah trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$ , sedangkan pada kontrol 87 orang (90,6%), secara total jumlah subyek dengan jumlah trombosit  $< 100.000/\text{mm}^3$  adalah 119 orang (92,9%). Pada kelompok kasus 14 orang (43,8%) telah sakit lebih dari 3 hari sebelum masuk Rumah Sakit, sedangkan pada kelompok kontrol 67 orang (69.8%), secara total 81 orang (83,3%) telah terlambat datang ke Rumah sakit.

## 5.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel dependen dan independen. Pada tabel di bawah ini akan terlihat apakah ada hubungan antara variabel jenis kelamin, umur, peningkatan hematokrit, penurunan trombosit dan lama sakit sebelum masuk rumah sakit dengan dengue syok sindrom.

Tabel 5.2. hasil analisis bivariat antara variable dengan dengue syok sindrom

Faktor Risiko	Kasus		Kontrol		Nilai p	OR	95% CI
	n	%	n	%			
<b>Jenis Kelamin :</b>							
- Laki-laki	17	53.2	36	37.5	0.12	1.88	0.77-4.59
- Perempuan	15	46.8	60	62.5			
<b>Umur :</b>							
- ≤ 14 tahun	28	87.5	47	48.9	0.0001	7.29	2.27-30.39
- > 14 tahun	4	12.5	49	51.1			
<b>Peningkatan hematokrit</b>							
- ≥ 20 %	25	78.1	14	14.5	0.0000	20.91	6.9-66.5
- < 20 %	7	21.9	82	85.5			
<b>Trombosit:</b>							
- ≤ 100000	32	100	87	90.6	0.0000	-	0.834≈
- > 100000	0	0	9	9.4			
<b>Sakit sebelum masuk RS</b>							
- ≤ 3 hr	14	43.8	67	69.8	0.0081	2.97	1.2 -7.35
- > 3 hr	18	56.2	29	30.2			

Dari hasil uji chi square diketahui bahwa variabel jenis kelamin mempunyai nilai  $p > 0.05$  dan dengan tingkat kepercayaan melewati angka 1, sehingga jenis kelamin bukan merupakan faktor resiko. Sedangkan pada trombosit tidak dapat dilakukan analisis dikarenakan tidak adanya kesebandingan (*lack of comparibility*) sehingga menyebabkan adanya sel yang nol (0).



### 5.3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan dengan tujuan melihat hubungan variabel faktor risiko dengan kejadian ssd, sehingga dapat diperkirakan besarnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen setelah dikontrol dengan variabel lainnya.

Pada studi ini penulis menggunakan analisis multivariat jenis *regresi logistic* dengan menggunakan model faktor risiko.

#### 1. Pemilihan variabel kandidat multivariat

Variabel kandidat ditentukan dengan melakukan analisis bivariat antara variabel independen dengan variabel dependen. Yang dapat dimasukkan sebagai variabel kandidat adalah yang memiliki nilai  $p < 0,25$ . Dari hasil analisis bivariat, variabel kandidat dengan nilai  $p < 0,25$  dan diikutkan didalam model multivariat adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 5.7. di bawah ini.

Tabel 5.3. Variabel kandidat hasil analisis bivariat yang kemungkinan berhubungan dengan dengue syok sindrom

No	Variabel Independen	P Value	OR	CI	Kandidat
1	Jenis kelamin	0.12	1.88	0.77-4.59	masuk
2	umur	0.0001	7.29	2.27-30.39	masuk
3	Peningkatan hematokrit	0.0000	20.91	6.9-66.5	Masuk
4	trombosit	0.0000	-	0.834	Tidak Masuk
5	Sakit sebelum masuk RS	0.0081	2.97	1.2 -7.35	Masuk

Dari tabel 5.3. di atas diketahui ada empat variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  yaitu jenis kelamin, umur peningkatan hematokrit dan sakit sebelum masuk rumah sakit

## 2. Pembuatan model faktor penentu ssd

Dalam pemodelan ini empat variabel tersebut dimasukkan secara bertahap. Setelah semua variabel dimasukkan ke dalam model hasil nilai p wald, OR dan CI berubah seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Table 5.4 hasil analisis multivariate dengan 3 tahap

