



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN IKLIM DAN KEPADATAN PENDUDUK  
DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DBD  
DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR,  
JAKARTA SELATAN DAN JAKARTA PUSAT  
TAHUN 2006 - 2008**

**TESIS**

**Sri Endang Kusdiningsih  
NPM 0706189154**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPOK  
JULI 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN IKLIM DAN KEPADATAN PENDUDUK  
DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DBD  
DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR,  
JAKARTA SELATAN DAN JAKARTA PUSAT  
TAHUN 2006 - 2008**

**TESIS**

**Sri Endang Kusdiningsih  
NPM 0706189154**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
KEKHUSUSAN EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN  
DEPOK  
JULI 2009**

## SURAT PERNYATAAN

Nama : Sri Endang Kusdiningsih  
NPM : 0706189154  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Kekhususan : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan  
Angkatan : 2007-2009  
Jenjang : Magister

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

"Hubungan Iklim dan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008"

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Depok, 15 Juli 2009

Sri Endang K.

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Sri Endang Kusdiningsih

NPM : 0706189154

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 Juli 2009

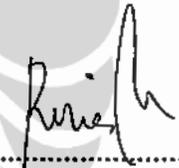
## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

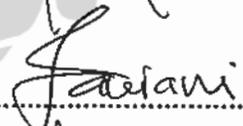
Nama : Sri Endang Kusdiningsih  
NPM : 0706189154  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Judul Tesis : Hubungan Iklim dan Kepadatan Penduduk dengan  
Kejadian Penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta  
Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-  
2008

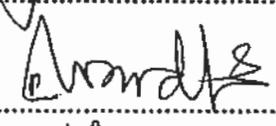
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

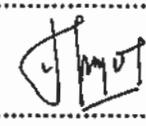
### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ririn Arminsih W, drg, MKM (.....)

Pembimbing : Laila Fitria, SKM, MKM (.....)

Penguji : Zakianis, SKM, MKM (.....)

Penguji : Dini Wardiani, SKM, M.Kes (.....)

Penguji : Evi Nuryana, Msi (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 3 Juli 2009

## KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Ririn Arminsih W, drg, MKM, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Laila Fitria, SKM, MKM, selaku dosen pembimbing II, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan memotivasi saya dalam penyusunan dan penyelesaian tesis ini. Ungkapan terima kasih juga saya sampaikan kepada;

- (1). Bapak Dr. Wan Alkadri, MSc, selaku Direktur Penyehatan Lingkungan Ditjen PP & PL yang telah memberi izin kepada saya untuk dapat mengikuti pendidikan di FKM UI.
- (2). Ibu dr. Hj. Prima Siwiningsih Walujati, selaku Kepala Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur dan Ibu dr. Hj, Sri Harumini selaku Ka. Seksi Pengendalian Masalah Kesehatan Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Timur, yang telah memberi izin kepada saya untuk mengambil data di Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Timur.
- (3). Bapak dr. Togi Asman Sinaga, M. Kes, selaku Kepala Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Ibu dr. Dewi Rossita Angraeni, M.Kes selaku Ka. Seksi Pengendalian Masalah Kesehatan Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Selatan, yang telah memberi izin kepada saya untuk mengambil data di Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Selatan
- (4). Bapak dr. H. Hakim M. Siregar, Kepala Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Pusat dan Ibu drg. Hj. Hajar Noer Hayati selaku Ka. Seksi Pengendalian Masalah Kesehatan Sudinkes Kota Administrasi Jakarta

Pusat, yang telah memberi izin kepada saya untuk mengambil data di Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Pusat

- (5). Tim Penguji yaitu Ibu Zakianis,SKM, MKM, Ibu Dini Wardiani,SKM,M.Kes, dan Ibu Evi Nuryana, Msi, atas kesediaannya menguji dan memberikan saran serta masukan kepada saya
- (6). Mba Leni, Bapak Aris Munandar dan Mba Nur, serta Mba Sri terima kasih atas informasi dan datanya, serta seluruh staf di lingkungan Seksi Pengendalian Masalah Kesehatan Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat.
- (7). Mas Er dan anak-anakku tercinta, terima kasih atas dukungannya.
- (8). Teman-teman Epid Kesling, atas kerjasamanya.

Semoga segala amal kebaikan yang telah diberikan mendapat Ridho-Nya dan semoga tesis ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 3 Juli 2009

Penulis

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

---

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

Nama : Sri Endang Kusdiningsih  
NPM : 0706189154  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Kesehatan Lingkungan  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis karya : Tesis

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

Hubungan Iklim dan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir 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 : 3 Juli 2007

Yang menyatakan



(Sri Endang Kusdiningsih)

## ABSTRAK

Nama : Sri Endang Kusdiningsih  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Judul : Hubungan Iklim dan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

Tesis ini membahas tentang iklim dan kepadatan penduduk yang dihubungkan dengan kejadian penyakit DBD di wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008. Desain penelitian ini dengan studi ekologi/*mixed ecology study* yang memanfaatkan data sekunder.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD di Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat, semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus DBD. Ada hubungan antara suhu dengan kasus DBD di Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat, semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus DBD. Ada hubungan antara kelembaban dengan kasus DBD di Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat. Ada hubungan antara kecepatan angin dengan kasus DBD di Jakarta Timur dan Jakarta Selatan. Ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di Jakarta Pusat.

Dalam mengantisipasi kejadian DBD di masa datang antara lain; perlu dikaji atau dianalisis faktor iklim dalam upaya penanggulangan DBD, penggerakkan peran serta masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk, dilakukan sebelum masa penularan yaitu pada bulan September dan November, meliputi pemberantasan sarang nyamuk seperti gerakan jumat bersih, larvasidasi, dan penyuluhan secara intensif. Pemantauan jentik berkala oleh Petugas Kesehatan dilakukan lebih sering. Alokasikan biaya KLB untuk mengantisipasi adanya lonjakan kasus DBD sekitar bulan Januari dan Pebruari. Wilayah dengan penduduk padat lebih diprioritaskan. Pemberantasan sarang nyamuk dan tempat istirahat nyamuk perlu dilakukan antara lain dengan kebersihan sanitasi lingkungan di dalam dan sekitar rumah dan menghindari diri dari gigitan nyamuk.

Kata kunci :  
Kasus DBD, iklim, dan kepadatan penduduk

## ABSTRACT

Name : Sri Endang Kusdiningsih  
Study Program : Public Health Sciences  
Title : Relationship between Climate and Population Density with the Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF/DBD) at the Administrative Cities of East, South and Central Jakarta of the Year 2006 to 2008

The study is describing on the climate and population density issues in relation to the incidence of the DHF in the area of Administrative Cities of East, South and Central Jakarta during the year of 2006 to 2008. The study design is using the mixed ecology study that utilizing the secondary data.

The study showed that in all cities studied, there are relationship between DHF and the rainfalls, the more intense on rainfall the higher cases were found; between DHF and the temperature, the higher the temperature the less DHF cases were found; between DHF and humidity. In East and South Jakarta, there is a relationship between the win speed and DHF cases. While only in Central Jakarta was found the relationship between population densities with DHF cases.

In order to anticipate the incidence of DHF in the future, an assessment or a factors analysis are should be done in dealing with DHF eradication program, community mobilization in mosquito breeding-nest eradication should be carried out before transmission period, i.e. in September and November, activate the program called Clean Friday which is a program of mosquito breeding-nest eradication, larvicide's program, and an intensive mass education. A persistent larva monitoring program by health providers should be done more frequent. Budget for DHF anticipating program should be allocated in the month of January or February. Priority should be addressed to the most populous area first. The mosquito breeding-nest eradication should be done along with the program on environment cleanness at the inside of the house and surrounds, and avoid the mosquito's bite.

Keywords: DHF cases, climate, and population density

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK/ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR BAGAN.....	xvii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.4.1 Tujuan Umum.....	5
1.4.2 Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Institusi.....	6
1.5.2 Kepentingan Ilmu Pengetahuan.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Iklim.....	8
2.1.1 Curah Hujan.....	8
2.1.2 Suhu.....	9
2.1.3 Kelembaban.....	11
2.1.4 Kecepatan Angin.....	12
2.2 Perubahan Iklim Global.....	13
2.3 Demam Berdarah Dengue.....	15
2.3.1 Etiologi.....	15
2.3.2 Tanda dan Gejala Penyakit.....	16
2.3.3 Diagnosis.....	17
2.3.4 Mekanisme Penularan.....	19
2.4 Vektor DBD.....	21
2.4.1 Siklus Hidup Nyamuk.....	21
2.4.2 Tempat Berkembangbiak/Perindukan Nyamuk.....	23
2.4.3 Perilaku Nyamuk Dewasa.....	24
2.4.4 Penyebaran Nyamuk.....	25
2.4.5 Kepadatan Nyamuk.....	25
2.5 Faktor Lingkungan.....	26
2.5.1 Faktor Lingkungan Fisik.....	26
2.5.2 Faktor Lingkungan Biologi.....	26

2.5.3	Faktor Lingkungan Sosial, Ekonomi, dan Budaya.....	27
2.6	Pengendalian Nyamuk Penular DBD.....	27
2.6.1	Pemberantasan Nyamuk Dewasa.....	27
2.6.2	Pemberantasan Jentik.....	28
2.6.3	Pemberantasan Nyamuk Penular pada Kejadian DBD dan KLB/Wabah.....	29
2.6.4	Pemberantasan Nyamuk Penular di Desa/Kelurahan Rawan DBD.....	30
2.7	Pemeriksaan Jentik.....	32
2.7.1	Angka Bebas Jentik.....	32
2.7.2	<i>House Index</i> .....	32
2.7.3	<i>Container Index</i> .....	33
2.7.4	<i>Breteau Index</i> .....	34
2.8	Pelaporan Kasus DBD.....	33
2.8.1	Laporan Kewaspadaan Dini DBD.....	33
2.8.2	Laporan Mingguan.....	33
2.8.3	Laporan Bulanan.....	34
3	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	
3.1	Kerangka Teori.....	35
3.2	Kerangka Konsep.....	36
3.3	Hipotesis.....	37
3.4	Definisi Operasional.....	38
4	METODE PENELITIAN.....	39
4.1	Desain Penelitian.....	39
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
4.3	Pengumpulan Data.....	39
4.4	Pengolahan Data.....	40
4.5	Analisis Data.....	41
4.5.1	Analisis Data Univariat.....	41
4.5.2	Analisis Data Bivariat.....	41
5	HASIL PENELITIAN.....	42
5.1	Gambaran Umum.....	42
5.1.1	Jakarta Timur.....	42
5.1.2	Jakarta Selatan.....	43
5.1.3	Jakarta Pusat.....	44
5.2	Hasil Analisis Univariat.....	46
5.2.1	Curah Hujan.....	46
5.2.2	Suhu.....	47
5.2.3	Kelembaban.....	48
5.2.4	Kecepatan Angin.....	49
5.2.5	Kasus DBD.....	50
5.2.6	Kepadatan Penduduk.....	51
5.3	Hasil Analisis Bivariat.....	53
5.3.1	Hubungan Iklim dengan Kasus DBD di Kota	

	Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat tahun 2006-2008.....	53
5.3.2	Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	53
6	PEMBAHASAN.....	
6.1	Keterbatasan Penelitian.....	71
6.2	Analisis Hubungan.....	
6.2.1	Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD.....	72
6.2.2	Hubungan Suhu dengan Kasus DBD.....	75
6.2.1	Hubungan Kelembaban dengan Kasus DBD.....	77
6.2.1	Hubungan Kecepatan Angin dengan Kasus DBD.....	78
6.2.1	Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD.....	80
7	KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
7.1	Kesimpulan.....	82
7.2	Saran	83
	DAFTAR REFERENSI	85



## DAFTAR TABEL

3.1. Definisi Operasional, Cara dan Hasil Ukur, serta Skala Ukur dari Variabel Penelitian.....	38
4.2. Tingkat Keeratan Hubungan Dua Variabel.....	41
5.3. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk per Km <sup>2</sup> , serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2008.....	43
5.4. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk per Km <sup>2</sup> , Serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	44
5.5. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk per Km <sup>2</sup> , serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2008.....	45
5.6. Curah Hujan per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	46
5.7. Suhu Udara per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	47
5.8. Kelembaban Udara Rata-rata per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008...	48
5.9. Kecepatan Angin per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	49
5.10. Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	51
5.11. Distribusi Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	52
5.12. Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	53
5.13. Uji Kenormalan Data Iklim.....	53
5.14. Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban, dan Kecepatan Angin dengan Kasus DBD per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	54

5.15. Uji Kenormalan Data Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD.....	66
5.16. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Pusat Tahun 2006-2008 .....	67



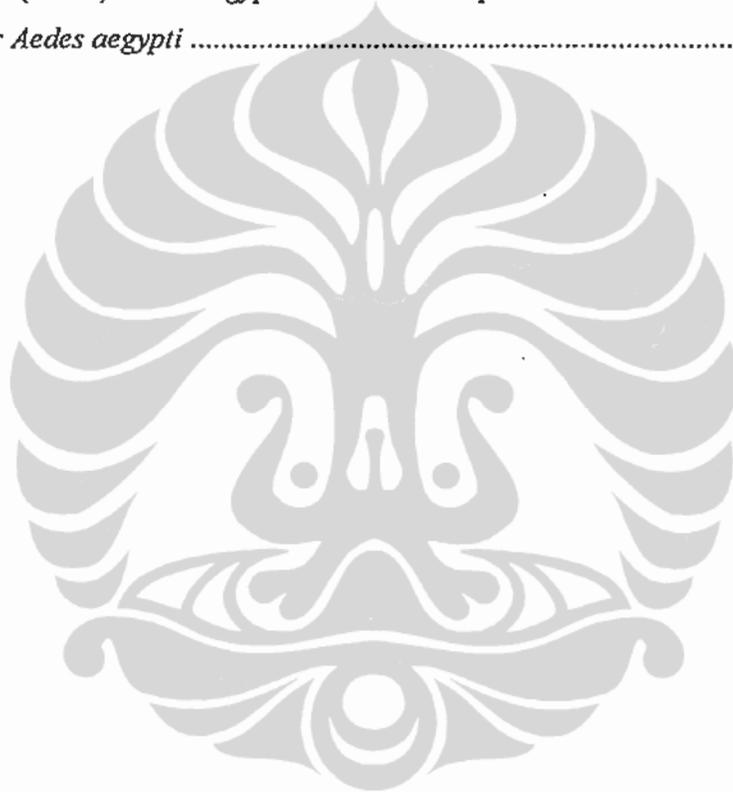
## DAFTAR GRAFIK

5.1. Curah Hujan per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	47
5.2. Suhu Udara per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	48
5.3. Kelembaban per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	49
5.4. Kecepatan Angin per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	50
5.5. Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	51
5.6. Curah Hujan dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	55
5.7. Curah Hujan dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	56
5.8. Curah Hujan dan Kasus per Bulan DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	57
5.9. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	58
5.10. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	59
5.11. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	60
5.12. Kelembaban Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	61
5.13. Kelembaban Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	62
5.14. Kelembaban Udara dan Kasus per Bulan DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	63
5.15. Kecepatan Angin dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	64

5.16.Kecepatan Angin dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	65
5.17.Kecepatan Angin dan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	65
5.18.Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	67
5.19.Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008.....	68
5.20.Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	68
5.21.Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008.....	69
5.22.Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	69
5.23.Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008.....	70

## DAFTAR GAMBAR

2.1. Mekanisme Penularan DBD.....	20
2.2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	21
2.3. Nyamuk Dewasa ( <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> ).....	22
2.4. Kepompong (Pupa).....	22
2.5. Jentik (Larva) <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> .....	23
2.6. Telur <i>Aedes aegypti</i> .....	23



## DAFTAR BAGAN

2.1. Perubahan Iklim dan Dampak Kesehatan pada Manusia.....	14
2.2. Siklus Pergerakan Nyamuk.....	24
2.3. Penanggulangan Fokus di Lapangan.....	23
3.4. Kerangka Teori DBD.....	36
3.5. Kerangka Konsep DBD.....	37



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Iklim adalah salah satu komponen dari lingkungan dan terdiri dari temperatur (suhu), kelembaban, curah hujan, cahaya, dan angin. Iklim sehari-hari disebut cuaca. (Soemirat, 2000).

Iklim dan kejadian penyakit memiliki hubungan yang amat erat, terutama terjadinya penyakit menular seperti demam berdarah dan malaria, sering dikaitkan dengan kelembaban dan curah hujan (Achmadi, 2005).

Iklim juga mempunyai pengaruh terhadap media transmisi penyakit, misalnya vektor akan berkembang biak dengan optimum apabila suhu, kelembaban, zat hara semua tersedia dalam jumlah yang optimum untuk kehidupannya. Pada keadaan optimum, nyamuk akan cepat sekali berubah dari fase telur mencapai fase dewasa dalam 7 hari atau kurang. Sedangkan apabila lingkungan tidak mengizinkan, maka siklus ini bisa berlangsung sangat lama (Soemirat, 2000).

Demam berdarah dengue (DBD) atau *Dengue hemorrhagic fever* (DHF) atau demam berdarah merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia (Djunaedi, 2006). Penularan DBD terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes* dari subgenus *Stegomyia*. Di Indonesia ada dua jenis nyamuk *Aedes* yang bisa menularkan virus dengue yaitu : *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dari kedua jenis nyamuk tersebut *Aedes aegypti* lebih berperan dalam penularan penyakit DBD (Depkes, 2007).

Saat ini, diperkirakan 2,5 milyar penduduk dunia tinggal di daerah berisiko tinggi tertular demam dengue, sekitar 1,8 milyar di antaranya tinggal di negara-negara dalam kawasan regional Asia Pasifik. Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang mengalami wabah DBD, namun saat ini lebih dari 100 negara di Afrika, Amerika, wilayah timur Mediterania, Asia Tenggara dan Pasifik Barat sudah

menjadi daerah endemik DBD (WHO, 2009).

Kejadian demam berdarah di Indonesia cenderung meningkat dan penyebarannya bertambah luas dari hanya 2 kota (Surabaya dan Jakarta) pada tahun 1968, menjadi 266 kabupaten/kota pada tahun 2003 dengan jumlah kasus sebanyak 52.566 dengan 814 kematian (CFR: 1,5%), tahun 2004 jumlah kabupaten/kota yang terjangkit ada 350 dengan jumlah kasus 79.462 dan 957 kematian (CFR: 1,20%). Pada tahun 2006 jumlah kasus meningkat 114.656 dengan 1.196 kematian (CFR: 1,04%), sampai dengan bulan November 2007, kasus telah mencapai 124.811 dengan 1.277 kematian (CFR: 1,02%) (Depkes, 2008).

Dinamika penularan DBD mencakup interaksi *host-agent* dan lingkungan. Penderita DBD sebagai *host* merupakan sumber penular; nyamuk *Aedes aegypti* yang tersebar diseluruh wilayah; virus dengue sebagai *agent* yang bersirkulasi sepanjang tahun; lingkungan yang mencakup perilaku, kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, sarana perumahan, sanitasi lingkungan, transportasi, faktor musim hujan dan perubahan iklim, semuanya saling kait mengait mempengaruhi kejadian DBD (Kusriastuti, 2005).

Kasus DBD selalu dilaporkan sepanjang tahun dan terjadi peningkatan pada musim hujan. Di beberapa tempat peningkatan kasus dapat terjadi 2 kali, yakni pada waktu musim hujan dan musim panas. Terjadinya peningkatan kasus pada musim panas disebabkan oleh adanya kesulitan dalam memperoleh air bersih sehingga penduduk akan menampung air hujan di dalam tempat-tempat penampungan air yang cukup besar dan tidak tertutup yang memungkinkan sebagai tempat berkembangbiaknya nyamuk *A.aegypti* (Kusriastuti, 2005).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sitorus (2003) di Jakarta Timur menunjukkan ada hubungan bermakna antara curah hujan dan kelembaban dengan kejadian DBD, tingkat hubungan dalam kategori kuat, yang berarti adanya peningkatan curah hujan dan kelembaban udara diikuti dengan peningkatan kejadian DBD. Hubungan dalam kategori sedang dan arah negatif antara suhu dengan kejadian DBD, artinya semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus DBD.

Penelitian yang serupa dilakukan Muyono (2004) di Palembang menunjukkan ada hubungan bermakna antara curah hujan, kelembaban udara, dan kecepatan angin dengan kejadian DBD, arah positif dengan tingkat hubungan dalam kategori kuat, yang berarti adanya peningkatan curah hujan, kelembaban udara, dan kecepatan angin diikuti dengan peningkatan kejadian DBD.

Namun hasil penelitian yang dilakukan oleh Sejati di Kota Padang, menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD. Begitu pun dengan penelitian yang dilakukan oleh Gemiwati (2003) membuktikan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Disamping faktor iklim, kepadatan penduduk juga mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain (Achmadi, 2005). Penduduk yang lebih padat, lebih mudah untuk terjadi penularan DBD, karena jarak terbang nyamuk diperkirakan 50-100 meter dan nyamuk lebih menyukai mencari darah di dalam rumah (Depkes, 2007).

Penelitian yang dilakukan Haryadi (2007) di Kabupaten Karawang, menunjukkan ada hubungan bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD. Kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi mempunyai peluang 7,56 kali terjadinya insiden DBD dibandingkan kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk yang rendah.

Namun penelitian yang dilakukan oleh Hernawati (2008) di Jakarta Selatan membuktikan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan Meylia (2008), terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD di Kab. Tanah Datar, arah positif dengan tingkat hubungan dalam kategori kuat, yang berarti dengan meningkatnya kepadatan penduduk diikuti dengan peningkatan kejadian DBD.

Obat dan vaksin untuk penyakit DBD hingga saat ini belum tersedia. Pengobatan terhadap penderita DBD hanya bersifat simptomatis dan suportif (Effendy, 1995). Oleh karena itu, upaya pengendalian penyakit DBD yang dapat

dilakukan hingga saat ini adalah memberantas nyamuk penularnya, baik terhadap nyamuk dewasa maupun jentiknya (Depkes, 2005).

Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta) adalah ibukota negara Indonesia. Pada tahun 2008, luasnya sekitar 740 km<sup>2</sup> dan penduduknya berjumlah 8.509.170 jiwa, merupakan propinsi yang paling banyak penduduknya di Indonesia. Dari lima wilayah di DKI Jakarta, yang penduduknya paling banyak adalah Jakarta Timur (2.610.267 jiwa) disusul Jakarta Selatan (1.892.601 jiwa) dan urutan kelima adalah Jakarta Pusat (927.389 jiwa).

Bila dilihat dari kasus DBD maka DKI Jakarta merupakan propinsi di Indonesia yang selalu menempati urutan tertinggi kasus demam berdarahnya. Dalam dua tahun terakhir, yaitu pada tahun 2007 kasus DBD di DKI mencapai 31.836 penderita dengan CFR 0,27%, dan pada tahun 2008 ada sedikit penurunan, namun masih tetap yang tertinggi diantara propinsi di Indonesia yaitu 28.361 penderita dengan CFR 0,09%. Dari lima wilayah di DKI Jakarta, kasus yang tertinggi berada di wilayah Jakarta Timur disusul Jakarta Selatan, yang terendah yaitu Jakarta Pusat (Laporan Ditjen PP & PL, 2009).

Pola perkembangan kejadian demam berdarah perlu diketahui oleh para pengelola program dan masyarakat luas agar dapat dilakukan upaya pengendalian yang lebih tepat. Pada penelitian ini akan diteliti lebih lanjut hubungan antara iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) dan kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008.

## **1.2. Rumusan Masalah**

DKI Jakarta merupakan propinsi di Indonesia dengan kasus DBD tertinggi dalam beberapa tahun terakhir. Diantara kelima wilayah DKI Jakarta, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan merupakan daerah dengan kasus demam berdarah tertinggi berdasarkan jumlah penderita, yaitu masing-masing 7.791 penderita (CFR 0,19%) dan 5.582 penderita (CFR 0,04%) pada tahun 2006, sedangkan kasus yang terendah berada di wilayah Jakarta Pusat ada 2.994 penderita (CFR 0,20%). Pada tahun 2008, kasus DBD mencapai 8.597 penderita

(CFR 0,06%) dan 6.591 penderita (CFR 0,11%) masing-masing di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan. Kasus yang terendah di wilayah Jakarta Pusat ada 3.242 (CFR 0,06%) (Dinkes DKI Jakarta, 2009).

Penyebab tinggi rendahnya kasus demam berdarah di wilayah DKI Jakarta sangat kompleks dan multifaktor antara lain karena adanya pengaruh iklim dan kepadatan penduduk sehingga lebih mudah untuk terjadi penularan DBD.

Iklim yang dapat diukur seperti curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin telah dikenal mempunyai hubungan dengan kelangsungan hidup nyamuk yang dapat digunakan sebagai dasar suatu indeks pengawasan dan pengendalian. Iklim ini merupakan hal yang berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk (WHO, 2008).

Untuk membuktikan bahwa iklim dan kepadatan penduduk ada hubungannya dengan kejadian DBD, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan iklim (curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin) dan kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Apakah ada hubungan antara iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) dan kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat ?

### **1.4. Tujuan**

#### **1.4.1. Tujuan Umum**

Diketuinya hubungan antara iklim dan kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1.4.2.1. Diketuinya gambaran iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

- 1.4.2.2. Diketuainya gambaran penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
- 1.4.2.3. Diketuainya gambaran kepadatan penduduk di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
- 1.4.2.4. Diketuainya hubungan antara iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
- 1.4.2.5. Diketuainya hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
- 1.4.2.6. Diketuainya faktor yang dominan dari iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) yang mempengaruhi kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1. Institusi**

Manfaat bagi Institusi di bidang kesehatan khususnya Sub Dit Arbovirosis Ditjen PP & PL, Dinkes Propinsi DKI Jakarta, dan Sudinkes Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat, diharapkan dengan diketahuinya hubungan iklim dengan kejadian penyakit DBD maka dapat dirumuskan kebijakan berdasarkan pendekatan ilmiah agar dapat ditentukan prioritas program yang lebih tepat dalam mencegah, menanggulangi, dan memberantas kejadian DBD khususnya di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

### **1.5.2. Masyarakat**

Manfaat bagi masyarakat diharapkan dapat menambah informasi dan melakukan upaya pencegahan agar terhindar dari penyakit DBD.

### **1.5.3. Kepentingan Ilmu Pengetahuan**

Sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi peneliti lain untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi ekologi/*mixed ecology study* untuk mengetahui hubungan iklim (curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin) dan kepadatan penduduk dengan kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008. Data yang digunakan adalah data sekunder dari Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat serta website Dinkes DKI Jakarta, Data kependudukan dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta serta laporan iklim hasil pengukuran Badan Meteorologi dan Geofisika Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat selama tahun 2006 - 2008.



## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Iklim

Iklim adalah rata-rata dari cuaca dalam periode yang panjang (bulan, tahun). Sedangkan cuaca adalah keadaan atmosfer pada suatu tempat dan suatu saat. (Tjasyono, 1992). Unsur iklim meliputi temperatur (suhu), kelembaban, curah hujan, cahaya, tekanan udara, dan laju serta arah angin (Prawirowardoyo, 1996).

Faktor yang mempengaruhi unsur iklim sehingga dapat membedakan iklim di suatu tempat dengan iklim di tempat lain disebut kendali iklim. Matahari adalah kendali iklim yang sangat penting dan sumber energi di bumi yang menimbulkan gerak udara dan arus laut. Kendali iklim yang lain misalnya distribusi darat dan air, barisan pegunungan, arus laut, dan badai (Tjasyono, 1999).

Iklim berpengaruh terhadap media transmisi penyakit, misalnya vektor akan berkembang biak dengan optimum apabila suhu, kelembaban, zat hara semua tersedia dalam jumlah yang optimum untuk kehidupannya. Pada keadaan optimum, nyamuk akan cepat sekali berubah dari fase telur mencapai fase dewasa dalam 7 hari atau kurang. Sedangkan apabila lingkungan tidak mengizinkan, maka siklus ini bisa berlangsung sangat lama (Soemirat, 2000).

#### 2.1.1. Curah Hujan

Hujan adalah bentuk endapan yang sering dijumpai. Endapan (presipitasi) sebagai bentuk air cair dan padat (es) yang jatuh ke permukaan bumi. Jumlah curah hujan dicatat dalam inci atau millimeter (1 inci = 25,4 mm). Jumlah curah hujan 1 mm menunjukkan tinggi air hujan yang menutupi permukaan 1 mm, jika air tersebut tidak meresap ke dalam tanah atau menguap ke atmosfer (Tjasyono, 1999).

Curah hujan diamati atau diukur dengan menggunakan alat yang disebut penakar hujan. Ada dua macam penakar hujan, yaitu penakar hujan non rekam

dan penakar hujan rekam (Prawirowardoyo, 1996).

Hujan akan mempengaruhi naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk (*breeding places*). Curah hujan yang lebat menyebabkan tempat perkembangbiakan vektor menjadi bersih karena jentiknya hanyut dan mati. Kejadian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk biasanya meninggi beberapa waktu sebelum musim hujan lebat atau setelah hujan lebat. Curah hujan yang cukup tetapi dengan jangka waktu lama akan memperbesar kesempatan nyamuk untuk berkembang biak secara optimal (Depkes, 2004).

Cazelles, et al. (2005), hasil penelitiannya menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara El nino yang merupakan variabel iklim dengan insiden DBD, hubungan yang kuat ditunjukkan antara insiden DBD dengan curah hujan, artinya semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sitorus (2003) menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tingginya curah hujan diikuti dengan semakin tingginya kasus DBD. Hasil serupa juga ditemukan oleh Sintorini (2005) adanya hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD. Namun hasil penelitian yang dilakukan oleh Sejati di Kota Padang, menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD dengan nilai  $p \text{ value} = 0,130$ . Begitu pun dengan penelitian yang dilakukan oleh Gemiwati (2003) membuktikan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD.

### 2.1.2. Suhu

Suhu didefinisikan secara mikroskopik berkaitan dengan gerakan molekul sedemikian rupa sehingga makin besar kecepatan molekul makin tinggi suhu. Secara mikroskopik suhu suatu benda sebagai tingkat atau derajat panas benda tersebut (Prawirowardoyo, 1996). Skala yang sering dipakai dalam pengukuran suhu adalah skala *Fahrenheit* dipakai di negara Inggris dengan lambang  $^{\circ}\text{F}$  dan

skala *Celcius* di pakai disebagian besar negara di dunia, yang menggunakan lambang °C (Tjasyono, 1999).

Skala *Fahrenheit* menetapkan titik didih air pada 212 derajat dan titik lebur es pada 32 derajat. Dalam skala *Celcius* titik didih air pada 100 derajat dan titik lebur es pada 0 (nol) derajat. Kedua skala tersebut menunjukkan suhu yang sama pada -40° (Tjasyono, 1999).

Pada umumnya suhu maksimum terjadi sesudah tengah hari, biasanya antara jam 12.00 dan jam 14.00, dan suhu minimum terjadi pada jam 06.00 atau sekitar matahari terbit (Tjasyono, 1999).

Suhu udara harian sebagai rata-rata pengamatan selama 24 jam (satu hari) yang dilakukan tiap jam. Adapun suhu bulanan ialah jumlah dari suhu harian rata-rata dalam 1 bulan dibagi dengan jumlah hari dalam bulan tersebut. Suhu tahunan rata-rata dihitung dari jumlah suhu bulanan rata-rata dibagi dengan 12. Sebenarnya suhu tahunan rata-rata dihitung dari jumlah suhu harian rata-rata dalam 1 tahun dibagi dengan jumlah hari dalam 1 tahun (365 hari), tetapi kedua perhitungan tersebut secara praktis memberikan hasil yang sama (Tjasyono, 1999).

Nyamuk adalah binatang berdarah dingin dan karenanya proses-proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Suhu rata-rata optimum untuk perkembangan nyamuk adalah 25°-27° C (Kusnoputranto dan Susanna, 2000). Suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan mortalitas pada nyamuk (Martens, 1995).

Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C. Toleransi terhadap suhu tergantung pada spesies nyamuknya. Tetapi pada umumnya suatu spesies tidak akan tahan lama bila suhu lingkungan meninggi 5°-6°C di atas batas dimana spesies secara normal dapat beradaptasi.

Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolisme yang sebagian di atur oleh suhu. Kejadian biologis tertentu seperti lamanya masa pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap, pematangan dari indung telur, frekuensi mencari makanan atau menggigit, dan lamanya

pertumbuhan parasit di dalam tubuh nyamuk dipengaruhi oleh suhu (Depkes, 2004).

Wongkoon, et al.(2006), hasil penelitiannya menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara temperatur (suhu) dengan insiden DBD di Southern Thailand.

### 2.1.3. Kelembaban

Kelembaban udara atau banyaknya uap air di dalam udara dapat ditunjukkan dengan beberapa besaran, yaitu; kelembaban mutlak, kelembaban spesifik, kelembaban nisbi, suhu titik embun, dan tekanan uap air. Diantara berbagai besaran tersebut, kelembaban nisbi merupakan ukuran yang paling banyak digunakan karena lebih mudah dimengerti dan ditentukan (Prawirowardoyo, 1996).

Kelembaban nisbi udara adalah perbandingan antara tekanan uap air di udara dengan tekanan uap air jenuh pada suhu yang sama, biasanya dinyatakan dalam prosentase (%) (Prawirowardoyo, 1996).

Sistem pernafasan pada nyamuk adalah menggunakan pipa udara yang disebut *trachea* dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut *spiracle*. Adanya *spiracle* yang terbuka tanpa ada mekanisme pengaturnya, pada waktu kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk yang dapat mengakibatkan keringnya cairan tubuh nyamuk. Salah satu musuh nyamuk adalah penguapan (Depkes, 2008).

Indonesia adalah negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan, dengan ekosistem kepulauan dan kelembaban yang tinggi. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit di dalam tubuh nyamuk. Nyamuk umumnya menyukai kelembaban di atas 60% (Martens, 1995).

#### 2.1.4. Kecepatan Angin

Angin adalah gerak udara yang sejajar dengan permukaan bumi. Udara bergerak dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah. Kecepatan angin diukur dalam km/jam (knot). Satu knot sama dengan 0,5 m/detik (Tjasyono, 1999).

Anemometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur laju angin atau laju dan arah angin. Alat ini memberi tanggapan atas gaya dinamik yang berasal dari angin yang bekerja pada alat tersebut. Ada dua jenis anemometer yang biasa dipakai pada stasiun pengamatan, yaitu jenis mangkok dan jenis baling-baling (Prawiwardoyo, 1996).

Pada saat alat pengukur angin tidak tersedia, maka pengamatan angin dapat dilakukan dengan menaksirnya. Taksiran ini didasarkan pada efek angin kepada benda yang dapat bergerak untuk memperkirakan besarnya laju angin atau kecepatan angin yang disebut skala *Beaufort*. Bila laju/kecepatan angin sekitar 4-6 knot, gejala yang diamati; angin terasa pada muka, daun-daun menggeresik, alat pengukur arah angin mulai digerakkan angin, kondisi angin yang demikian disebut angin sepoi lemah (Prawiwardoyo, 1996).

Angin diberi nama sesuai dengan dari mana angin datang, misalnya angin timur adalah angin yang datang dari arah timur. Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat, arah angin dinyatakan dalam delapan mata angin. Teduh ( $0^{\circ}$ ), timur laut ( $25^{\circ}$ - $65^{\circ}$ ), timur ( $70^{\circ}$ - $110^{\circ}$ ), tenggara ( $115^{\circ}$ - $155^{\circ}$ ), selatan ( $160^{\circ}$ - $200^{\circ}$ ), barat daya ( $205^{\circ}$ - $245^{\circ}$ ), Barat ( $250^{\circ}$ - $290^{\circ}$ ), barat laut ( $295^{\circ}$ - $335^{\circ}$ ), Utara ( $340^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ).

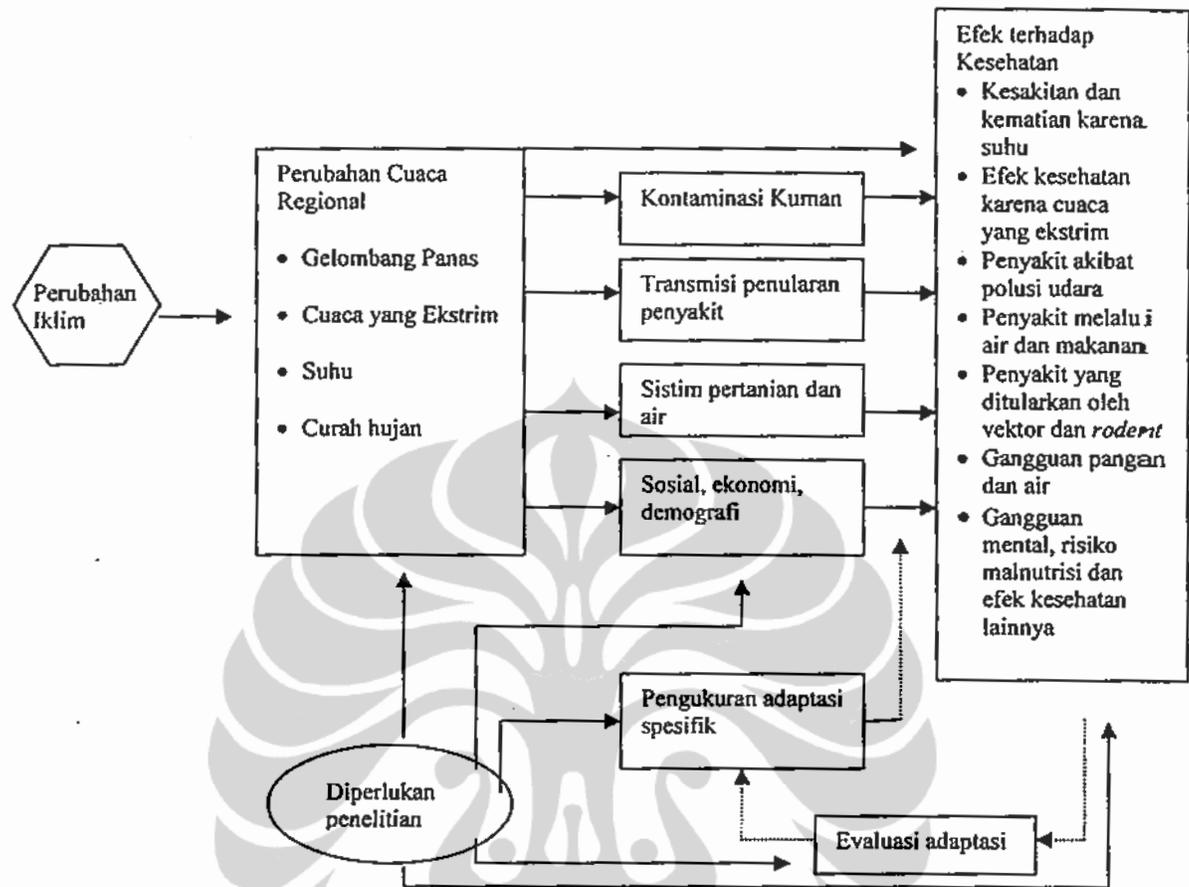
Angin sangat mempengaruhi terbang nyamuk. Bila kecepatan angin 11-14 meter per detik atau 25-31 mil per jam akan menghambat penerbangan nyamuk. Pengaruh kecepatan angin terhadap aktivitas terbang nyamuk dipelajari oleh Miura, 1970 (dalam Depkes, 2004). Sebuah perangkap nyamuk yang biasanya dapat mengumpulkan 2.436 sampai 6.832 nyamuk pada malam yang tenang (tidak

ada angin), hanya dapat menangkap 832 sampai 956 nyamuk selama malam berangin. Hampir seluruh nyamuk yang masuk perangkap adalah pada kecepatan angin kurang dari 5,4 meter per detik atau 12 mil per jam.

## 2.2. Perubahan Iklim Global

Istilah “perubahan iklim” sebagai perubahan kondisi iklim global yang bisa teridentifikasi dan dihitung sejak awal pertengahan abad 19. Pada dasarnya bumi selalu mengalami perubahan iklim dari waktu ke waktu, hanya saja di masa lampau perubahan tersebut berlangsung secara alami, sedangkan saat ini lebih disebabkan oleh ulah manusia sehingga sifatnya lebih cepat dan drastis (WHO, 2008).

Hasil kajian *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2007) menunjukkan kenaikan temperatur total dari tahun 1850-1899 sampai 2001-2005 adalah  $0,76^{\circ}\text{C}$  dan permukaan air laut rata-rata meningkat 1,8 mm per tahun. Perubahan iklim menyebabkan terjadinya perubahan yang signifikan dalam sistem fisik dan biologis seperti peningkatan intensitas badai tropis, perubahan pola presipitasi, salinitas air laut, perubahan pola angin, mempengaruhi masa reproduksi hewan dan tanaman, distribusi spesies dan ukuran populasi, frekuensi serangan hama dan wabah penyakit, serta mempengaruhi berbagai ekosistem yang terdapat di daerah dengan garis lintang yang tinggi serta ekosistem pantai (KLH, 2007).