Tahap		OR	P wald	CI
Tahap 1	Umur	4.325	0.025	1.200 - 15.58
	Sakit sbl MRS	2.44	0.102	0.836 - 7.130
	hematokrit	14.64	0.000	4.787 - 44.79
	Jenis kelamin	0.835	0.751	0.274 - 2.539
Tahap 2	Umur	4.133	0.031	1.142 - 14.958
	Sakit sbl MRS	2.509	0.87	0.875 - 7.191
	hematokrit	15.89	0.000	5.507 - 45.8
Tahap 3	Umur	4.303	0.023	1.218 - 15.197
	hematokrit	16.21	0.000	5.733 - 45.87

Dari tahap ini 1 dilihat yang masih ada yang mempunyai nilai  $p > 0.05$ , yang mempunyai nilai terbesar yaitu jenis kelamin dikeluarkan.

Pada tahap 2 masih terdapat nilai  $p > 0.05$  yaitu sakit sebelum masuk rumah sakit, sehingga dikeluarkan pada tahap 3.

Pada tahap 3 sudah tidak ada yang mempunyai nilai  $p > 0.05$ .

Kemudian dilakukan logistic regression agar dapat mengeluarkan koefisien

	koefisien	SE	P wald	CI
Umur	1.4594	0.6437	0.023	0.197-2.721
Hematokrit	2.7862	0.530	0.000	1.746-3.826
konstanta	-3.381	0.634	0.000	-4.626- -2.13

Selanjutnya dilakukan kalibrasi dengan estat gof dan didapatkan nilai  $p = 0.5290$ , lebih besar dari 0.05 sehingga dikatakan mempunyai kalibrasi yang baik.

$$Y = -3.381 + 1.459 * \text{umur} + 2.786 * \text{hematokrit}$$

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder, sehingga data yang didapatkan akan sangat tergantung dari pencatatan dan pelaporan. Sehingga tidak semua variable akan dapat diperoleh.

Desain penelitian ini adalah kasus kontrol, sehingga beberapa kelemahan dari desain kasus kontrol adalah secara hirarki tidak sebaik desain kohort maupun experimental dalam menjelaskan hubungan sebab-akibat (Elwood, 2007).

Kelemahan dari penelitian kasus kontrol adalah :

1. Data mengenai pajanan faktor resiko diperoleh dengan mengandalkan daya ingat atau catatan medic. Daya ingat responden ini menyebabkan terjadinya reall bias, baik karena lupa, atau responden yang mengalami efek enderung lebih mengingat pajanan terhadap fktor resiko daripada responden yang tidak mengalami efek. Data sekunder, dalam hal ini atatan medic rutin yang sering dipakai sebagai sumber data juga tidak begitu akurat.
2. Validasi mengenai informasi kadang – kadang sukar diperoleh.
3. Oleh karena kasus maupun control dipilih oleh peneliti maka sukar untuk meyakinkan bahwa kedua kelompok ini sebanding dalam pelbagai faktor eksternal dan sumber bias lainnya.
4. Tidak dapat memberikan *incidene rate*
5. Tidk dapat dipkai untuk menentukan lebih dari 1 variabel dependen, hanya berkaitan dengan satu penyakit atau efek.

Kesalahan sistematis yang menyebabkan hasil penelitian tidak sesuai dengan kenyataan disebut bias. Pada penelitian kasus control terdapat tiga kelompok bias yang dapat mempengaruhi hasil , yakni bias seleksi, bias informasi dan bias perancu (*counfounding bias*) . Sackett mencatat beberapa hal yang dapat menyebabkan bias dalam studi kasus control, diantaranya adalah :

1. Informasi tentang faktor resiko atau faktor perancu (*counfounding factors*) mungkin terlupa oleh subyek penelitian atau tidak teratat dalam catatan medic kasus (*recall bias*)
2. Subyek yang terkena efek (kasus), karena ingin mengetahui penyebab penyakitnya lebih sering melaporkan faktor resiko dibandingkan dengan subyek yang tidak terkena efek (control)
3. Peneliti kadang sukar menentukan dengan tepat apakah suatu pajanan Sesutu agen menyebabkan penyakit ataukah terdapatnya penyakit menyebabkan subyek lebih terpajan oleh agen.
4. Identifikasi subyek sebagai kasus maupun control yang representative seringkali sangat sulit