Bagan 2.1. Perubahan Iklim dan Dampak Kesehatan Pada Manusia  
Sumber WHO, 2008

Beberapa kondisi kesehatan yang terancam oleh adanya perubahan iklim (WHO, 2008):

- I. Perubahan iklim memperbesar potensi terjadinya gelombang panas, yang mengakibatkan gangguan pernafasan.
- II. Pola curah hujan yang semakin beragam mengganggu ketersediaan air bersih serta meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air seperti kolera dan wabah penyakit diare.
- III. Perubahan iklim memperpanjang waktu transmisi berbagai penyakit yang disebabkan oleh vektor seperti demam berdarah dan malaria serta memperluas jangkauan geografisnya.

Suhu yang lebih hangat mempercepat perkembangbiakan nyamuk, sekaligus mengurangi periode matang kuman di dalam tubuh nyamuk,

sehingga siklus hidup nyamuk makin pendek dan penularan penyakit yang dibawa oleh nyamuk makin cepat.

- IV. Peningkatan suhu dan variabel curah hujan mengurangi jumlah produksi tanaman pangan di banyak daerah termiskin, sehingga meningkatkan risiko malnutrisi.
- V. Peningkatan permukaan air laut meningkatkan risiko terjadinya banjir di wilayah pesisir, dan mengakibatkan perpindahan penduduk yang tinggal disekitarnya.

Dari hasil kajian yang dilakukan WHO, menyimpulkan bahwa dampak dari perubahan iklim sejak pertengahan 1970-an hingga tahun 2000 telah menyebabkan penambahan kematian sebanyak 160.000 jiwa per tahun (WHO, 2008).

### 2.3. Demam Berdarah Dengue

*Dengue Haemorrhagic Fever (DHF)* atau Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Virus ini masuk ke dalam tubuh penderita melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Effendy, 1995). Penyakit ini dalam beberapa dekade terakhir telah menjadi pusat perhatian kesehatan masyarakat di dunia. DBD ditemukan di daerah tropis dan sub tropis di seluruh dunia, terutama di daerah perkotaan dan semi perkotaan (WHO, 2009).

Sebelum tahun 1970 epidemi DBD dilaporkan melanda 9 negara, tahun 1995 Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD meningkat 4 kali lipat terutama di negara Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Di Indonesia, penyakit DBD pertama kali dilaporkan tahun 1968 dengan jumlah kasus 54 dan kematian 24 (CFR 44%) (Djunaedi, 2006).

#### 2.3.1. Etiologi

Penyebab DBD adalah virus dengue yang sampai sekarang dikenal 4 serotipe, yaitu virus dengue tipe 1 (Den-1), virus dengue tipe 2 (Den-2), virus dengue tipe 3 (Den-3), dan virus dengue tipe 4 (Den-4). Virus ini tergolong

B arbovirus yang termasuk dalam genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae* (Djunaedi, 2006). Ke-empat serotipe virus ini telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa Dengue-3 sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotipe yang paling luas distribusinya disusul oleh Dengue-2, Dengue-1, dan Dengue-4 (Depkes, 2005).

DBD pada umumnya menyerang anak-anak, tetapi dalam dekade terakhir terlihat adanya kecenderungan kenaikan proporsi pada kelompok umur dewasa.

### **2.3.2. Tanda dan Gejala Penyakit**

#### **2.3.2.1. Demam**

Penyakit ini didahului oleh demam tinggi yang mendadak, terus menerus berlangsung 2-7 hari. Panas dapat turun pada hari ke-3 yang kemudian naik lagi, dan pada hari ke-6 atau ke-7 panas mendadak turun (Depkes, 2005).

#### **2.3.2.2. Tanda-tanda Perdarahan**

Perdarahan terjadi di semua organ. Bentuk perdarahan dapat hanya 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 (Soedarto, 1990).

#### **2.3.2.3. Pembesaran hati (Hepatomegali)**

Pembesaran hati umumnya dapat ditemukan pada permulaan penyakit, nyeri tekan sering ditemukan tanpa disertai ikterus. Bila terjadi peningkatan dari hepatomegali dan hati teraba kenyal, kemungkinan akan terjadi renjatan (syok) pada penderita (Soedarto, 1990).

#### **2.3.2.4. Renjatan (syok)**

Tanda-tanda renjatan: kulit terasa dingin dan lembab, terutama pada ujung hidung, jari tangan, dan kaki; penderita menjadi gelisah; sianosis di sekitar mulut; nadi cepat, lemah, kecil sampai tak teraba; tekanan nadi menurun, sistolik menurun sampai 80 mmHg atau kurang (Soedarto, 1990).

### 2.3.2.5. Trombositopenia

Jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu\text{l}$  biasanya ditemukan diantara hari ke 3-7 sakit. Pemeriksaan trombosit perlu diulang sampai terbukti bahwa jumlah trombosit dalam batas normal atau menurun. Jumlah trombosit normal 200.000–500.000  $\mu\text{l}$  (Djunaedi, 2006).

### 2.3.2.6. Hemokonsentrasi (Peningkatan hematokrit)

Peningkatan nilai hematokrit (Ht) menggambarkan hemokonsentrasi selalu dijumpai pada kasus DBD. Hemokonsentrasi dengan peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan perembesan plasma (Djunaedi, 2006).

### 2.3.2.7. Gejala klinik lain

Gejala klinik lain yang dapat menyertai penderita DBD adalah nyeri otot, anoreksia, lemah, mual, muntah, sakit perut, diare atau konstipasi, dan kejang. Pada beberapa kasus terjadi hiperpireksia disertai kejang dan penurunan kesadaran sehingga sering didiagnosis sebagai ensefalitis. Keluhan sakit perut yang hebat sering kali timbul mendahului perdarahan gastrointestinal dan renjatan.

Patofisiologi utama yang menentukan berat penyakit adalah; meningginya permeabilitas dinding pembuluh darah, menurunnya volume plasma darah, terjadinya hipotensi, trombositopeni dan *diatesis hemoragik* (Depkes, 2005).

## 2.3.3. Diagnosis

### 2.3.3.1. Diagnosis Klinis dan Laboratoris DBD

Diagnosis klinis DBD ditegakkan berdasarkan kriteria diagnosis menurut WHO (2006) terdiri dari klinis dan laboratoris. Kriteria klinis; demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7 hari; terdapat manifestasi perdarahan sekurang-kurangnya uji *Tourniquet* positif; pembesaran hati; syok. Kriteria laboratoris; trombositopenia (jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu\text{l}$ ); hemokonsentrasi, dapat dilihat dari peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  (Nadesul, 2004).

Ditemukannya dua kriteria klinis pertama (demam dan manifestasi perdarahan) disertai dengan 1 kriteria laboratoris (paling tidak ditemukan adanya peningkatan hematokrit) cukup untuk menetapkan diagnosis DBD secara profesional (Djunaedi, 2006).

Sedangkan untuk tersangka DBD adalah penderita demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7 hari disertai tanda-tanda perdarahan sekurang-kurangnya uji *tourniquet* positif dan/atau jumlah trombosit  $\leq 100.000 \mu\text{l}$ .

### 2.3.3.2. Diagnosis (Konfirmasi) Laboratoris

Untuk diagnosis adanya infeksi virus dengue hanya dapat dilakukan di laboratorium, yaitu menemukan adanya virus dengue atau mendeteksi adanya anti dengue (serologis) (Djunaedi, 2006).

Pemeriksaan serologis didasarkan atas timbulnya antibodi pada penderita yang terjadi setelah infeksi, yang biasa dipakai yaitu pemeriksaan HI (*Haemagglutination Inhibition*) dan ELISA (IgM/IgG). Pemeriksaan HI sampai saat ini dianggap sebagai tes standar (*gold standard*). Namun pemeriksaan ini memerlukan dua sampel darah (serum) dimana spesimen kedua harus diambil pada fase konvalensan (penyembuhan), sehingga tidak dapat memberikan hasil yang cepat (Depkes, 2005).

Pemeriksaan ELISA (IgM/IgG) dapat dilakukan hanya menggunakan satu sampel darah (serum) sehingga hasilnya cepat didapat, saat ini tersedia juga *Dengue Rapid Test* dengan prinsip pemeriksaan ELISA (Depkes, 2005).

Untuk menentukan keberadaan virus dengue atau bagiannya (RNA) dapat ditentukan dengan cara hibridisasi DNA-RNA dan atau amplifikasi segmen tertentu dengan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Cara ini dapat mengetahui serotipe virus, namun pemeriksaan ini masih cukup mahal, rumit dan membutuhkan peralatan khusus, biasanya digunakan untuk penelitian (Depkes, 2005).

Selain itu, diagnosis dengan Isolasi Virus yaitu penemuan virus dari sampel darah atau jaringan, namun cara ini perlu perlakuan khusus, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil, sulit dan mahal (Depkes, 2005).

DBD dikelompokkan dalam empat derajat (Soedarto, 1990):

- Derajat I (Ringan)

Demam yang disertai gejala klinis tidak khas, satu-satunya gejala perdarahan adalah hasil uji *Tourniquet* positif.

- Derajat II (Sedang)

Dengan gejala lebih berat daripada derajat I, disertai perdarahan kulit, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis atau melena. Terdapat gangguan sirkulasi darah perifer yang ringan berupa kulit dingin dan lembab, ujung jari dan hidung dingin.

- Derajat III (Berat)

Kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi ( $\leq 20$  mmHg) atau hipotensi yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta pasien menjadi gelisah.

- Derajat IV (Berat sekali)

Syok berat (sindrom syok dengue/SSD) dengan tidak terabanya denyut nadi dan tensi tidak terukur.

#### 2.3.3.3. Diagnosis Demam Dengue (DD)

Demam dengue (DD) adalah gejala demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), nyeri kepala berat, nyeri belakang bola mata, nyeri otot, tulang atau sendi, mual, muntah, dan timbulnya ruam. Pada keadaan wabah telah dilaporkan adanya DD yang disertai dengan perdarahan seperti; epistaksis, perdarahan gusi, perdarahan saluran cerna, hematuri, dan menoragi. Pada penderita DD tidak dijumpai kebocoran plasma sedangkan pada penderita DBD ada kebocoran plasma yang dibuktikan dengan hemokonsentrasi (Depkes, 2005).

#### 2.3.4. Mekanisme Penularan

Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus dengue merupakan sumber penular demam berdarah dengue (DBD). Penderita menjadi infeksiif bagi nyamuk pada saat viremia, yaitu sejak beberapa saat sebelum demam sampai saat masa demam berakhir, biasanya berlangsung selama 4-7 hari (James, 2000).

Apabila nyamuk yang belum terinfeksi menghisap darah manusia dalam fase viremia, maka virus dalam darah akan ikut terisap masuk ke dalam lambung nyamuk, selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar di berbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk di dalam kelenjar liurnya. Kira-kira 1 (satu) minggu setelah menghisap darah penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain (masa inkubasi ekstrinsik). Virus ini akan tetap berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya (Hadinegoro dan Satari, 2000). Oleh karena itu nyamuk *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus dengue menjadi penular (infektif) sepanjang hidupnya. Penularan ini terjadi karena setiap kali nyamuk menggigit, sebelum menghisap darah akan mengeluarkan air liur melalui alat tusuknya (*proboscis*), agar darah yang dihisap tidak membeku. Bersama air liur inilah virus dengue dipindahkan dari nyamuk ke manusia (Depkes, 2005). Mekanisme penularan virus dengue dari manusia – nyamuk – manusia, dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Mekanisme Penularan DBD

Sumber : Depkes, 2005

Manusia merupakan *host* utama bagi virus dengue meskipun hasil temuan penelitian menunjukkan di beberapa belahan dunia jenis kera tertentu dapat pula terinfeksi virus dengue dan sebagai sumber penular virus dengue (Djunaedi, 2006).

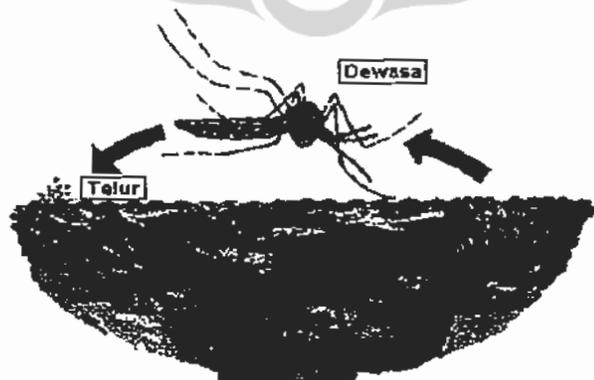
Penularan DBD dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya. Tempat yang potensial untuk terjadinya penularan DBD adalah; wilayah yang banyak kasus DBD, tempat-tempat umum yang menjadi tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah seperti sekolah, rumah sakit, pasar, hotel, tempat ibadah, dan lain-lain.

#### 2.4. Vektor DBD

DBD ditularkan terutama oleh nyamuk *Aedes aegypti*, meskipun nyamuk *Aedes albopictus* dapat menularkan DBD tetapi peranannya dalam penyebaran penyakit sangat kecil, karena biasanya hidup di kebun-kebun.

##### 2.4.1. Siklus Hidup Nyamuk

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna yaitu telur – jentik – kepompong – nyamuk. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu  $\pm$  2 hari setelah telur terendam. Stadium jentik sampai menjadi nyamuk dewasa biasanya berlangsung 6-8 hari (Kusnoputranto dan Susanna, 2000). Dari jentik tumbuh menjadi kepompong biasanya berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan. *Aedes aegypti* mempunyai morfologi sebagai berikut:



Gambar 2.2. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : Depkes 2005

#### 2.4.1.1. Nyamuk Dewasa

Nyamuk dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki.



Gambar. 2.3. Nyamuk dewasa (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*)  
Sumber: CDC, 2007

#### 2.4.1.2. Kepompong

Kepompong (pupa) berbentuk seperti 'koma'. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibanding larva (jentiknya). Pupa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain.



Gambar 2.4. Kepompong (Pupa)  
Sumber Depkes 2005

#### 2.4.1.3. Jentik (larva)

Ada empat tingkat (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut: instar I berukuran 1-2 mm, instar II berukuran 2,5-3,8 mm, instar III berukuran lebih besar sedikit dari larva instar II, instar IV berukuran paling besar 5 mm.



Gambar 2.5. Jentik (Larva) *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

Sumber: Depkes 2005

#### 2.4.1.4. Telur

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$  mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih atau menempel pada dinding tempat penampung air.



Gambar 2.6. Telur *Aedes aegypti*

Sumber : Depkes, 2005

#### 2.4.2. Tempat Perkembangbiak/Perindukan Nyamuk

Jenis tempat berkembang biak (*breeding place*) nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut (Depkes, 2008):

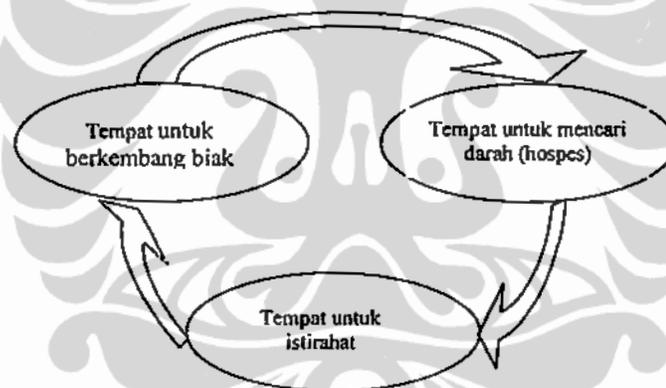
- a. Tempat penampungan air untuk keperluan sehari-hari, seperti : drum, tangki air, reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.
- b. Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti tempat minum burung, vas bunga, penampungan air dispenser, perangkap semut, dan barang-barang bekas (ban, kaleng, botol, plastik, dan lain-lain).
- c. Tempat penampungan air alamiah seperti; lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang dan potongan bambu.

Sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* tempat berkembangbiaknya di dalam lubang-lubang pohon, lekukan tanaman, potongan batang bambu, buah kelapa yang terbuka, genangan air dalam kaleng, termasuk timbunan sampah di udara terbuka (Djunaedi, 2006).

### 2.4.3. Perilaku Nyamuk Dewasa

Perilaku binatang akan berubah apabila ada rangsangan atau pengaruh dari luar, terjadi perubahan pada lingkungan baik perubahan oleh alam maupun perubahan oleh manusia (Depkes, 2003).

Bila diamati kehidupan nyamuk ada tiga tempat yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya, ketiganya saling terkait untuk kelangsungan hidupnya. Kaitan ketiganya dapat digambarkan sebagai berikut :



Bagan 2.2. Siklus Pergerakan Nyamuk  
(Sumber : Depkes, 2003)

Siklus pergerakan nyamuk betina adalah : setelah menetas dari kepompong hingga istirahat selama 24 jam–48 jam, lalu kawin dan sesudah itu mencari darah (hospes). Setelah cukup memperoleh darah dari hospes, nyamuk kembali ke tempat istirahat (*resting habit*) untuk menunggu waktu bertelur. Setelah bertelur akan menuju hospes lagi untuk menghisap darah (*biting habit*). Siklus ini selalu berulang selama masa hidup nyamuk betina, disebut siklus gonotropik (Depkes, 2003). Nyamuk betina lebih menyukai darah manusia daripada binatang (bersifat antropofilik).

Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat mengeluarkan telur sebanyak 100-300 butir, sehingga populasi nyamuk meningkat dengan cepat. Telur itu di tempat yang kering (tanpa air) dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu  $-2^{\circ}\text{C}$  sampai  $42^{\circ}\text{C}$ , dan bila tempat-tempat tersebut tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat (Depkes, 2004).

Aktivitas menggigit nyamuk betina biasanya mulai pagi sampai petang hari, dengan 2 puncak aktifitas antara pukul 08.00-12.00 dan 15.00-17.00. Tidak seperti nyamuk lain, *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan mengisap darah berulang kali (*multiple bites*) dalam satu siklus *gonotropik*, sehingga nyamuk ini sangat efektif sebagai penular penyakit.

Tempat-tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap istirahat selama menunggu waktu bertelur adalah tempat-tempat yang gelap, lembab, dan sedikit angin. Tempat yang demikian kebanyakan ditemukan di luar rumah, dekat permukaan tanah atau di tanah yang lembab.

#### 2.4.4. Penyebaran Nyamuk

Nyamuk betina dapat terbang rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter. Namun secara pasif misalnya terbawa angin atau kendaraan dapat berpindah lebih jauh (Depkes, 2005).

Di Indonesia nyamuk *Aedes aegypti* tersebar luas baik di rumah-rumah maupun di tempat-tempat umum. Nyamuk ini dapat hidup dan berkembangbiak sampai ketinggian  $\pm 1000$  meter. Di atas 1000 meter tidak dapat berkembangbiak karena suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk.

#### 2.4.5. Kepadatan Nyamuk

Kepadatan nyamuk umumnya dipengaruhi oleh topografi daerah termasuk kesuburan daerah yang berarti ada orang dan hewan ternak sebagai sumber makanan nyamuk, rumah dengan halaman dan kebun sebagai tempat istirahat nyamuk, ada sumber air beserta genangan-genangan air sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk (Depkes, 2004).

## 2.5. Faktor Lingkungan

Lingkungan sangat berpengaruh terhadap distribusi kasus demam berdarah dan mata rantai penularannya. Secara umum lingkungan dapat dibedakan menjadi lingkungan fisik, biologi, sosial, ekonomi dan budaya.

### 2.5.1. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik mencakup antara lain keadaan iklim, keadaan geografis, struktur geologi, demografi dan sebagainya. Lingkungan fisik dapat menciptakan tempat-tempat perindukan dan beristirahatnya nyamuk. Iklim terdiri dari suhu, kelembaban, curah hujan, cahaya dan angin.

Daerah-daerah berpenduduk padat mempunyai risiko insiden DBD relatif lebih tinggi. Sebagian besar kota/kabupaten di Jawa yang wilayahnya sangat padat menunjukkan insiden DBD yang sangat tinggi, antara lain terjadi di Jakarta dan sekitarnya, Kota Semarang, Kota Surabaya, dan Kota Bandung (Suharyono, et al, 2007).

Almeida, et al, (2007) hasil penelitiannya menunjukkan pendapatan ekonomi yang rendah, kepadatan penduduk yang tinggi dan golongan umur terbanyak pada usia anak-anak dan wanita yang sudah tua merupakan faktor risiko terjadi penyakit DBD di Brasil.

### 2.5.2. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi dapat berupa tumbuh-tumbuhan, yang sangat mempengaruhi kehidupan nyamuk antara lain sebagai tempat meletakkan telur, tempat berlindung, tempat mencari makan dan berlindung bagi jentik, tempat hinggap istirahat nyamuk dewasa. Adanya tanaman hias dan tanaman pekarangan akan mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halaman, sehingga akan menambah tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap istirahat dan memperpanjang umur nyamuk (Depkes, 2007)

### 2.5.3. Lingkungan Sosial, Ekonomi, dan Budaya

Lingkungan sosial, ekonomi dan budaya adalah lingkungan yang timbul sebagai akibat adanya interaksi antar manusia, termasuk perilaku, adat istiadat, budaya, kebiasaan dan tradisi penduduk.

Masyarakat miskin atau berstatus sosial ekonomi rendah, keadaan gizinya rendah, pengetahuan tentang kesehatan juga rendah, sehingga keadaan kesehatan lingkungannya buruk dan status kesehatannya buruk. Di dalam masyarakat sedemikian akan mudah terjadi penularan penyakit, terutama anak-anak yang merupakan golongan yang peka terhadap penyakit menular (Soemirat, 2000).

Disamping itu, interaksi perilaku penduduk dengan lingkungan bisa menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit (Achmadi, 2005), seperti perilaku membuang sampah sembarangan yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk.

## 2.6. Pengendalian Nyamuk Penular DBD

Hingga saat ini pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas DBD, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia (Depkes, 2005).

Cara yang paling efektif untuk memberantas DBD dengan memberantas sarangnya, melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Oleh karena itu perilaku memberantas sarang nyamuk perlu terus ditumbuhkan, apalagi di banyak negara PSN terbukti dapat mengurangi kasus DBD.

### 2.6.1. Pemberantasan Nyamuk Dewasa

Pemberantasan terhadap nyamuk dewasa dilakukan dengan cara penyemprotan (pengasapan/pengabutan=*fogging*) dengan insektisida yaitu dari golongan *pyretroid sintetic* misalnya *cypermethrin* dan *alfamethrin*.

Untuk membatasi penularan virus dengue penyemprotan dilakukan dua siklus dengan interval 1 minggu. Pada penyemprotan siklus pertama, semua nyamuk yang mengandung virus dengue (nyamuk infeksi) dan nyamuk-nyamuk lainnya akan mati. Tetapi akan segera muncul nyamuk-nyamuk baru yang

diantaranya akan mengisap darah penderita viremia yang masih ada yang dapat menimbulkan terjadinya penularan kembali, oleh karena itu perlu dilakukan penyemprotan siklus kedua yang dilakukan 1 minggu sesudah penyemprotan yang pertama (Depkes, 2005).

## 2.6.2. Pemberantasan Jentik

Pemberantasan jentik dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD), keberhasilan kegiatan ini dapat diukur dengan Angka Bebas Jentik (ABJ), apabila ABJ lebih atau sama dengan 95% diharapkan penularan penyakit DBD dapat dicegah atau dikurangi. PSN DBD dapat dilakukan dengan cara (Depkes, 2005):

### 2.6.2.1. Fisik

Cara ini dikenal dengan kegiatan '3M' yaitu: menguras (dan menyikat) bak mandi, bak wc, dan lain-lain; menutup tempat penampungan air rumah tangga (tempayan, drum, dan lain-lain); serta mengubur, menyingkirkan atau memusnahkan barang-barang bekas (seperti kaleng, ban, dan lain-lain). Pengurasan tempat-tempat air (TPA) perlu dilakukan secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak dapat berkembang biak di tempat itu (Depkes, 2005).

Pada saat ini telah dikenal pula istilah '3M' plus, yaitu kegiatan 3M yang diperluas dengan cara seperti;

1. Mengganti air vas bunga, tempat minum burung, atau tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali.
2. Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar/rusak.
3. Menutup lubang-lubang pada potongan bambu/pohon dengan tanah.
4. Menaburkan bubuk larvasida, misalnya di tempat-tempat yang sulit dikuras atau di daerah yang sulit air.
5. Memelihara ikan pemakan jentik di kolam/bak-bak penampungan air.
6. Memasang kawat kasa.
7. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam kamar.
8. Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruangan.

9. Menggunakan kelambu.

10. Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk.

Bila PSN DBD dilaksanakan oleh seluruh masyarakat, maka populasi nyamuk *Aedes aegypti* dapat ditekan serendah-rendahnya, sehingga penularan DBD tidak terjadi lagi. Untuk itu penyuluhan dan motivasi kepada masyarakat harus dilakukan secara terus-menerus dan kesinambungan, karena keberadaan jentik nyamuk berkaitan erat dengan perilaku masyarakat.

#### 2.6.2.2. Kimia

Pemberantasan jentik *Aedes aegypti* dengan menggunakan insektisida pembasmi jentik dikenal dengan istilah larvasidasi, yang biasa digunakan antara lain temephos.

#### 2.6.2.3. Biologi

Dengan cara memelihara ikan pemakan jentik seperti ikan kepala timah, ikan gupi, ikan cupang, dan lain-lain.

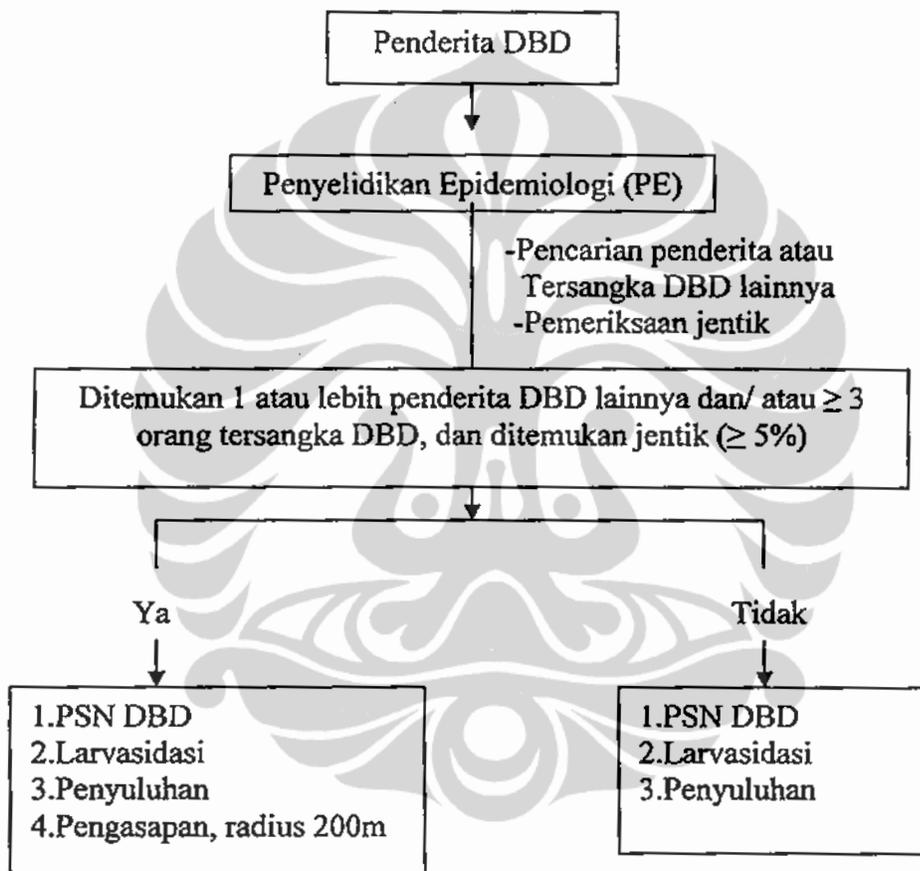
#### 2.6.3. Pemberantasan Nyamuk Penular pada Kejadian DBD dan KLB/Wabah

Untuk setiap kasus DBD yang ditemukan, ditindak-lanjuti dengan penyelidikan epidemiologi (PE), hal ini guna menentukan jenis tindakan dan luasnya cakupan wilayah untuk kegiatan pemberantasan.

Penyelidikan Epidemiologi (PE) adalah kegiatan pencarian penderita DBD atau tersangka DBD lainnya dan pemeriksaan jentik nyamuk penular DBD di tempat tinggal penderita dan rumah/bangunan sekitarnya, termasuk tempat-tempat umum dalam radius sekurang-kurangnya 100 meter (Depkes, 2005).

Dari hasil PE, bila ditemukan penderita DBD lainnya (1 atau lebih) atau ditemukan 3 atau lebih tersangka DBD dan ditemukan jentik ( $\geq 5\%$ ) dari rumah/bangunan yang diperiksa, maka dilakukan penggerakan masyarakat dalam PSN DBD, larvasidasi, penyuluhan dan pengasapan/*fogging focus* di rumah penderita DBD dan rumah/bangunan sekitarnya dalam radius 200 meter (2 siklus dengan interval 1 minggu).

Bila tidak ditemukan penderita lainnya tetapi ditemukan jentik maka dilakukan penggerakan masyarakat dalam PSN DBD, larvasidasi, penyuluhan. Namun bila tidak ditemukan penderita lainnya dan tidak ditemukan jentik maka cukup dilakukan penyuluhan kepada masyarakat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan berikut.



Bagan 2.3. Penanggulangan Fokus di Lapangan  
Sumber; Depkes, 2005

#### 2.6.4. Pemberantasan Nyamuk Penular di Desa/Kelurahan Rawan DBD

Kegiatan pemberantasan nyamuk penular DBD di daerah rawan penyakit DBD dilakukan sesuai dengan tingkat kerawanan suatu wilayah terhadap penyakit DBD. Tingkat kerawanan desa/kelurahan terhadap ancaman penyakit DBD dibedakan atas (Depkes, 2005):

I. Desa/Kelurahan Rawan I (Endemis)

Adalah desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir, setiap tahun terjangkau penyakit DBD.

II. Desa/Kelurahan Rawan II (sporadis)

Adalah desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir terjangkau penyakit DBD tetapi tidak setiap tahun.

III. Desa/Kelurahan Rawan III (potensial)

Adalah desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah terjangkau penyakit DBD tetapi penduduknya padat, mempunyai hubungan transportasi yang ramai dengan wilayah lain dan persentase ditemukan jentik lebih dari 5%.

IV. Desa/Kelurahan Rawan IV (bebas)

Desa/kelurahan yang tidak pernah terjangkau DBD dan ketinggiannya lebih dari 1000 meter dari permukaan laut, atau yang ketinggiannya kurang dari 1000 meter tetapi persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.

Jenis kegiatan pemberantasan nyamuk penular DBD di daerah antara lain (Depkes, 2005):

1. Bulan Bakti Gerakan 3M adalah kegiatan yang dilaksanakan pada saat sebelum terjadinya penularan DBD, yaitu bulan dimana jumlah kasus DBD paling rendah, berdasarkan jumlah kasus rata-rata per bulan selama 5 tahun terakhir. Kegiatan ini dilakukan selama sebulan penuh dengan mengajak warga melakukan PSN DBD dipimpin oleh kepala wilayah setempat dan melibatkan lintas sektor. Kegiatan ini diprioritaskan di desa/kelurahan endemis (rawan I) agar sebelum terjadi puncak penularan virus dengue, populasi nyamuk penular dapat ditekan serendah-rendahnya sehingga KLB dapat dicegah. Kegiatan ini dapat juga dilakukan dalam bentuk lain, misalnya Gerakan Jumat Bersih.
2. Pemeriksaan jentik berkala (PJB)

Pemantauan jentik berkala dilakukan setiap 3 (tiga) bulan di rumah dan tempat-tempat umum. Untuk pemantauan jentik berkala di rumah dilakukan pemeriksaan sebanyak 100 rumah sampel untuk setiap desa atau kelurahan. Hasil PJB ini diinformasikan pihak kesehatan kepada Kepala

**Universitas Indonesia**

Wilayah/Daerah setempat sebagai evaluasi dan dasar pergerakan masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) DBD. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan jentik pada semua rumah sakit dan puskesmas serta tempat-tempat umum seperti sekolah, kantor, tempat ibadah, dan tempat umum lainnya (Hadinegoro dan Satari, 2000).

### 3. Penyuluhan kepada keluarga/masyarakat

Penyuluhan kepada masyarakat luas dapat dilakukan secara kelompok (seperti pada pertemuan kader, arisan) dan secara massal (seperti ceramah agama dan pertemuan masyarakat desa).

### 4. Penggerakan masyarakat dalam PSN DBD secara terus menerus dan berkesinambungan sesuai kondisi masing-masing daerah.

## 2.7. Pemeriksaan Jentik

Semua tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* diperiksa (dengan mata telanjang) untuk mengetahui ada tidaknya jentik. Bila tempat penampungan air berukuran besar, tunggu kira-kira ½ - 1 menit untuk memastikan bahwa benar jentik tidak ada. Sedangkan untuk memeriksa jentik di tempat agak gelap atau airnya keruh, digunakan senter.

Pemantauan jentik nyamuk perlu dilakukan terus menerus, paling tidak seminggu sekali oleh masyarakat sendiri dengan peran aktif kader (Juru pemantau jentik/Jumantik) dan dimonitor oleh Petugas Puskesmas.

Ukuran yang dipakai untuk mengetahui kepadatan jentik sebagai berikut (Kusnopranto dan Susanna, 2000):

### 2.7.1. Angka Bebas Jenik (ABJ)

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah/bangunan yang tidak ditemukan jentik}}{\text{Jumlah rumah/bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

### 2.7.2. House Index (HI)

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah/bangunan yang ditemukan jentik}}{\text{Jumlah rumah/bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

### 2.7.3. *Container Index* (CI)

$$CI = \frac{\text{Jumlah container dengan jentik}}{\text{Jumlah container yang diperiksa}} \times 100\%$$

*Container* merupakan tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk *Aedes aegypti*, baik yang alamiah (seperti pelepah daun, lubang pohon, pangkal bambu, dan lain-lain) maupun buatan (seperti pot tanaman, tempat minum burung, kaleng bekas, ban bekas, dan lain-lain).

### 2.7.4. *Breteau Index* (BI)

Jumlah container dengan jentik dalam 100 rumah/bangunan

## 2.8. Pelaporan Kasus DBD

### 2.8.1. Laporan Kewaspadaan dini DBD

Laporan kewaspadaan dini DBD adalah laporan segera (paling lambat dikirim dalam waktu 24 jam setelah penegakkan diagnosis) tentang adanya penderita (DD, DBD, dan SSD) termasuk tersangka DBD agar segera dapat dilakukan tindakan atau langkah-langkah penanggulangan seperlunya.

Laporan tersangka DBD merupakan laporan yang dipergunakan untuk tindakan kewaspadaan, tetapi bukan sebagai laporan kasus DBD. Sedangkan laporan kasus/penderita DBD disamping untuk tindak lanjut penanggulangannya juga merupakan laporan yang dipergunakan sebagai laporan kasus yang diteruskan secara berjenjang dari puskesmas sampai pusat. Formulir yang digunakan adalah formulir kewaspadaan dini Rumah Sakit (KD/RS-DBD) (Depkes, 2005).

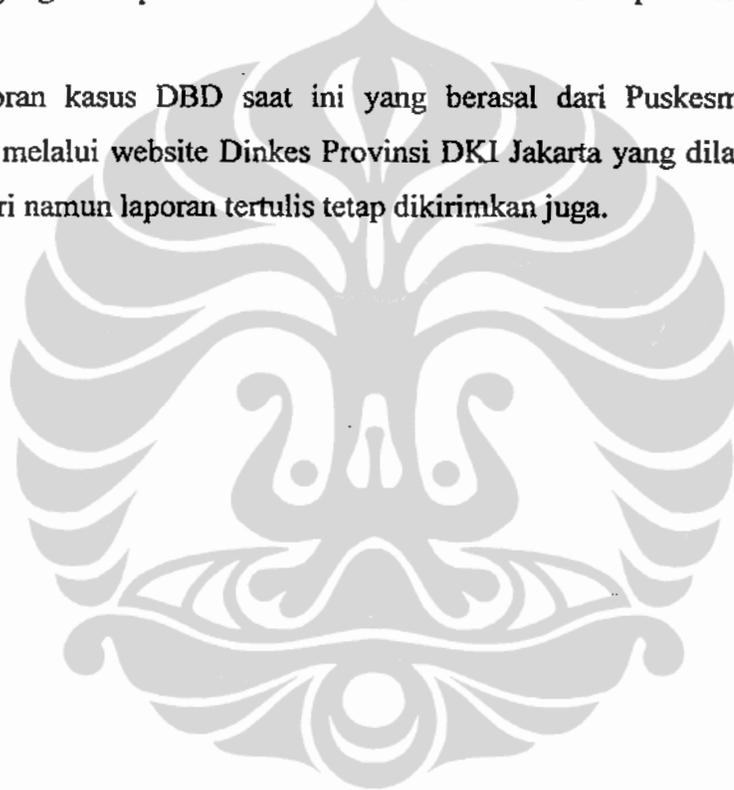
### 2.8.2. Laporan Mingguan

Laporan mingguan menggunakan formulir W2 DBD, yaitu jumlah penderita DBD setiap minggu menurut desa/kelurahan. Laporan ini disampaikan secara berjenjang dari puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota, lalu ke provinsi.

### 2.8.3. Laporan Bulanan

Laporan bulanan menggunakan formulir data dasar personal DBD (DP-DBD) dan laporan rutin bulanan (K-DBD). Laporan DP-DBD berisi data dasar perorangan penderita DBD termasuk diagnosis penyakitnya. Sedangkan laporan K-DBD berisi jumlah penderita dan kematian DBD termasuk data beberapa kegiatan pokok pemberantasan/penanggulangannya. Laporan ini disampaikan secara berjenjang dari puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota, lalu ke provinsi.

Pelaporan kasus DBD saat ini yang berasal dari Puskesmas maupun Rumah Sakit melalui website Dinkes Provinsi DKI Jakarta yang dilakukan *entry* data setiap hari namun laporan tertulis tetap dikirimkan juga.



## BAB 3

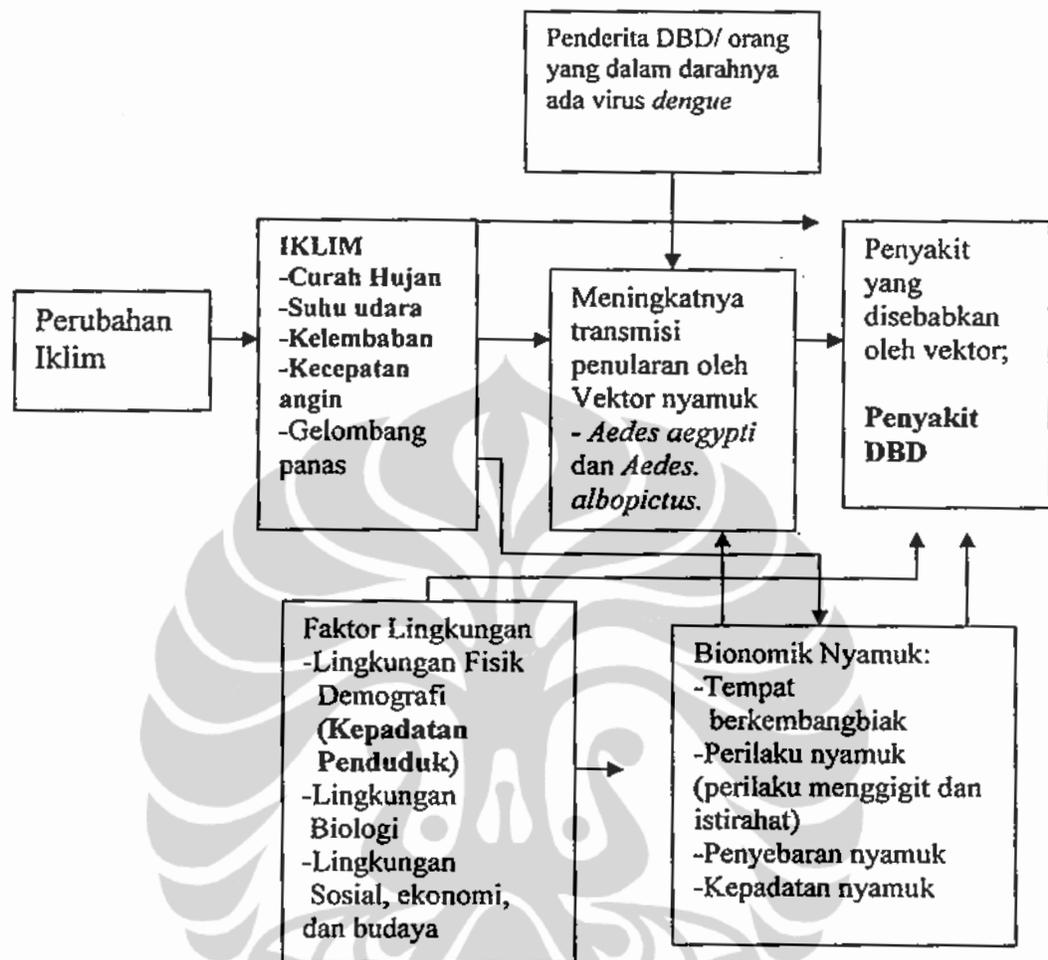
### KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### 3.1. Kerangka Teori

Perubahan iklim akan mempengaruhi transmisi penularan penyakit yang dibawa oleh vektor dalam hal ini nyamuk (WHO, 2008). Bionomik nyamuk terdiri dari tempat berkembang biak (*breeding place*), perilaku beristirahat (*resting habit*), dan perilaku menggigit (*biting habit*) dari nyamuk (Depkes, 2004). Faktor-faktor iklim tersebut adalah curah hujan, kelembaban udara, suhu, dan kecepatan angin (Departemen Kesehatan, 2004; Martens, 1995).