Kasus dan control tidak diambil dari satu Rumah sakit, tetapi diambil dari data yang berada di dinas Kesehatan kemudian diikuti untuk melihat ke rekam medis jika data belum lengkap. Dengan adanya hal ini maka standardisasi untuk pemeriksaan laboratorium untuk tiap Rumah sakit tidak terpenuhi. Analisis Univariat

## 6.2. Kelebihan Penelitian

Selain kekurangan diatas penelitian kasus control mempunyai beberapa kelebihan yaitu :

1. Studi kasus control dapat, atau kadang bahkan meupakan satu satunya, cara untuk meneliti kasus yang jarang atau yang masa latennya panjang.
2. Hasil studi kasus control dapat diperoleh dengan cepat,
3. Biaya yang dikeluarkan relative lebih murah
4. Memerlukk subyek penelitian yang lebih sedikit
5. Memungkinkan untuk mengidentifikasi pelbagai faktor risiko sekaligus dalam satu penelitian

### 6.3 Hubungan variable dengan Dengue syok sindrom

#### Faktor Karakteristik Responden

##### a. Umur

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian DSS ( $OR=7.2$ ). Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad taufik 2007 yang menyatakan bahwa kejadian DSS tidak terkait dengan umur. Tetapi hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Siripen Kalayanarooje yang mengatakan ada hubungan antara umur dengan dengue syok sindrom.

##### b. Jenis kelamin

Dari hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan walaupun  $OR = 1.88$ , tetapi memiliki nilai  $p 0.12$  dan CI melewati angka 1, hal ini sama dengan penelitia dari ahmad taufik yang mengatakan tidak ada hubungan antar jenis kelamin dengan dengue syok sindrom..

##### c. Peningkatan hematokrit

Dari hasil uji statistic menunjukkan ada hubungan yang signifikan dengan terjadinya ssd ( $OR=20.91$ ), walaupun rentang CI nya sangat besar, ini sesuai dengan penelitian anon srikiachorn 2010.dan penelitian desiana nurhayati 2004, sedangkn dengan penelitian Ahmad taufik mengatakan tidak ada hubungan antara hematokrit dengan Dengue syok sindrom.

##### d. Trombositopeni

Tidak dapat dilakukan uji statistic, karena adanya sel yang berisi nol (0), kemungkinan ini dikarenakan kasus yang diambil bermula dari diagnose DBD, sehingga kasus DSS yang dilaporkan sudah mempunyai keadaan trombositopeni, kasus yang tidak trombositopeni tidak dilaporkan sebagai kasus DSS.

e. Lama sakit sebelum masuk Rumah sakit

Dari uji statistic di dapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan dengan terjadinya DSS dengan (OR=2.97) . Keadaan ini sejalan dengan teori bahwa keadaan DSS terjadi biasanya pada hari ke 4 atau ke 6, atau pada saat kasus sudah tidak demam.

Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan dengan tujuan melihat hubungan variabel faktor risiko dengan kejadian ssd, sehingga dapat diperkirakan besarnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Dari hasil analisis multi variat ini yang dominan adalah umur dan peningkatan hematokrit, sedangkan yang paling dominan adalah peningkatan hematokrit.

Dan didapatkan rumus  $Y = -3.381 + 1.459 * \text{umur} + 2.786 * \text{hematokrit}$ .

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis diketahui peningkatan ada hubungan dengan dengue syok sindrom
2. Dari hasil analisis penurunan trombosit tidak dapat dilakukan analisa karena seluruh kasus mempunyai penurunan trombosit, tidak ada kasus yang tidak terdapat penurunan trombosit, sehingga tidak dapat di perbandingkan
3. Lama sakit sebelum masuk rumah sakit tidak ad hubungan dengan dengue syok sindrom
4. Usia ada hubungan dengan dengue syok sindrom
5. Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap terjadinya kasus Dengue syok sindrom , karena memiliki nilai  $p > 0.05$  , dan 95 % CI nya melewati angka 1.