Nyamuk sebagai vektor penular dapat berkembangbiak bila kondisi lingkungan fisik, lingkungan biologi dan sosial mendukung bionomik nyamuk. Kepadatan penduduk yang tinggi memudahkan penularan DBD.

Berdasarkan mekanisme penularan DBD dari Depkes (2004 dan 2005), WHO (2008), kajian teori, dan hasil-hasil penelitian terdahulu maka disusunlah kerangka teori; iklim yang berkaitan dengan kejadian DBD.

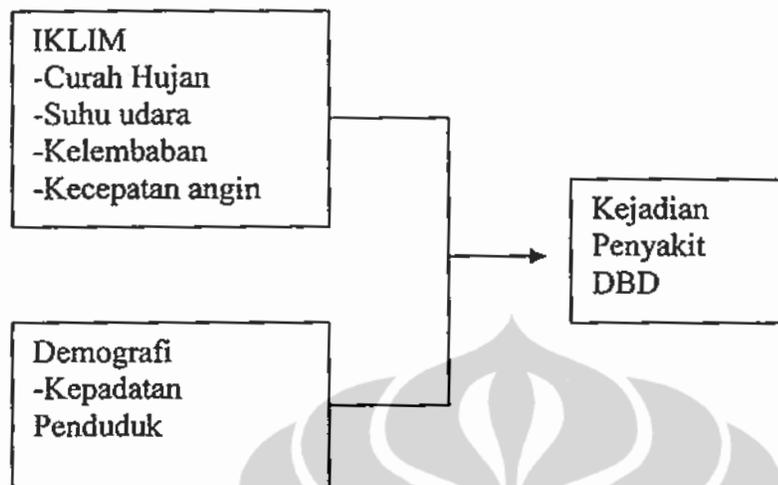


Bagan 3.4. Kerangka Teori DBD

Sumber : Modifikasi dari Depkes (2004 & 2005) Serta WHO (2008)

### 3.2. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori dan tinjauan kepustakaan diperoleh beberapa variabel yang bisa dioperasionalkan dalam penelitian ini, iklim mempengaruhi kejadian penyakit demam berdarah dengue. Kepadatan penduduk memudahkan penularan DBD.

Variabel IndependenVariabel Dependen**Bagan 3.5. Kerangka Konsep DBD****3.3. Hipotesis**

- 3.3.1. Ada hubungan antara iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
- 3.3.2. Ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

### 3.3. Definisi Operasional

**Tabel 3.1. Definisi Operasional, Cara dan Hasil Ukur, serta Skala Ukur dari Variabel Penelitian**

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Kejadian penyakit DBD	Jumlah penderita DBD per minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008	Laporan Program	Jumlah Kasus	Rasio
Curah hujan	Rata-rata hujan yang turun ke permukaan bumi setiap minggu (mm/hari)	Laporan BMG	Mm	Rasio
Suhu udara	Rata-rata suhu udara di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat setiap minggu	Laporan BMG	<sup>o</sup> C	Interval
Kelembaban	Banyaknya kandungan uap air dalam udara setiap minggu	Laporan BMG	Persentase	Rasio
Kecepatan Angin	Laju pergerakan udara rata-rata perminggu	Laporan BMG	km/jam	Rasio
Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk pada masing-masing kecamatan	Laporan Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil	Jiwa/Km <sup>2</sup>	Rasio

## BAB 4 METODE PENELITIAN

### 4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi (*Mixed Ecologic Study*), unit pengamatannya adalah populasi berdasarkan tempat dan waktu (Elliott, 1996). Analisis studi ekologi ini untuk mengukur masing-masing populasi dalam hal pemaparan/faktor risiko dan penyakit (Szklo dan Nieto, 2000).

Desain studi ini relatif lebih murah dan mudah selama data yang digunakan tersedia dan sesuai dengan maksud penelitian. Adapun keterbatasannya, sering data yang tersedia tidak optimal untuk penelitian epidemiologi (Baker & Nieuwenhuijsen, 2008).

Pada penelitian ini tidak dilakukan pengambilan sampel karena menggunakan data sekunder yaitu seluruh penderita DBD yang tercatat di Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat. Untuk data iklim dari Badan Meteorologi dan Geofisika Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat, dan untuk data penduduk dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta.

### 4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat, pada bulan Mei 2009.

### 4.3. Pengumpulan Data

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari:

- a. Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat yaitu; laporan program untuk data kasus DBD per kecamatan dan per minggu, website Dinkes DKI Jakarta, Laporan tahunan, dan laporan profil.
- b. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta yaitu; data jumlah penduduk per kecamatan di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008.

- c. Badan Meteorologi dan Geofisika Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat yang merekap data dari stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma untuk wilayah Jakarta Timur, stasiun Klimatologi Pondok Betung untuk wilayah Jakarta Selatan, dan Kemayoran Jakarta untuk wilayah Jakarta Pusat. Adapun data yang digunakan, yaitu; data curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin selama tahun 2006-2008.

#### 4.5. Pengolahan Data

Data yang dianalisis dengan cara (Baker & Nieuwenhuijsen, 2008) :

- a. Identifikasi data yang salah/*errors*  
Kesalahan data bisa diperoleh karena pengukurannya yang salah sehingga perlu dilakukan akurasi dan koreksi.
- b. Mengetahui variasi data  
Dengan mengetahui variasi data akan diketahui apakah data yang di-*entry* benar atau salah.
- c. Mengetahui *Missing Data*  
Cara mendeteksi adanya *missing data* (data yang hilang) dengan melakukan list (distribusi frekuensi) dari variabel yang ada.

Adapun data yang akan diolah dan dianalisis terdiri dari :

- Variabel dependen yaitu kasus DBD yang diperoleh dalam dua bentuk, yaitu data mingguan dan data per kecamatan.  
Data mingguan berdasarkan kalender mingguan kasus menurut metode surveilans penyakit dalam satu tahun terdiri atas 52 minggu, jadi selama tiga tahun ada 156 minggu.  
Sedangkan data kasus DBD per kecamatan berdasarkan jumlah kecamatan yang ada, data ini untuk dianalisis dengan kepadatan penduduk.
- Variabel independen yaitu data iklim (meliputi curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) yang berbentuk data harian, kemudian diolah menjadi data mingguan.  
Untuk data kepadatan penduduk diperoleh dalam bentuk data per kecamatan per tahun.

## 4.6. Analisis Data

### 4.6.1. Analisis Data Univariat

Untuk mendapatkan gambaran distribusi kasus DBD berdasarkan tempat dan waktu, gambaran fluktuasi iklim (curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin) serta kepadatan penduduk.

### 4.6.2. Analisis Data Bivariat

Pada penelitian ini menggunakan uji korelasi untuk mengetahui derajat/keeratan hubungan dan arah hubungan dua variabel numerik serta memperoleh kepastian apakah hubungan tersebut signifikan secara statistik. Untuk mengetahui derajat hubungan dua variabel digunakan Koefisien Korelasi atau *Coeffisient of correlation* disimbulkan dengan  $r$ . Nilai korelasi ( $r$ ) berkisar 0-1 atau bila disertai arahnya, nilainya antara -1 sampai dengan +1 (Muhidin dan Abdurahman, 2007)

$r = 0$ , tidak ada hubungan linier

$r = -1$ , hubungan linier negatif sempurna

$r = +1$ , hubungan linier positif sempurna

Menurut Colton dalam Hastono (2006), kekuatan hubungan 2 variabel dapat dibagi dalam 4 area, seperti pada tabel berikut;

**Tabel 4.2. Tingkat Keeratan Hubungan Dua Variabel**

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - 0,25	Hubungan sangat lemah (Dianggap tidak ada hubungan)
0,26 - 0,50	Hubungan sedang
0,51 - 0,75	Hubungan kuat
0,76 - 1,00	Hubungan sangat kuat/sepurna

## BAB 5 HASIL PENELITIAN

### 5.1. Gambaran Umum

Daerah Khusus Ibukota Jakarta mempunyai luas  $\pm 653,51 \text{ km}^2$  termasuk wilayah daratan Kepulauan Seribu yang tersebar di teluk Jakarta. Secara geografis wilayah DKI Jakarta terletak antara  $106^{\circ} 22' 42'' \text{ BT}$  sampai  $106^{\circ} 58' 18'' \text{ BT}$  dan  $-5^{\circ} 19' 12'' \text{ LS}$  sampai  $-6^{\circ} 23' 54'' \text{ LS}$ .

Dilihat keadaan topografinya wilayah DKI Jakarta dikategorikan sebagai daerah datar dan landai, yang letaknya di atas permukaan laut bervariasi antara 0-75 m. DKI Jakarta termasuk daerah beriklim tropis dengan suhu rata-rata pertahun  $27^{\circ}\text{C}$ , kelembaban 80-90%, dan kecepatan angin rata-rata 11,2 km/jam.

Berdasarkan Pasal 6 UU No. 5/1974 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 25 tahun 1978 wilayah DKI Jakarta dibagi dalam 5 wilayah kota yang setingkat dengan Kabupaten/Kota dan berada langsung di bawah Daerah Khusus Ibukota Jakarta, yaitu; wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara (termasuk daratan Kepulauan Seribu), Jakarta Barat, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

Pada penelitian ini, wilayah yang diteliti adalah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.

#### 5.1.1. Jakarta Timur

Wilayah Jakarta Timur terdiri dari 95% daratan selebihnya rawa atau persawahan dengan ketinggian rata-rata 50 m dari permukaan laut. Luas wilayah Jakarta Timur  $189,30 \text{ km}^2$  yang terdiri dari 10 kecamatan, 65 kelurahan, 673 Rukun Warga (RW), dan 7766 Rukun Tetangga (RT). Jumlah penduduk mencapai 2.610.267 jiwa pada tahun 2008.

**Tabel 5.3. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup>, serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2008**

Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan (Jiwa/Km <sup>2</sup> )	Jumlah Kelurahan
Matraman	4,96	38.604	6
Pulo Gadung	15,02	18.876	7
Jatinegara	11,35	25.745	8
Duren Sawit	22,66	16.414	7
Kramat Jati	12,97	18.542	7
Makasar	21,98	8.998	5
Pasar Rebo	12,98	14.467	5
Ciracas	16,39	15.066	5
Cipayung	28,47	6.858	8
Cakung	42,52	9.476	7

Sumber Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Prov. DKI Jakarta

Jakarta Timur terletak pada 106<sup>0</sup>49'35" Bujur Timur dan 6<sup>0</sup>10'37" Lintang Selatan, dengan batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Jakarta Pusat dan Jakarta Utara, Jalan Matraman Raya, Jalan Jenderal A.Yani, dan Kali Sunter
- Sebelah Timur : Kota Administratif Bekasi, Propinsi Jawa Barat
- Sebelah Selatan : Kota Administratif Bogor, Propinsi Jawa Barat
- Sebelah Barat : Dibatasi Kali Ciliwung, Jakarta Selatan

Adapun sarana pelayanan kesehatan yang ada, yaitu: rumah sakit umum 17, rumah sakit khusus 7, dan puskesmas 88.

### 5.1.2. Jakarta Selatan

Luas Wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan adalah 145,73 km<sup>2</sup>, terdiri dari yang 10 kecamatan dan 65 kelurahan, terletak pada posisi 06<sup>0</sup> 15' 40,8" Lintang Selatan dan 106<sup>0</sup> 45' 0,00" Bujur Timur, dan berada pada ketinggian 26,2 meter diatas permukaan laut. Jumlah penduduk 1.892.601 jiwa pada tahun 2008.

**Tabel 5.4. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per km<sup>2</sup>, serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008**

Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan (Jiwa/Km <sup>2</sup> )	Jumlah Kelurahan
Tebet	9,53	23.332	7
Setiabudi	9,05	11.164	8
Mampang Prapatan	7,74	18.274	5
Pasar Minggu	21,91	11.857	7
Jagakarsa	25,38	9.325	6
Kebayoran Baru	12,91	12.338	10
Cilandak	18,20	10.031	5
Kebayoran Lama	19,31	13.913	6
Pesanggrahan	13,47	14.929	5
Pancoran	8,23	14.543	6

Sumber Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Prov. DKI Jakarta

Wilayah Jakarta Selatan berbatasan dengan :

- Sebelah Utara :Banjir Kanal, Jl. Jend. Sudirman, Kec. Tanah Abang Jakarta Pusat, Jalan Kebayoran Lama dan Kebon Jeruk (Kota Administrasi Jakarta Barat).
- Sebelah Selatan : Kotamadya Depok.
- Sebelah Barat :Kecamatan Ciputat dan Cileduk (Kabupaten Tangerang, Provinsi Jawa Barat).
- Sebelah Timur : Kali Ciliwung (Kota Administrasi Jakarta Timur).

Adapun sarana pelayanan kesehatan yang ada, yaitu : Rumah Sakit Pemerintah dan ABRI ada 2, Rumah Sakit Swasta 3, Puskesmas ada 79, RSAB Swasta 24, dan RB Swasta ada 11.

### 5.1.3. Jakarta Pusat

Luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Pusat ada 47,14 km<sup>2</sup>, terdiri dari 8 kecamatan, 44 kelurahan, 394 RW, dan 4662 RT. Jumlah penduduk 927.389 jiwa pada tahun 2008, dengan kepadatan penduduk dapat dilihat pada tabel berikut;

**Tabel 5.5. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per Km<sup>2</sup>, serta Jumlah Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2008**

Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan (Jiwa/Km <sup>2</sup> )	Jumlah Kelurahan
Gambir	6,88	13.733	6
Sawah Besar	5,96	19.362	5
Kemayoran	7,19	28.145	8
Senen	4,22	25.177	6
Cempaka Putih	4,69	16.480	3
Menteng	6,51	11.712	5
Tanah Abang	9,32	15.676	7
Johar Baru	2,37	46.103	4

Sumber Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Prov. DKI Jakarta

Batas wilayah Kota Administrasi Jakarta Pusat :

- Sebelah Utara : Wilayah Jakarta Barat yaitu;
- Jl. KH. Zainal Arifin dan Jl. Sukarjo Wiryopranoto sampai rel kereta api Jl. Kreckot Raya.
  - Jl. Karang Anyar dan Jl. Mangga Besar.
  - Jl Rajawali Selatan 12 dan Jl. Jenderal Ahmad Yani
- Sebelah Selatan : Wilayah Jakarta Timur yaitu:
- Jl. Pramuka dan Jl. Matraman Dalam
  - Kali Ciliwung sampai dengan Selatan Pintu Air Manggarai
- Wilayah Jakarta Selatan yaitu:
- Dari Banjir Kanal sampai dengan Jl. Jend. Sudirman
  - Bundaran Senayan Pintu Gelora IX dan Kali Grogol
- Sebelah Timur : Wilayah Jakarta Timur
- Sebelah Barat : Wilayah Jakarta Barat yaitu:
- Dari kali Grogol, Jl.Pal Merah Utara dan Jl.KS.Tubun
  - Dari Jembatan Tinggi Banjir Kanal sampai dengan rel kereta api Duri Barat

Adapun sarana pelayanan kesehatan yang ada, yaitu : Rumah Sakit Umum ada 17, Rumah Sakit Jiwa 1, Rumah Sakit Bersalin Swasta 5, Rumah Sakit Khusus lainnya 5, dan Puskesmas ada 41.

## 5.2. Hasil Analisis Univariat

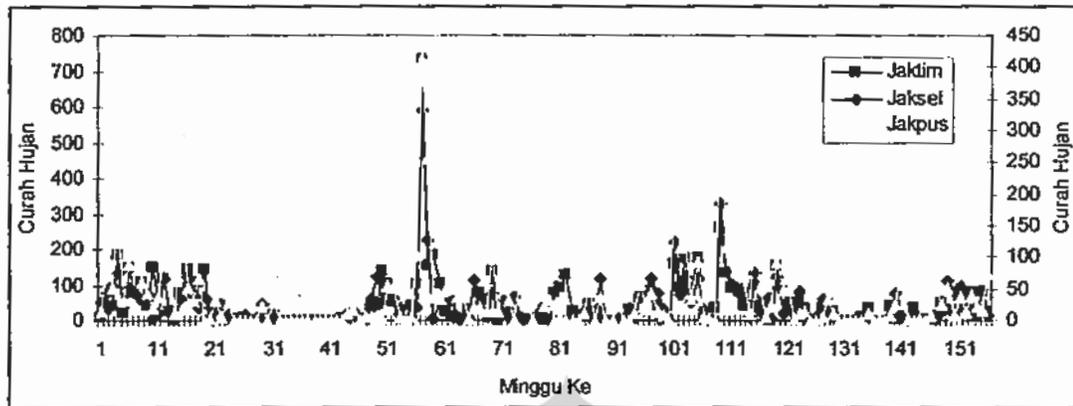
### 5.2.1. Curah Hujan

Rata-rata curah hujan per minggu yang tertinggi selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Timur yaitu 47,57 mm, menyusul Jakarta Selatan 42,08 mm dan Jakarta Pusat 37,52 mm. Rata-rata curah hujan per minggu yang tertinggi untuk wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat terjadi pada tahun 2007 tepatnya pada minggu ke 57 atau awal bulan Pebruari 2007 termasuk musim hujan (lihat grafik 5.1.), yaitu masing-masing 735,2 mm, 590,8 mm, dan 411,1mm. Rata-rata curah hujan yang terendah terjadi pada tahun 2006 baik untuk wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan maupun Jakarta Pusat.

Dari grafik 5.1. puncak curah hujan yang tertinggi selain pada minggu ke 57 (awal bulan Pebruari 2007), terjadi lagi pada minggu ke 109 (awal bulan Pebruari 2008) yaitu rata-rata curah hujan untuk wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat : 261,2 mm, 329,1 mm, dan 387,7 mm.

**Tabel 5.6. Curah Hujan Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah Tahun	Curah Hujan (mm)					
	Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks
<b>Jakarta Timur</b>						
2006	40,57	12,2	0,0	52,06	0,0	184,8
2007	57,78	27,85	0,0	108,94	0,0	735,2
2008	44,36	35,65	0,0	50,67	0,0	261,2
3 Tahun	47,57	29,8	0,0	75,47	0,0	735,2
<b>Jakarta Selatan</b>						
2006	34,39	18,0	0,0	39,51	0,0	133,7
2007	51,81	28,7	0,0	92,06	0,0	590,8
2008	40,04	16,85	0,0	57,93	0,0	329,1
3 Tahun	42,08	19,9	0,0	66,78	0,0	590,8
<b>Jakarta Pusat</b>						
2006	30,85	8,85	0,0	46,05	0,0	203,1
2007	44,71	22,60	0,0	72,87	0,0	411,1
2008	36,99	11,45	0,0	62,96	0,0	387,7
3 Tahun	37,52	14,8	0,0	61,49	0,0	411,1



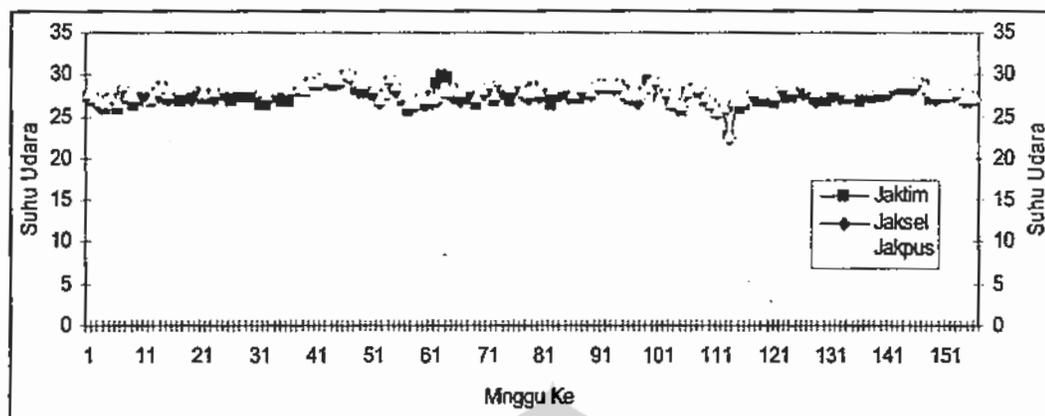
**Grafik 5.1. Curah Hujan Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

### 5.2.2. Suhu Udara

Rata-rata suhu udara per minggu yang tertinggi selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Pusat yaitu  $28,36^{\circ}\text{C}$ , menyusul Jakarta Selatan  $27,51^{\circ}\text{C}$  dan Jakarta Timur  $27,38^{\circ}\text{C}$ . Rata-rata suhu udara per minggu tertinggi untuk wilayah Jakarta Pusat terjadi pada 3 tahun tersebut yaitu  $30^{\circ}\text{C}$ , untuk wilayah Jakarta Timur terjadi pada tahun 2006 dan 2007 yaitu  $30^{\circ}\text{C}$ , sedangkan untuk wilayah Jakarta Selatan rata-rata suhu udara per minggu yang tertinggi terjadi pada tahun 2006 yaitu  $30^{\circ}\text{C}$ .

**Tabel 5.7. Suhu Udara Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah	Tahun	Suhu Udara ( $^{\circ}\text{C}$ )					
		Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks
<b>Jakarta Timur</b>							
	2006	27,46	27	27	0,96	26	30
	2007	27,56	27,5	27	0,99	26	30
	2008	27,12	27	27	1,06	22	29
	3 Tahun	27,38	27	27	1,02	22	30
<b>Jakarta Selatan</b>							
	2006	27,65	28	27	0,86	26	30
	2007	27,5	28	28	0,78	26	29
	2008	27,37	28	28	1,12	22	29
	3 Tahun	27,51	28	28	0,93	22	30
<b>Jakarta Pusat</b>							
	2006	28,65	29	29	0,84	27	30
	2007	28,35	28	28	0,81	27	30
	2008	28,08	28	28	1,1	23	30
	3 Tahun	28,36	28	29	0,95	23	30



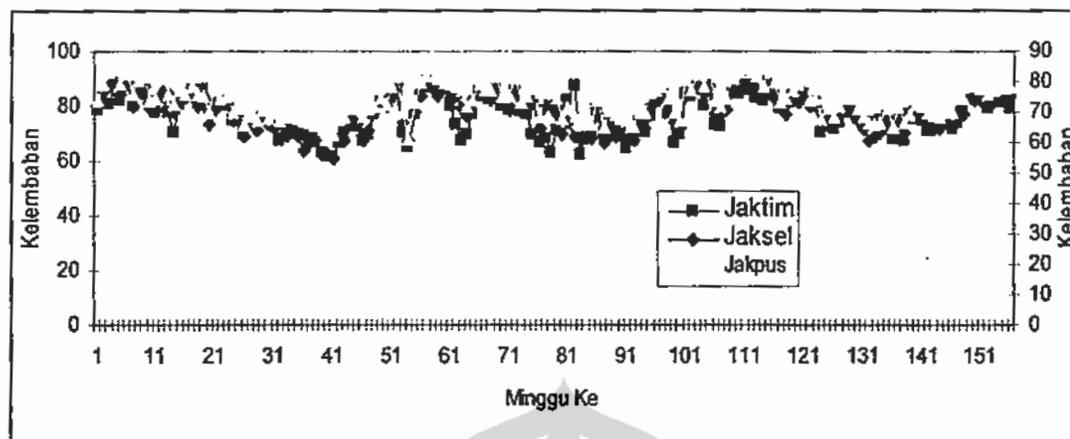
**Grafik 5.2. Suhu Udara Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

### 5.2.3. Kelembaban

Rata-rata kelembaban per minggu yang tertinggi selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Selatan yaitu 77,68%, menyusul Jakarta Timur 76,85% dan Jakarta Pusat 73,97%. Untuk wilayah Jakarta Selatan rata-rata kelembaban per minggu yang tertinggi terjadi pada tahun 2006 mencapai 90%, untuk wilayah Jakarta Timur terjadi pada tahun 2007 dan 2008 mencapai 89%, sedangkan untuk wilayah Jakarta Pusat rata-rata kelembaban per minggu yang tertinggi terjadi pada tahun 2007 dan 2008 ada 85%.

**Tabel 5.8. Kelembaban Udara Rata-rata Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah Tahun	Kelembaban Udara (%)					
	Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks
<b>Jakarta Timur</b>						
2006	76,19	77,5	81	7,03	61	87
2007	76,21	77	70	7,61	62	89
2008	78,15	79	75	5,24	68	89
<b>3 Tahun</b>	<b>76,85</b>	<b>77,5</b>	<b>84</b>	<b>6,72</b>	<b>61</b>	<b>89</b>
<b>Jakarta Selatan</b>						
2006	76,44	77,5	80	7,67	61	90
2007	77,92	79	68	6,48	66	89
2008	78,67	78	77	5,57	68	89
<b>3 Tahun</b>	<b>77,68</b>	<b>78,5</b>	<b>84</b>	<b>6,65</b>	<b>61</b>	<b>90</b>
<b>Jakarta Pusat</b>						
2006	72,96	72,5	70	5,57	63	84
2007	74,38	75	79	5,69	62	85
2008	74,56	74	70	5,33	65	85
<b>3 Tahun</b>	<b>73,97</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>5,55</b>	<b>62</b>	<b>85</b>



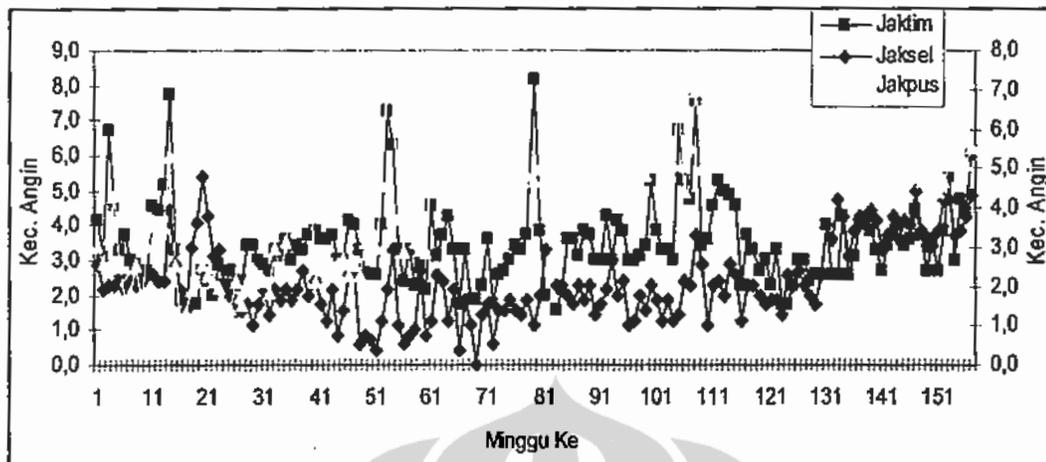
**Grafik 5.3. Kelembaban Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

#### 5.2.4. Kecepatan Angin

Rata-rata kecepatan angin per minggu yang tertinggi selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Pusat yaitu 4,35 knot, menyusul Jakarta Timur 3,46 knot, dan Jakarta Selatan 2,37 knot. Untuk wilayah Jakarta Pusat dan Jakarta Timur rata-rata kecepatan angin per minggu yang tertinggi terjadi pada tahun 2007 mencapai 7,4 knot dan 8,1 knot, sedangkan untuk wilayah Jakarta Selatan rata-rata kecepatan angin per minggu yang tertinggi terjadi pada tahun 2006 ada 5,4 knot.

**Tabel 5.9. Kecepatan Angin Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah	Tahun	Kecepatan Angin (Knot)					
		Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks
Jakarta Timur							
	2006	3,29	3,1	2,7	1,09	1,7	7,7
	2007	3,44	3,3	3,0	1,33	1,6	8,1
	2008	3,63	3,5	2,6	1,13	1,7	7,6
	3 Tahun	3,46	3,3	3,0	1,19	1,6	8,1
Jakarta Selatan							
	2006	2,22	2,10	2,1	0,95	4	5,4
	2007	1,72	1,7	1,9	0,68	0	3,3
	2008	3,18	3,35	2,3	1,06	1,1	5,0
	3 Tahun	2,37	2,2	2,3	1,09	0	5,4
Jakarta Pusat							
	2006	2,71	2,5	2,1	1,06	1,0	5,4
	2007	5,24	5,2	4,9	1,01	2,9	7,4
	2008	5,11	5,1	5,3	0,55	3,6	7,0
	3 Tahun	4,35	4,9	5,3	1,47	1,0	7,4



**Grafik 5.4. Kecepatan Angin Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

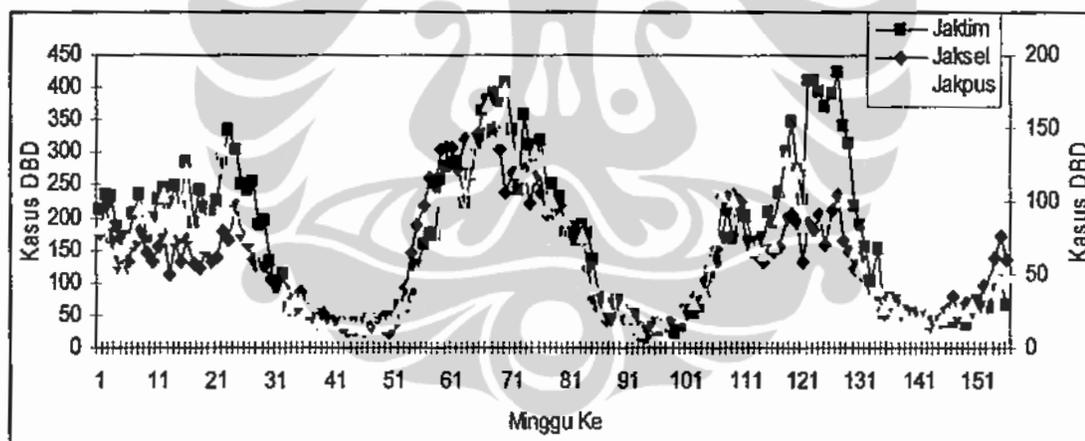
#### 5.2.5. Kasus DBD

Jumlah kasus DBD yang terbanyak selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Timur sebanyak 25.513 kasus, disusul Jakarta selatan sebanyak 21.005 kasus, yang terendah di wilayah Jakarta Pusat ada 9.893 kasus. Rata-rata kasus per minggu selama periode tahun 2006-2008 di wilayah Jakarta Timur ada 164 kasus, di Jakarta Selatan 135 kasus dan Jakarta Pusat ada 63 kasus per minggunya.

Dari Grafik 5.5. Puncak kasus DBD yang tertinggi terjadi pada tahun 2007 tepatnya pada minggu ke 68 (pertengahan bulan April 2007) untuk wilayah Jakarta Selatan (336 kasus) dan minggu ke 70 (awal bulan Mei 2007) untuk wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Pusat (406 dan 177 kasus). Selain itu adanya peningkatan kasus kembali mulai pada minggu 122 sampai minggu 127 (awal bulan Mei- awal Juni 2008), setelah itu mulai adanya penurunan kasus.

**Tabel 5.10. Kasus DBD Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah Tahun	Kasus DBD						
	Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks	Total
<b>Jakarta Timur</b>							
2006	150	177	23	94	28	333	7.791
2007	175	174	33	122	22	406	9.125
2008	165	154	55	121	28	424	8.597
3 Tahun	164	167	28	113	22	424	25.513
<b>Jakarta Selatan</b>							
2006	107	123	132	56	24	219	5.582
2007	169	182	51	109	15	336	8.832
2008	127	135	58	62	38	235	6.591
3 Tahun	135	132	58	83	15	336	21.005
<b>Jakarta Pusat</b>							
2006	58	57	14	37	10	136	2.994
2007	70	53	27	47	12	177	3.657
2008	62	56	21	38	13	142	3.242
3 Tahun	63	54	27	41	10	177	9.893



**Grafik 5.5. Kasus DBD Per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

### 5.2.6. Kepadatan Penduduk

Bila dilihat berdasarkan *Incidence Rate* (IR) yaitu kasus per 100.000 penduduk maka wilayah yang tertinggi IR nya adalah Jakarta Selatan pada tahun 2007 mencapai 506,24%, disusul Jakarta Timur (421,21%), dan Jakarta Pusat (417,81%). Sedangkan IR terendah di wilayah Jakarta Selatan pada tahun 2006 ada 321,79%.

Jumlah kasus yang terbanyak pada tahun 2007 di wilayah Jakarta Timur, begitupun dengan jumlah penduduknya yang terbanyak adalah wilayah Jakarta Timur maka IR-nya menjadi lebih kecil bila dibandingkan dengan wilayah Jakarta Selatan.

**Tabel 5.11. Distribusi Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah/Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Jumlah Kasus	Jumlah Kematian	<i>Incidence Rate</i> per 100.000 pddk	CFR (%)
<b>Jakarta Timur</b>					
2006	2.148.008	7.791	15	362,71	0,19
2007	2.166.390	9.125	19	421,21	0,21
2008	2.610.267	8.597	5	329,35	0,06
<b>Jakarta Selatan</b>					
2006	1.734.656	5.582	2	321,79	0,04
2007	1.744.633	8.832	28	506,24	0,32
2008	1.892.601	6.591	7	348,25	0,11
<b>Jakarta Pusat</b>					
2006	878.876	2.994	6	340,66	0,20
2007	875.275	3.657	7	417,81	0,19
2008	927.389	3.242	2	349,58	0,06

Rata-rata kepadatan penduduk di wilayah Jakarta Timur selama tahun 2006-2008 ada 16.177 jiwa/km<sup>2</sup>, di Jakarta Selatan ada 13.311 jiwa/km<sup>2</sup>, dan wilayah Jakarta Pusat 21.253 jiwa/km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk tertinggi di Jakarta Timur mencapai 39.718 jiwa/km<sup>2</sup> yaitu di Kecamatan Matraman tahun 2006. Kepadatan penduduk tertinggi di Jakarta Selatan mencapai 25.161 jiwa/km<sup>2</sup> yaitu di Kecamatan Tebet tahun 2007, dan untuk di wilayah Jakarta Pusat kepadatan penduduk tertinggi di Kecamatan Johar Baru mencapai 46.103 jiwa/km<sup>2</sup>, dapat dilihat pada tabel 5.12.

**Tabel 5.12. Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

Wilayah	Tahun	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )					
		Mean	Median	Modus	S.D.	Min	Maks
Jakarta Timur		16.177	14.311	3.670	9.873	3.670	39.718
Jakarta Selatan		13.311	11.849	8.419	4.408	8419	25.161
Jakarta Pusat		21.253	17.362	11.257	10.816	11.257	46.103

### 5.3. Hasil Analisis Bivariat

#### 5.3.1. Hubungan Iklim dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

Sebelum melakukan analisis bivariat dengan uji korelasi antara iklim dalam hal ini curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin dengan kasus DBD selama tahun 2006-2008, terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data atau *Kolmogorov-Smirnov Test*. Dari Tabel 5.13. variabel yang distribusi datanya normal hanya kelembaban (nilai  $p > 0,05$ ) sehingga dalam analisis bivariat digunakan uji korelasi *Spearman's*.

**Tabel 5.13. Uji Kenormalan Data (*Kolmogorov-Smirnov Test*)**

Wilayah	Variabel	pValue	Ket.
Jakarta Timur	-Curah Hujan	0,000	Tdk normal
	-Suhu	0,000	Tdk normal
	-Kelembaban	<b>0,072</b>	normal
	-Kecepatan Angin	0,006	Tdk normal
Jakarta Selatan	-Curah Hujan	0,000	Tdk normal
	-Suhu	0,000	Tdk normal
	-Kelembaban	<b>0,083</b>	normal
	-Kecepatan Angin	0,003	Tdk normal
Jakarta Pusat	-Curah Hujan	0,000	Tdk normal
	-Suhu	0,000	Tdk normal
	-Kelembaban	<b>0,112</b>	normal
	-Kecepatan Angin	0,000	Tdk normal

Pada Tabel 5.14. merupakan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman's*.

**Tabel 5.14. Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban, dan Kecepatan Angin dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008 (n=156 minggu)**

Wilayah	Variabel	r	pValue	Ket.
<b>Jakarta Timur</b>				
Kasus DBD	-Curah Hujan	0,160	<b>0,046</b>	Bermakna
	-Suhu	-0,305	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Kelembaban	0,282	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Kecepatan Angin	-0,349	<b>0,000</b>	Bermakna
<b>Jakarta Selatan</b>				
Kasus DBD	-Curah Hujan	0,184	<b>0,022</b>	Bermakna
	-Suhu	-0,388	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Kelembaban	0,436	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Kecepatan Angin	-0,167	<b>0,038</b>	Bermakna
<b>Jakarta Pusat</b>				
Kasus DBD	-Curah Hujan	0,280	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Suhu	-0,210	<b>0,009</b>	Bermakna
	-Kelembaban	0,396	<b>0,000</b>	Bermakna
	-Kecepatan Angin	0,103	0,201	Tdk bermakna

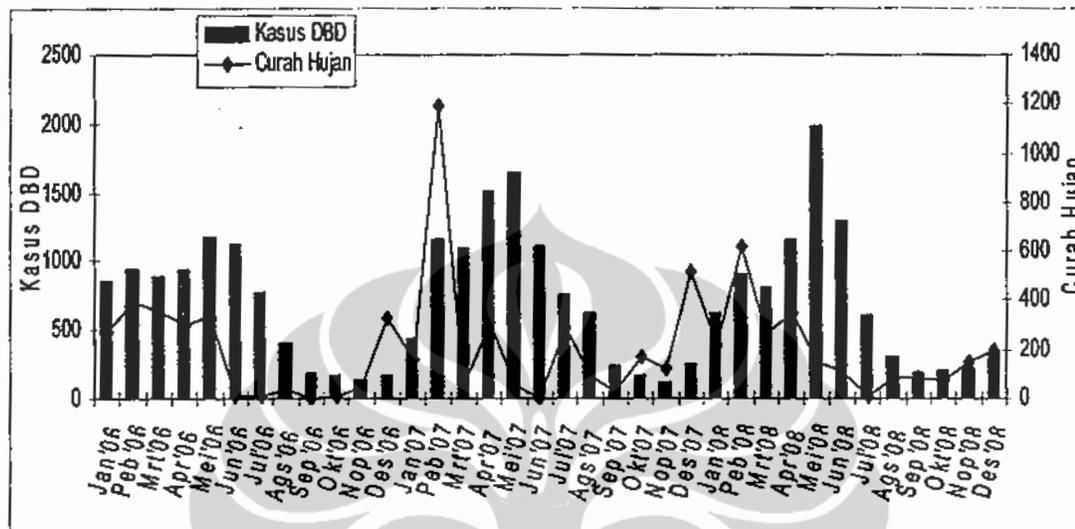
### 5.3.1.1. Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD

#### A. Wilayah Jakarta Timur

Hasil analisis data mingguan pada tahun 2006-2008, didapatkan nilai  $p=0,046$  secara uji statistik ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur. Nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,160, menunjukkan hubungan yang lemah dan berpola positif, artinya semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus yang muncul.

Bila dilihat dari Grafik 5.6. menunjukkan awal bulan Pebruari 2007 (minggu ke 57) yaitu merupakan puncak tertinggi turunnya hujan (735,2mm), namun bila dilihat angka kasus DBD menurun pada minggu dan bulan tersebut. Peningkatan kasus DBD terjadi pada minggu ke 70 atau awal bulan Mei 2007. Pada tahun 2008, puncak tertinggi turunnya hujan pada minggu 109 atau awal

bulan Pebruari 2008, peningkatan kasus DBD terjadi pada minggu ke 122 atau awal bulan Mei 2008. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.6.