#### 7.2 Saran

1. Dari hasil analisis di dapatkan hubungan yang sangat kuat antara peningkatan hematokrit dengan kejadian dengue syok sindrom, oleh karena itu pemeriksaan hematokrit secara berkala sangat penting dilakukan pada penderita tersangka dbd agar dapat diketahui secara dini jika akan terjadi Dengue syok sindrom. Untuk hal tersebut sarana dan prasarana untuk pemeriksaan hematokrit harus disediakan terutama pada pelayanan masyarakat tingkat pertama (puskesmas)
2. Umur juga merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian Dengue syok sindrom. Sehingga diperlukan kewaspadaan jika ada pasien dengan usia kurang dari 14 tahun berobat , karena ada kemungkinan dapat menjadi dengue syok sindrom

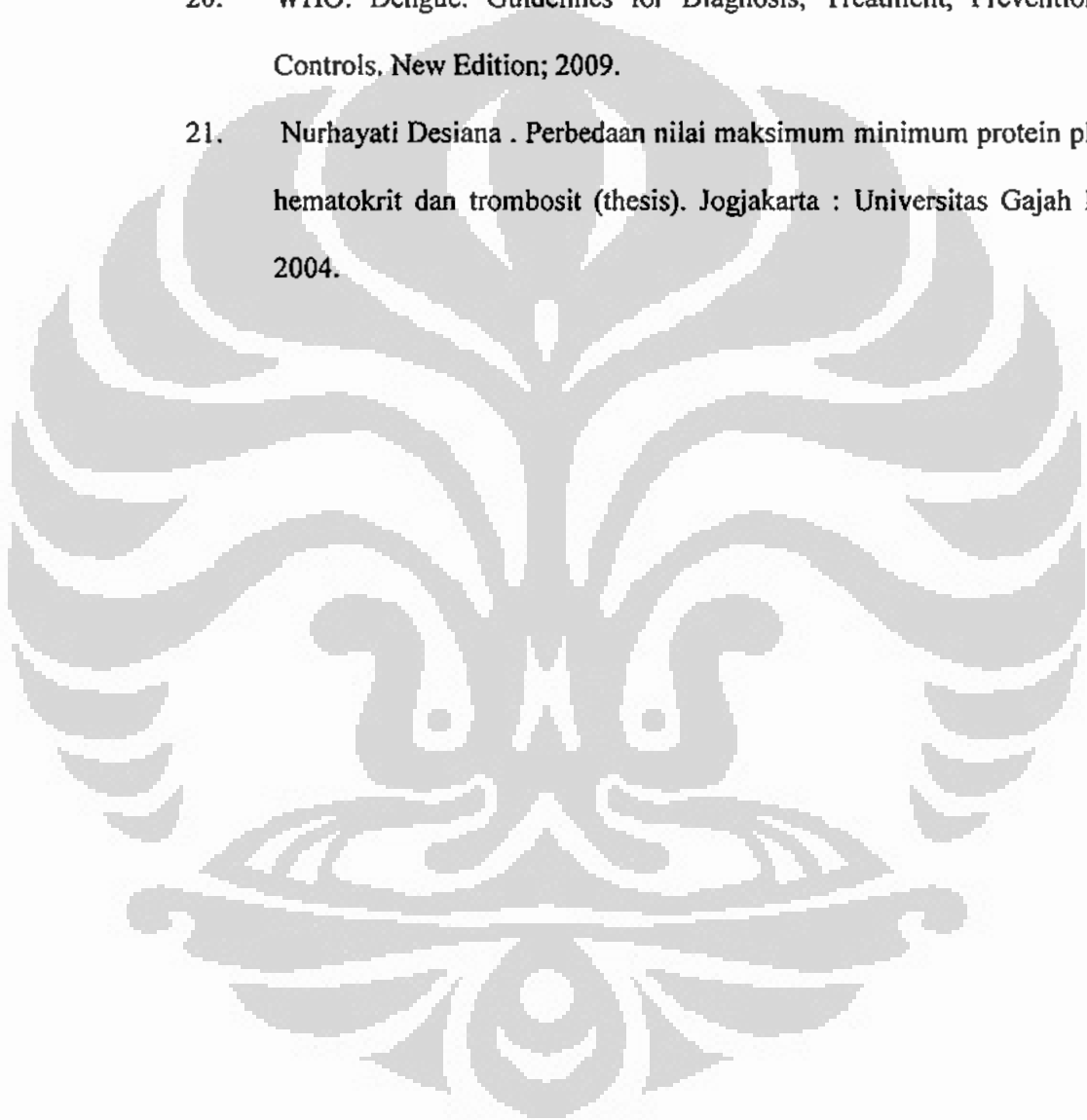


## DAFTAR PUSTAKA

1. Bandyopahyay S, Lum LCS, Kroeger. A Classifying Dengue: a review of the difficulties in using the WHO case classification of Dengue Haemorrhagic fever. *Trop Med International Health*. 2006; 11: 1238-1255.
2. Departemen Kesehatan RI. Buku Tatalaksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia; 2006.
3. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia; 2005.
4. Gayatri P. Faktor-faktor prognosis pada demam berdarah dengue (Thesis). Jakarta: University of Indonesia; 1997.
5. Gurugama P, Garg P, Perera J, Wijewickrama A, Seneviratne SL. Dengue Viral Infection. *Indian J Dermatology*. 2010; 55(1):68-78.
6. Hamilton LC. *Statistic with STATA*. Updated for Version 7; 2003.
7. Kalayanarooj S, Chansiriwongs V, Nimmannitya S. Dengue Patients at the Children's Hospital. Bangkok: 1995-1999 Review. *Dengue Bulletin-Vol 26*. 2002.
8. Kusnanto Hari. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*: Gajah Mada University Press; 1997.
9. Oon Chong Teik. A Guide to DHF/DSS Management - The Singapore Experience. *Dengue Bulletin- vol 25*. 2001.

10. Potts JA, Gibbons RV, Rothman AL, Srikiatkachorn A, Thomas SJ, Supradish Pra-on, et al. Prediction of Dengue Disease Severity among Pediatric Thai Patients Using Early Clinical Laboratory Indicators. Updated 2010 August; vol. 4, Issue 8, e769. Available from <http://www.plosntds.org>.