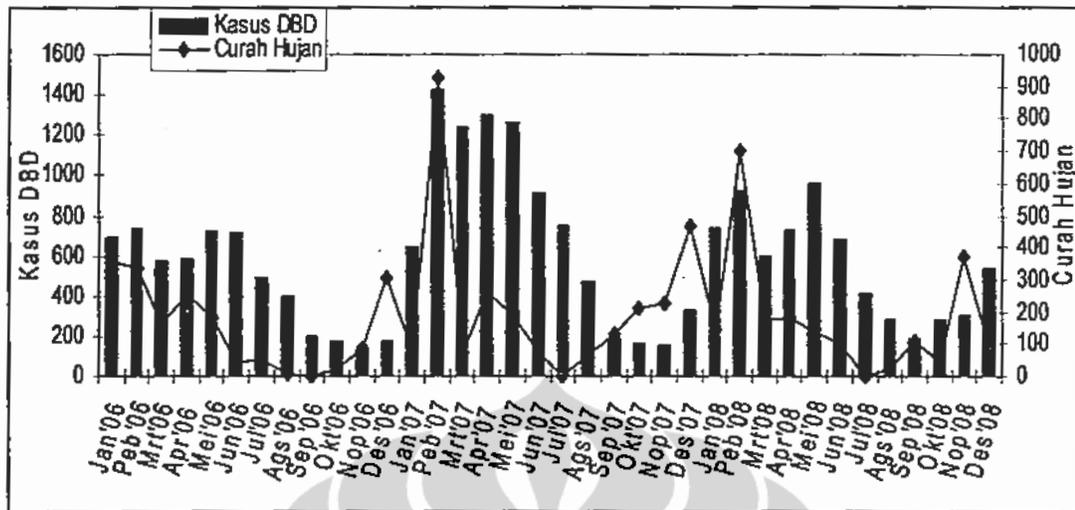


**Grafik 5.6. Curah Hujan dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

### B. Wilayah Jakarta Selatan

Hubungan curah hujan dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Selatan pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,022$ . Nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,184, menunjukkan hubungan yang lemah dan berpola positif, artinya semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus yang muncul.

Bila dilihat dari Grafik 5.7. menunjukkan awal bulan Pebruari 2007 (minggu ke 57) merupakan puncak tertinggi turunnya hujan (590,8mm), bila dilihat angka kasus DBD menurun pada minggu tersebut dan mulai ada peningkatan kasus pada minggu berikutnya, kasus DBD tertinggi terjadi pada minggu ke 68 atau akhir bulan April 2007. Pada tahun 2008, puncak tertinggi turunnya hujan pada minggu 109 (329,1 mm) atau awal bulan Pebruari 2008, pada minggu tersebut terjadi peningkatan kasus DBD dan kasus tertinggi pada bulan Mei 2008. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.7.

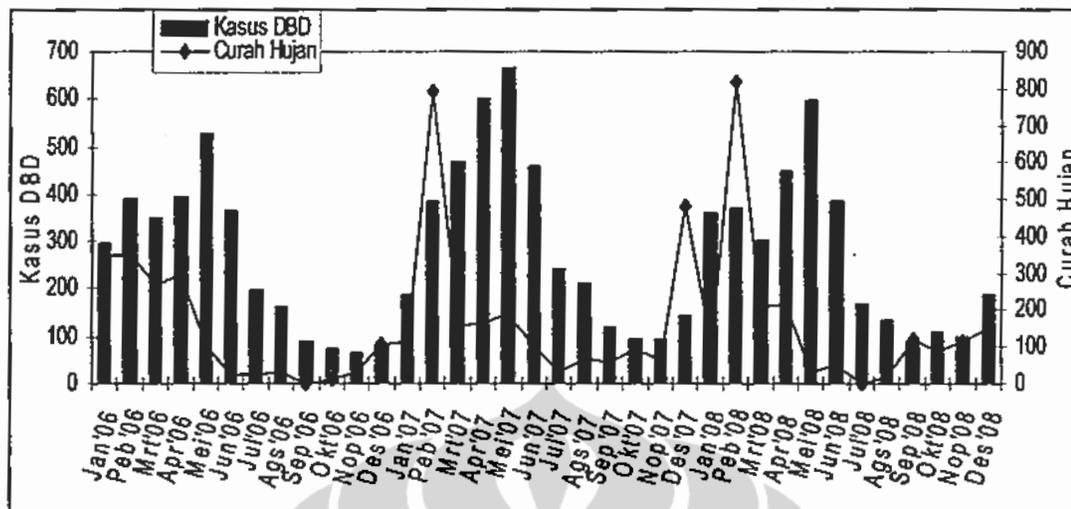


**Grafik 5.7. Curah Hujan dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008**

### C. Wilayah Jakarta Pusat

Hubungan curah hujan dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Pusat pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p = 0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan arah positif ( $r = 0,280$ ).

Bila dilihat dari Grafik 5.8. menunjukkan pada awal bulan Pebruari 2007 (minggu ke 57) merupakan puncak tertinggi turunnya hujan (411,1mm), namun bila dilihat angka kasus DBD menurun pada minggu dan bulan tersebut. Peningkatan kasus DBD terjadi pada minggu ke 70 atau awal bulan Mei 2007. Pada tahun 2008, puncak tertinggi turunnya hujan pada minggu 109 atau awal bulan Pebruari 2008, kasus DBD tertinggi terjadi pada minggu ke 123 atau awal bulan Mei 2008. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.8.



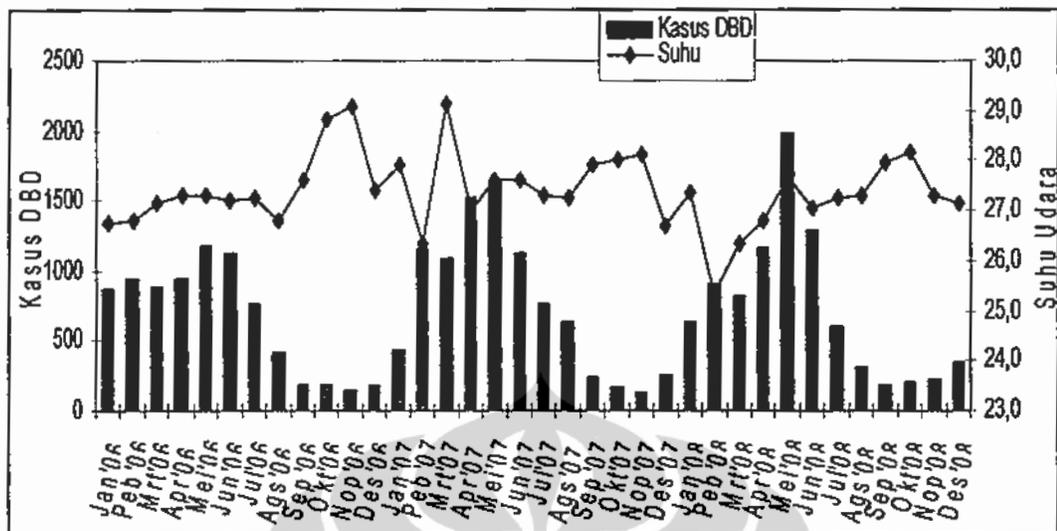
**Grafik 5.8. Curah Hujan dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

### 5.3.1.2. Hubungan Suhu Udara dengan Kasus DBD

#### A. Wilayah Jakarta Timur

Hubungan suhu udara dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif ( $r=-0,305$ ), artinya semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus yang muncul,

Bila dilihat dari Grafik 5.9. menunjukkan pada bulan September sampai Desember 2006 (minggu ke 37 sampai 51) adanya peningkatan suhu sekitar  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , bila dilihat angka kasus DBD pada bulan tersebut mengalami penurunan. Peningkatan kasus DBD terjadi pada minggu ke 70 atau awal bulan Mei 2007, suhu udara pada saat itu sekitar  $27^{\circ}\text{C}$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.9.

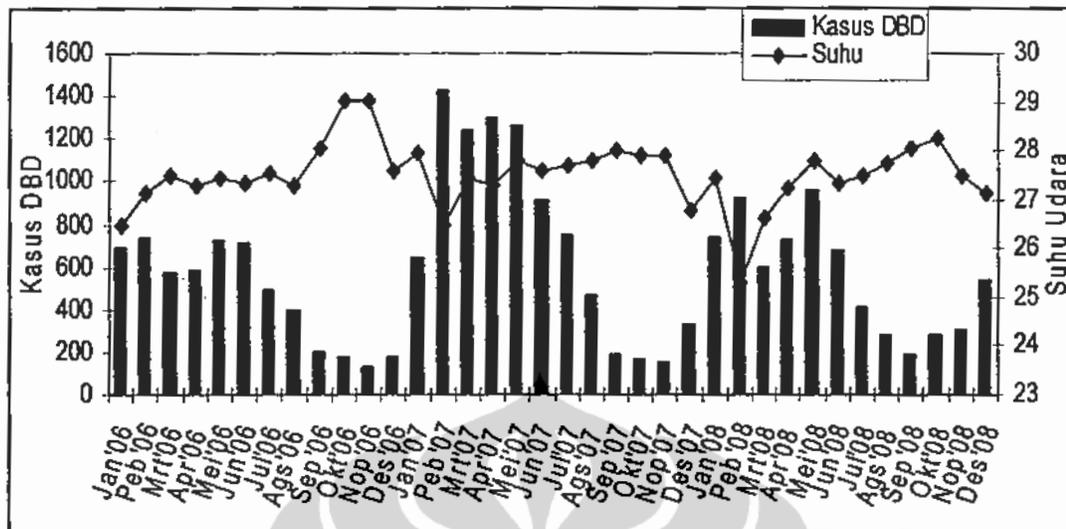


**Grafik 5.9. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

### B. Wilayah Jakarta Selatan

Untuk wilayah Jakarta Selatan pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif ( $r=-0,388$ ), artinya semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus yang muncul.

Bila dilihat dari Grafik 5.10. menunjukkan pada bulan September sampai Desember 2006 (minggu ke 36 sampai 51) adanya peningkatan suhu sekitar  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , bila dilihat angka kasus DBD pada bulan tersebut mengalami penurunan. Peningkatan kasus DBD terjadi mulai pada minggu ke 57 sampai 68 atau awal bulan Pebruari sampai Mei 2007, suhu udara pada saat itu sekitar  $26^{\circ}\text{C}$  - $27^{\circ}\text{C}$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.10.

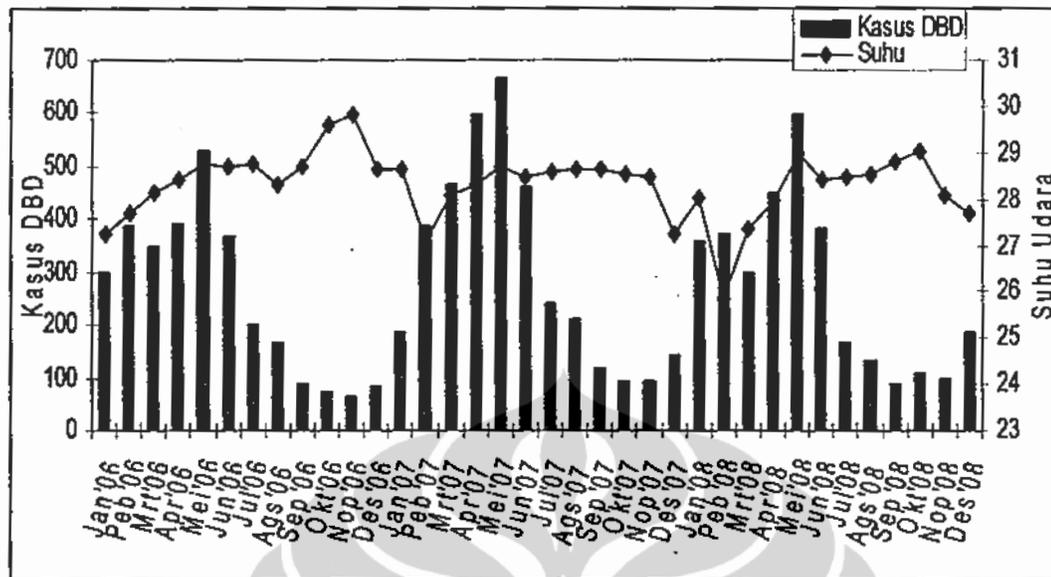


**Grafik 5.10. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008**

### C. Wilayah Jakarta Pusat

Hubungan suhu udara dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Pusat pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,009$ , kekuatan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r=-0,210$ ), artinya semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus yang muncul.

Bila dilihat dari Grafik 5.11. menunjukkan pada bulan September sampai Desember 2006 (minggu ke 37 sampai 51) adanya peningkatan suhu sekitar  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , bila dilihat angka kasus DBD pada bulan tersebut mengalami penurunan. Kasus DBD tertinggi pada minggu ke 70 bulan Mei 2007, suhu udara pada saat itu sekitar  $28^{\circ}\text{C}$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 5.11.



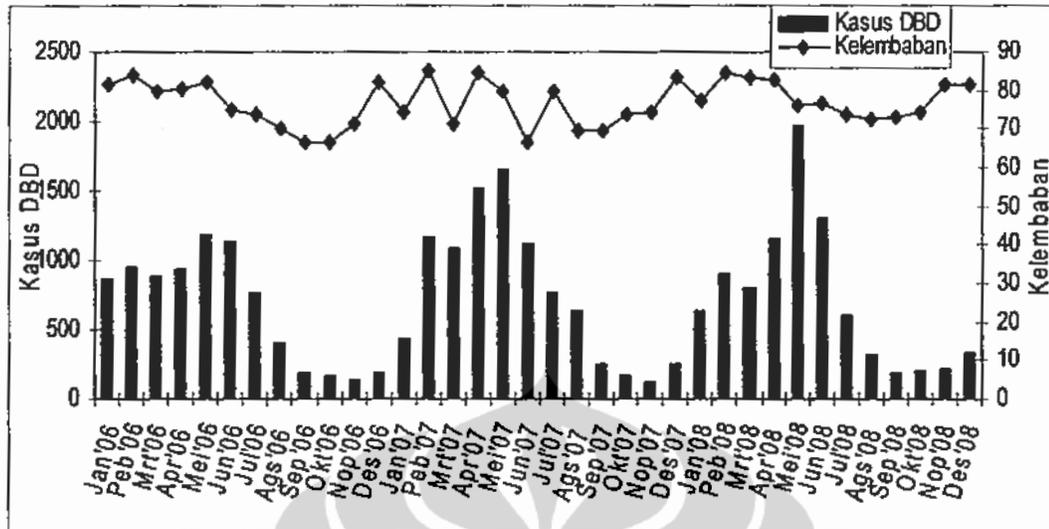
Grafik 5.11. Suhu Udara dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

### 5.3.1.3. Hubungan Kelembaban dengan Kasus DBD

#### A. Wilayah Jakarta Timur

Hubungan kelembaban dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Timur pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan berpola positif ( $r=0,282$ ), artinya semakin tinggi kelembaban udara semakin banyak kasus yang muncul.

Pada Grafik 5.12 terlihat saat kelembaban turun maka kasus ikut menurun begitupun sebaliknya pada saat kelembaban meningkat kasus ikut meningkat.

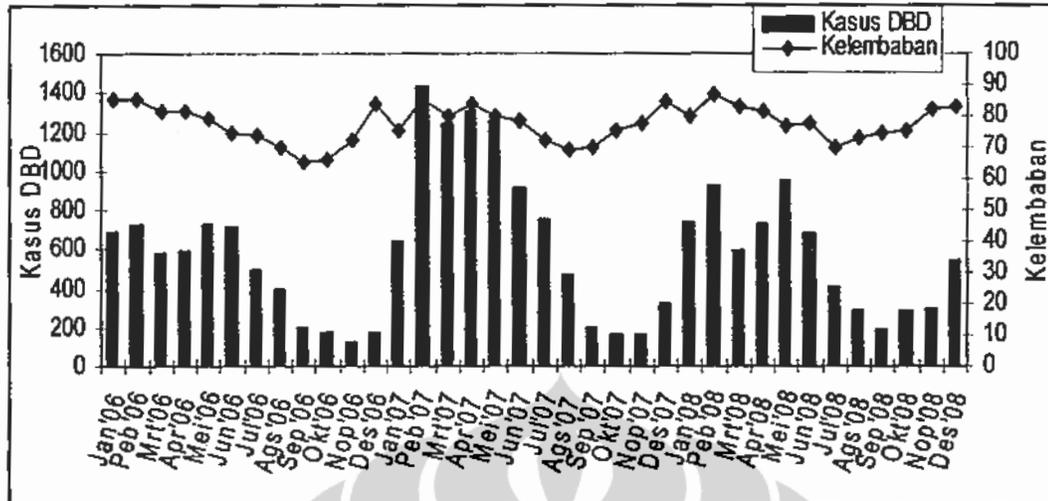


**Grafik 5.12. Kelembaban dan Kasus DBD per di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

### B. Wilayah Jakarta Selatan

Hubungan kelembaban dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Selatan pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan yang sedang dan berpola positif ( $r=0,436$ ), artinya semakin tinggi kelembaban udara semakin banyak kasus yang muncul.

Pada Grafik 5.13, terlihat saat kelembaban turun maka kasus ikut menurun begitupun sebaliknya pada saat kelembaban meningkat kasus ikut meningkat.

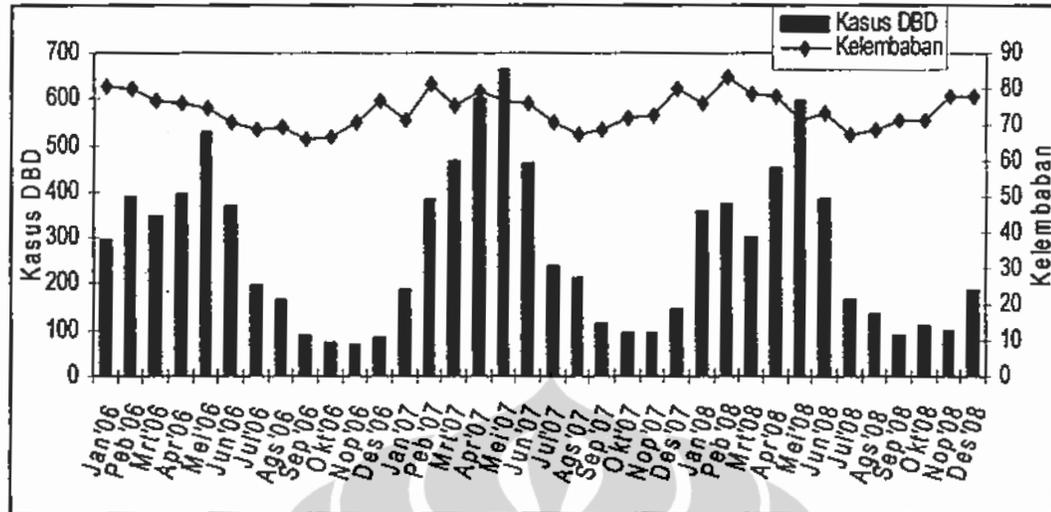


**Grafik 5.13. Kelembaban dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008**

### C. Wilayah Jakarta Pusat

Untuk wilayah Jakarta Pusat pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kelembaban udara dengan kasus DBD dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan berpola positif ( $r=0,396$ ), artinya semakin tinggi kelembaban semakin banyak kasus yang muncul.

Pada Grafik 5.14, terlihat saat kelembaban turun maka kasus ikut menurun begitupun sebaliknya pada saat kelembaban meningkat kasus ikut meningkat.



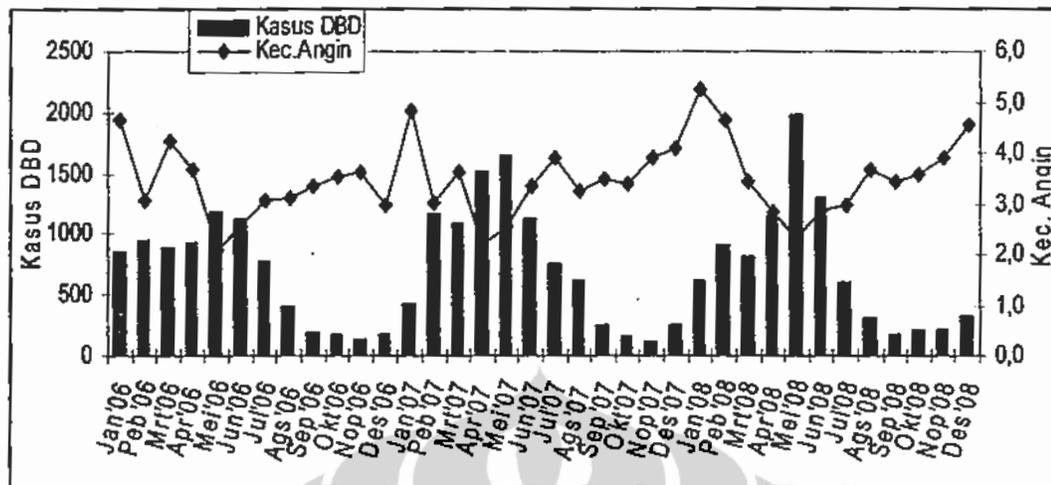
**Grafik 5.14. Kelembaban dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

#### 5.3.1.4. Hubungan Kecepatan Angin dengan Kasus DBD

##### A. Wilayah Jakarta Timur

Hubungan kecepatan angin dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Timur pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p=0,000$ , kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif ( $r=-0,349$ ), artinya semakin tinggi kecepatan angin semakin sedikit kasus yang muncul.