11. Potts JA, Thomas SJ, Srikiatkachorn A, Supradish Pra-on, Wenjun Li, Nisalak A, et al. Classification of Dengue Illness Based on Readily Available Laboratory Data. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2010; 83(4). pp 781-788.
12. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*. 3<sup>rd</sup> edition; 2008.
13. Sastroasmoro S, Ismael S. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. ed.3; 2010.
14. Sopiudin M, *Analisis Survival: Dasar-dasar Teori dan Aplikasi Program Stata*. Jakarta: Sagung Seto; 2009.
15. Sopiudin M. *Mendiagnosis dan Menata Laksana 13 Penyakit Statistik: Disertai Aplikasi Program Stata*. Jakarta: Sagung Seto; 2010.
16. Srikiatkachorn A, Green S. Markers of Dengue Severity. A.L. Rothman (ed.). *Dengue Virus*, Current Topics in Microbiology and Immunology 338, DOI 10, 1007/978-3-642—02215-9\_6; 2010.
17. Srikiatkachorn A, Gibbons RV, Green S, Libraty DH, Thomas SJ, Endy TP, et al. Dengue Hemorrhagic Fever: The Sensitivity and Specificity of the WHO Definition for Identification of Severe Cases of Dengue in Thailand, 1994-2005. *Clinical Infectious Diseases*. 2010; 50:1135-1143.

18. WHO. Dengue: Haemorrhagic Fever: Diagnosis, Treatment, Prevention and control. 2<sup>nd</sup> edition; 1997.
19. WHO Collaborating Centre for Case Management of Dengue/DHF/DS: Guidelines for Dengue Hemorrhagic Fever Case Management; 2004.
20. WHO. Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Controls. New Edition; 2009.
21. Nurhayati Desiana . Perbedaan nilai maksimum minimum protein plasma, hematokrit dan trombosit (thesis). Jogjakarta : Universitas Gajah Mada; 2004.



## FORMULIR KD-RS

Form KD/RS-DBD

**PEMBERITAHUAN TERSANGKA/PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE**  
*(Dikirimkan dalam 24 jam setelah diagnosis awal ditegakkan)*  
**RS/PUSKESMAS\*) : .....**

**KAB/KOTA\*) : .....** **PROPINSI : .....**

Kepada Yth  
 Dinas Kesehatan Kab/Kota .....  
 di .....

Bersama ini kami beritahukan bahwa kami telah memeriksa/merawat seorang pasien.

No. Rekam Medik : .....  
 Nama : .....  
 Umur : ..... tahun  
 Jenis Kelamin : L/P\*)  
 Nama orang tua/KK : .....  
 Alamat rumah : .....  
 Jl. .... No.telp/HP:.....  
 RT.....RW/RK.....  
 Kelurahan/Desa : ..... Kecamatan  
 : .....  
 Tanggal mulai sakit : .....  
 Tanggal mulai dirawat/diagnosis dibuat : .....  
 : .....200.....

**KEADAAN PENDERITA SAAT INI: HIDUP/MENINGGAL\*)**

**DIAGNOSIS AWAL\*\*):**

- TERSANGKA DBD  
 DD (Demam Dengue)  
 DBD (Demam Berdarah Dengue)  
 SSD (Sindrom Syok Dengue)

HASIL PEMERIKSAAN LAB	
- Jumlah Trombosit terendah	
- Nilai Hematokrit terendah	
- Nilai Hematokrit tertinggi	
- Uji Serologis	

**DIAGNOSIS AKHIR \*\*):** Tanggal:.....

- TERSANGKA DBD  
 DD (Demam Dengue)  
 DBD (Demam Berdarah Dengue)  
 SSD (Sindrom Syok Dengue)  
 Lainnya: .....

**KEADAAN PENDERITA SAAT PULANG: HIDUP/MENINGGAL\*)**

.....200.

DIREKSI/KEPALA.....

(.....)

Universitas Indonesia

## cc diag umur

	Exposed	Unexposed	Total	Proportion Exposed
Cases	28	4	32	0.8750
Controls	47	49	96	0.4896
Total	75	53	128	0.5859
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio	7.297872		2.271892	30.3935 (exact)
Attr. frac. ex.	.8629738		.5598382	.9670982 (exact)
Attr. frac. pop	.755102			
chi2(1) =			14.69	Pr>chi2 = 0.0001

## . cc diag smrs

	Exposed	Unexposed	Total	Proportion Exposed
Cases	18	14	32	0.5625
Controls	29	67	96	0.3021
Total	47	81	128	0.3672
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio	2.970443		1.204083	7.359989 (exact)
Attr. frac. ex.	.6633499		.1694925	.8641302 (exact)
Attr. frac. pop	.3731343			
chi2(1) =			7.00	Pr>chi2 = 0.0081

## cc diag sex

	Exposed	Unexposed	Total	Proportion Exposed
Cases	17	15	32	0.5313
Controls	36	60	96	0.3750
Total	53	75	128	0.4141
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio	1.888889		.778211	4.591187 (exact)
Attr. frac. ex.	.4705882		-.2849986	.7821914 (exact)
Attr. frac. pop	.25			
chi2(1) =			2.42	Pr>chi2 = 0.1202

. cc diag trom\_\_100000

	trom__100000		Total	Proportion
	Exposed	Unexposed		Exposed
Cases	32	0	32	1.0000
Controls	87	9	96	0.9063
Total	119	9	128	0.9297
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio (Cornfield)	.		.8341881	.
Attr. frac. ex. (Cornfield)	.		-.1987703	.
Attr. frac. pop	.			
			chi2(1) =	3.23 Pr>chi2 = 0.0724

Note: exact confidence levels not possible with zero count cells

. cc diag hematokrit

	Exposed	Unexposed	Total	Proportion
				Exposed
Cases	25	7	32	0.7813
Controls	14	82	96	0.1458
Total	39	89	128	0.3047
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio	20.91837		6.927826	66.54246 (exact)
Attr. frac. ex.	.9521951		.8556546	.984972 (exact)
Attr. frac. pop	.7439024			
			chi2(1) =	45.74 Pr>chi2 = 0.0000

```

xi: logistic diag i.umur i.smrs i.hematokrit i.sex i.trom__100000
i.umur      _Iumur_0-1      (naturally coded; _Iumur_0 omitted)
i.smrs      _Ismrs_0-1      (naturally coded; _Ismrs_0 omitted)
i.hematokrit  _Ihematokri_0-1 (naturally coded; _Ihematokri_0 omitted)
i.sex       _Isex_0-1       (naturally coded; _Isex_0 omitted)
i.trom__100000 Itrom__10_0-1 (naturally coded; _Itrom__10_0 omitted)

```

```

note: _Itrom__10_1 != 1 predicts failure perfectly
      _Itrom__10_1 dropped and 9 obs not used

```

```

Logistic regression      Number of obs =      119
                          LR chi2(4)      =      49.10
                          Prob > chi2      =      0.0000
Log likelihood = -44.728401 Pseudo R2      =      0.3544

```

diag	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_Iumur_1	4.325107	2.828841	2.24	0.025	1.200238	15.58569
_Ismrs_1	2.44212	1.335094	1.63	0.102	.8364107	7.13041
ematokr~1	14.644	8.353157	4.71	0.000	4.787644	44.79173
_Isex_1	.8351117	.4738076	-0.32	0.751	.2746681	2.539106

```

. xi: logistic diag i.umur i.smrs i.hematokrit
i.umur      _Iumur_0-1      (naturally coded; _Iumur_0 omitted)
i.smrs      _Ismrs_0-1      (naturally coded; _Ismrs_0 omitted)
i.hematokrit  _Ihematokri_0-1 (naturally coded; _Ihematokri_0 omitted)

```

```

Logistic regression      Number of obs =      128
                          LR chi2(3)      =      52.79
                          Prob > chi2      =      0.0000
Log likelihood = -45.585744 Pseudo R2      =      0.3667

```

diag	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_Iumur_1	4.13377	2.712526	2.16	0.031	1.142349	14.95869
_Ismrs_1	2.509688	1.347931	1.71	0.087	.8758849	7.191053
ematokr~1	15.89509	8.595357	5.12	0.000	5.507713	45.87276

```
. xi: logistic diag i.umur i.hematokrit
i.umur      Iumur_0-1      (naturally coded; _Iumur_0 omitted)
i.hematokrit Ihematokri_0-1 (naturally coded; _Ihematokri_0 omitted)
```

```
Logistic regression      Number of obs =      128
                          LR chi2(2)      =      49.80
                          Prob > chi2      =      0.0000
                          Pseudo R2       =      0.3460

Log likelihood = -47.077346
```

diag	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_Iumur_1	4.303682	2.770294	2.27	0.023	1.218763 15.19712
ematokr~1	16.21936	8.604888	5.25	0.000	5.733818 45.87999

```
. xi: logit diag i.umur i.hematokrit
i.umur      Iumur_0-1      (naturally coded; _Iumur_0 omitted)
i.hematokrit _Ihematokri_0-1 (naturally coded; _Ihematokri_0 omitted)
```

```
Iteration 0: log likelihood = -71.978899
Iteration 1: log likelihood = -49.298815
Iteration 2: log likelihood = -47.168671
Iteration 3: log likelihood = -47.077852
Iteration 4: log likelihood = -47.077346
```

```
Logistic regression      Number of obs =      128
                          LR chi2(2)      =      49.80
                          Prob > chi2      =      0.0000
                          Pseudo R2       =      0.3460

Log likelihood = -47.077346
```

diag	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_Iumur_1	1.459471	.6437031	2.27	0.023	.1978362 2.721106
ematokr~1	2.786205	.530532	5.25	0.000	1.746382 3.826029
_cons	-3.381619	.6349046	-5.33	0.000	-4.626009 -2.137229

```
. estat gof
```

```
Logistic model for diag, goodness-of-fit test
```

```
number of observations =      128
number of covariate patterns =      4
Pearson chi2(1) =      0.40
Prob > chi2 =      0.5290
```



$$Y = -3.381 + 1.459 * \text{umur} + 2.786 * \text{hematokrit}$$

Umur jika umur  $\leq 14$  tahun diberi nilai 1

>14 diberi nilai 0

Hematokrit jika ada peningkatan 20% diberi nilai 1

Tidak ada peningkatan 20 % diberi nilai 0

Contoh jika ada pasien berusia 10 tahun dengan peningkatan hematokrit 20% a

```
. display -3.381+ 1.459* 1 + 2.786* 1
```

```
.864
```

```
. display 1/(1+exp(0.864))
```

```
.29650431
```

Maka probabilitas pasien akan menjadi SSD adalah 29.6 %