Pada Grafik 5.15, terlihat saat kecepatan angin meningkat maka kasus DBD menurun begitupun sebaliknya pada saat kecepatan angin menurun kasus meningkat.

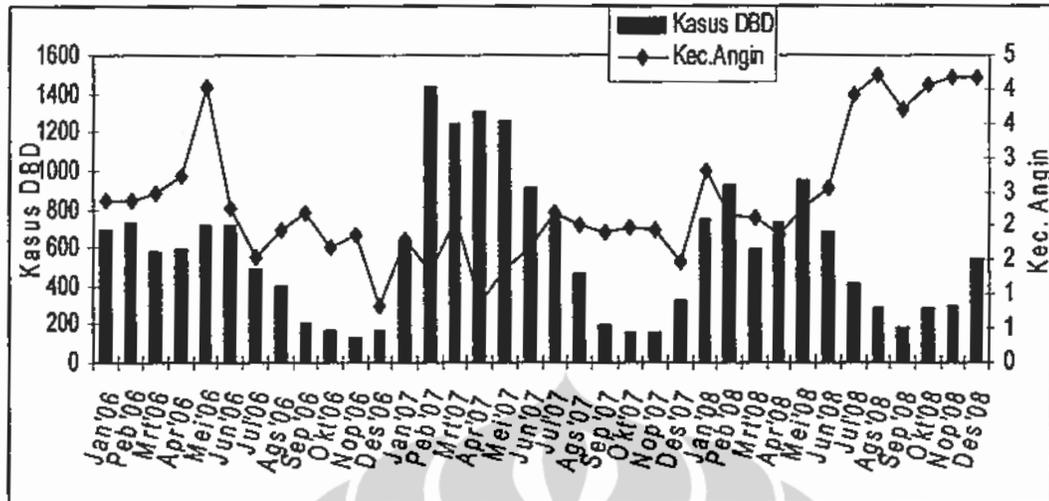


**Grafik 5.15. Kec. Angin dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

### B. Wilayah Jakarta Selatan

Untuk wilayah Jakarta Selatan pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kecepatan angin dengan kasus DBD dengan nilai  $p=0,038$ , kekuatan hubungan lemah dan berpola negatif ( $r=-0,167$ ), artinya semakin tinggi kecepatan angin semakin sedikit kasus yang muncul.

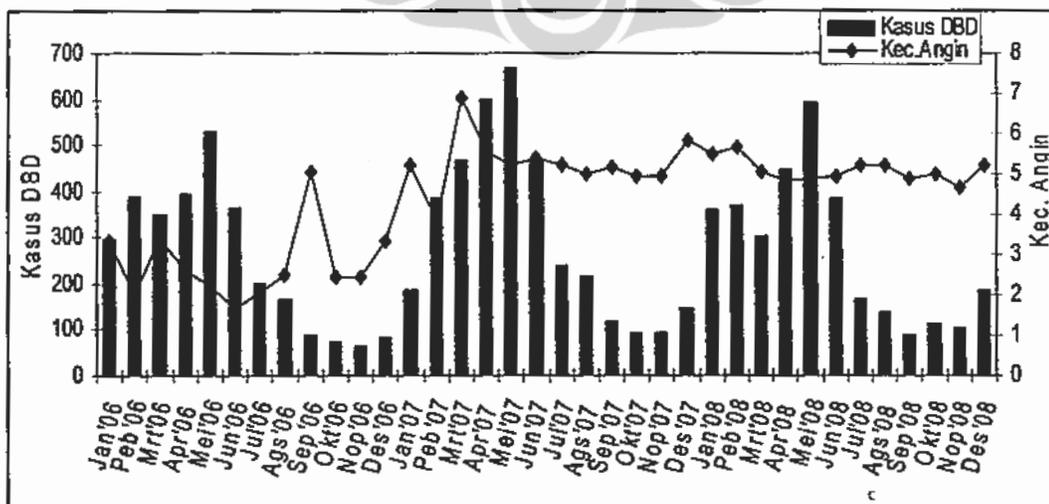
Pada Grafik 5.16, terlihat saat kecepatan angin meningkat maka kasus DBD menurun begitupun sebaliknya pada saat kecepatan angin menurun kasus meningkat.



Grafik 5.16. Kec. Angin dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008

### C. Wilayah Jakarta Pusat

Hubungan kecepatan angin dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Pusat pada tahun 2006-2008, secara uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan dengan nilai  $p > 0,05$ . Namun bila dilihat pada Grafik 5.17, menunjukkan saat kecepatan angin meningkat jumlah kasus menurun, begitupun sebaliknya bila kecepatan angin menurun jumlah kasus meningkat.



Grafik 5.17. Kec. Angin dan Kasus DBD per Bulan di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

### 5.3.2. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD per kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat tahun 2006-2008

Sebelum melakukan analisis bivariat dengan uji korelasi antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD selama tahun 2006-2008, terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data atau *Kolmogorov-Smirnov Test*. Dari Tabel 5.15. variabel kepadatan penduduk dan kasus DBD distribusi datanya normal (nilai  $p > 0,05$ ), namun jumlah data yang dianalisis  $< 30$  maka digunakan uji non parametrik dalam hal ini menggunakan uji korelasi *Spearman's*.

**Tabel 5.15. Uji Kenormalan Data Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD (*Kolmogorov-Smirnov Test*)**

Wilayah / Variabel	pvalue	Ket.
Jakarta Timur		
Kasus DBD	<b>0,640</b>	Normal
Kepadatan Pddk	<b>0,217</b>	Normal
Jakarta Selatan		
Kasus DBD	<b>0,469</b>	Normal
Kepadatan Pddk	<b>0,103</b>	Normal
Jakarta Pusat		
Kasus DBD	<b>0,491</b>	Normal
Kepadatan Pddk	<b>0,325</b>	Normal

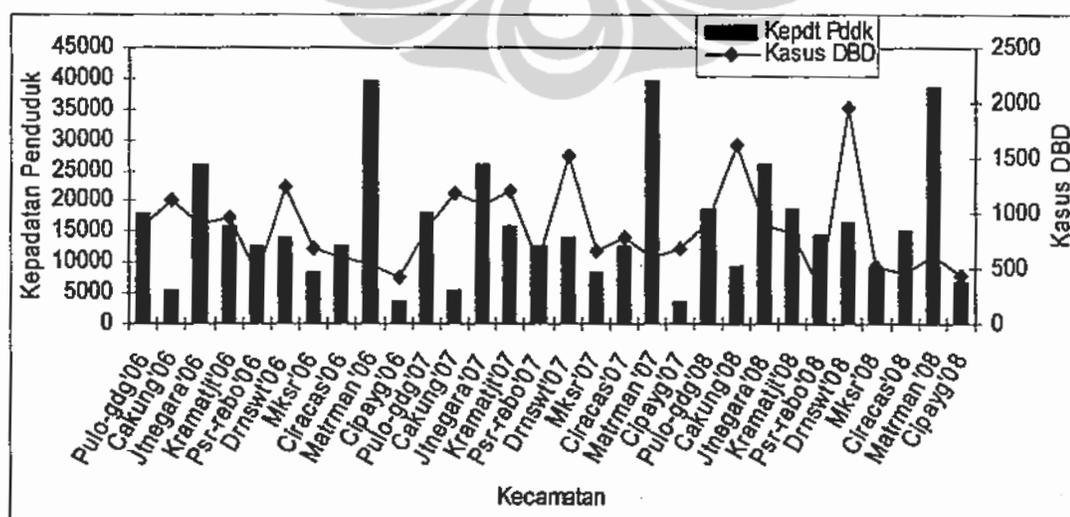
Hasil uji korelasi *Spearman's* antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat tahun 2006-2008, dapat dilihat pada Tabel 5.16.

**Tabel 5.16. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

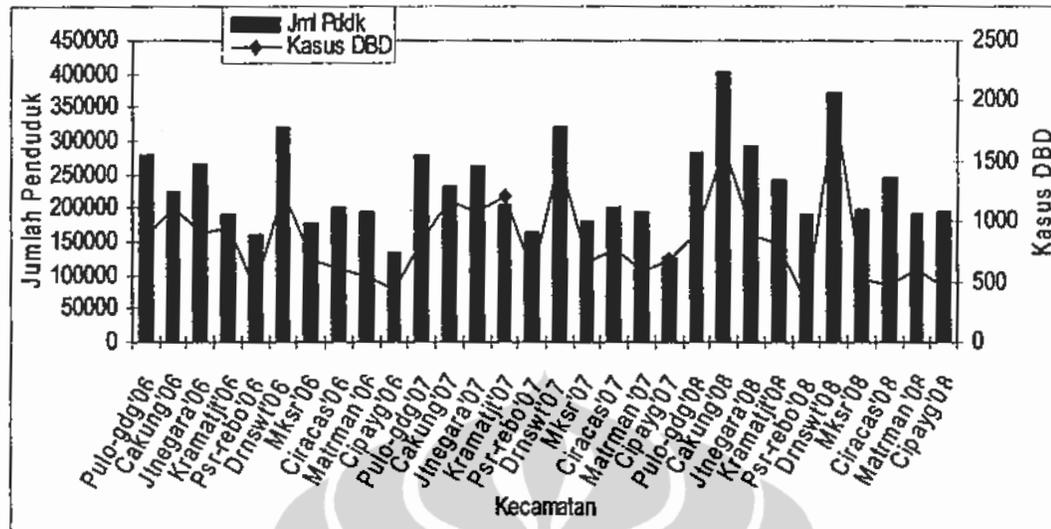
Wilayah / Variabel	n	r	pvalue	Ket.
Jakarta Timur				
Kasus DBD	30	0,138	0,466	Tdk bermakna
Kepadatan Pddk	30			
Jakarta Selatan				
Kasus DBD	30	-0,142	0,454	Tdk bermakna
Kepadatan Pddk	30			
Jakarta Pusat				
Kasus DBD	24	0,612	<b>0,001</b>	Bermakna
Kepadatan Pddk	24			

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan pada tahun 2006-2008 secara uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna dengan nilai  $p > 0,05$ .

Pada Grafik 5.18. terlihat pada kepadatan penduduk yang kurang lebih sama antara kecamatan Pasar Rebo dengan Duren Sawit, bila dilihat jumlah kasus DBD pada tahun 2008 di kecamatan Pasar Rebo lebih rendah dibanding kasus DBD pada kecamatan Duren Sawit.

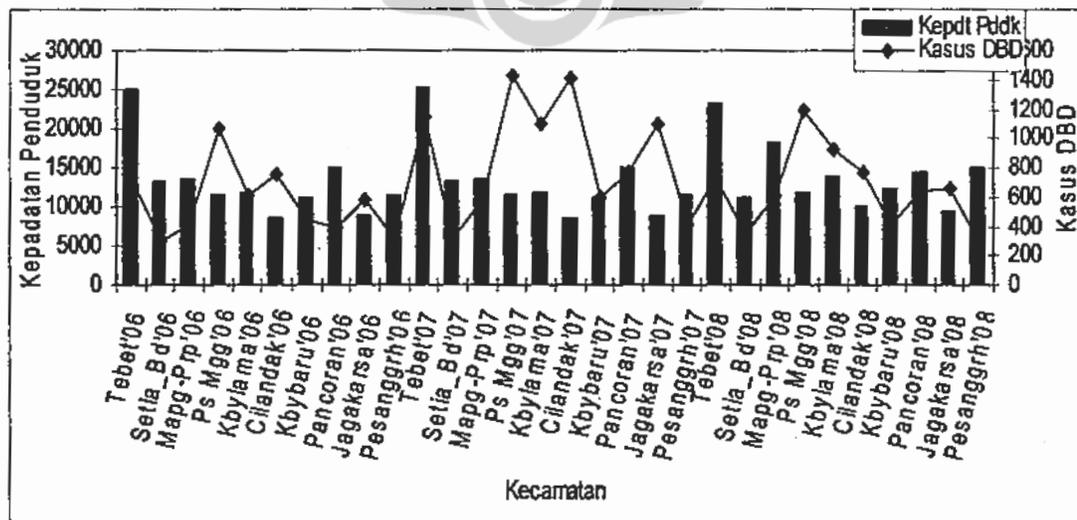


**Grafik 5.18. Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

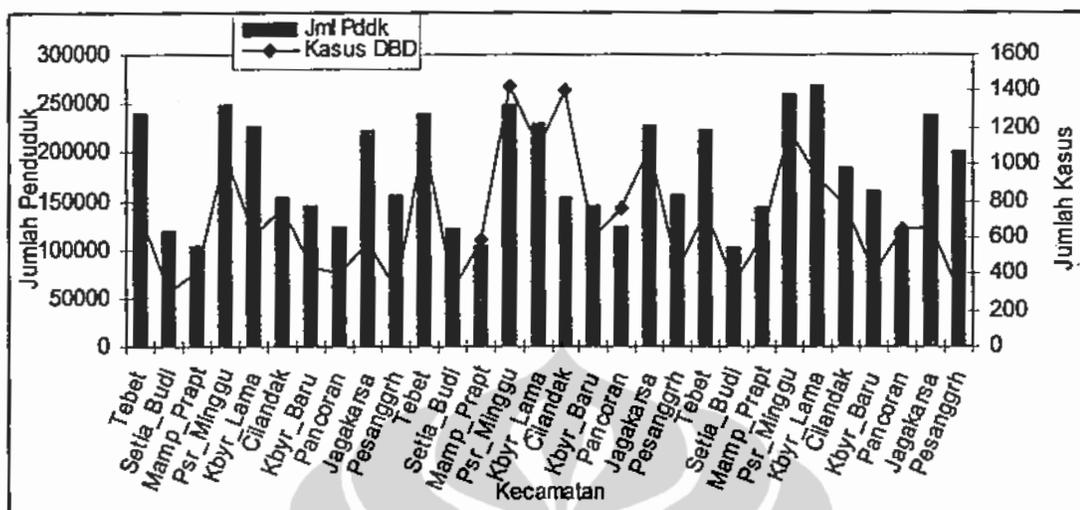


**Grafik 5.19. Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008**

Pada Grafik 5.20, terlihat kepadatan penduduk antara kecamatan Setia Budi dengan Pasar Minggu hampir sama kepadatannya, dan bila dilihat jumlah kasus DBD pada tahun 2008 di kecamatan Setia Budi lebih rendah dibanding kasus DBD pada kecamatan Pasar Minggu. Pada Grafik 5.21, terlihat jumlah penduduk di kecamatan Pasar Minggu 2 kali lebih banyak dibanding kecamatan Setia Budi.

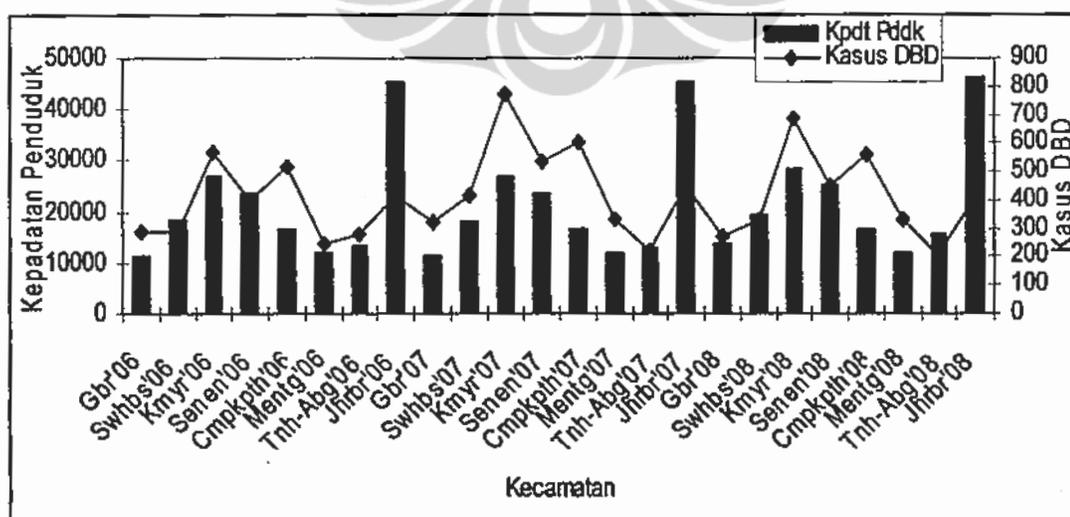


**Grafik 5.20. Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008**

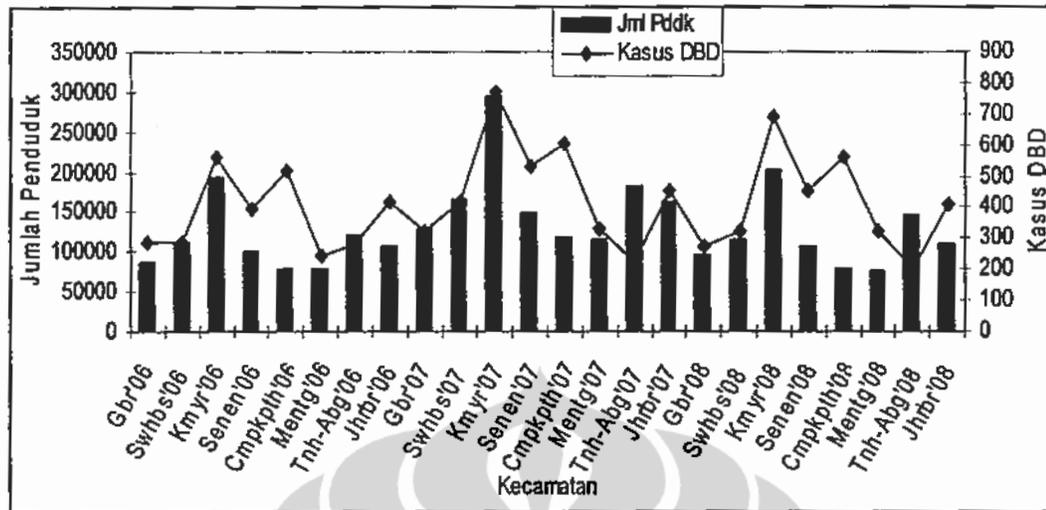


**Grafik 5.21. Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008**

Untuk wilayah Jakarta Pusat, secara uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD, kekuatan hubungan kuat ( $r = 0,612$ ) dan arah hubungan positif, artinya semakin padat penduduk semakin banyak kasus DBD akan muncul. Dapat dilihat pada Grafik 5.22.



**Grafik 5.22. Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**



**Grafik 5.23. Jumlah Penduduk dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008**

## BAB 6 PEMBAHASAN

### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian ekologi (*Mixed Ecologic Study*), dimana data yang dianalisis merupakan data sekunder sehingga tidak terlepas dari beberapa keterbatasan antara lain :

1. Data kasus DBD mingguan diperoleh dari hasil pelaporan penyakit DBD Suku Dinas Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat serta dari Website Dinas Kesehatan Propinsi DKI Jakarta. Data tersebut berasal dari Petugas Puskesmas dan Rumah Sakit yang melakukan *entry* data setiap hari. Data yang *dientry* ada beberapa yang masih merupakan “kasus tersangka DBD”, sehingga pada saat Petugas Kesehatan mengecek langsung ke lapangan atau ke rumah sakit baru dapat diketahui dari hasil pemeriksaan laboratorium apakah termasuk kasus DBD atau penyakit lain. Namun ada beberapa “kasus tersangka DBD” yang dilaporkan oleh pihak rumah sakit alamatnya kurang jelas sehingga tidak dapat ditindaklanjuti oleh Petugas Puskesmas maka kasus tersebut belum diketahui secara pasti apakah sudah merupakan kasus DBD atau bukan kasus DBD, karena dari pihak rumah sakit sendiri tidak melakukan pengecekan kembali data yang telah *dientry*.
2. Data iklim didapatkan dari hasil pemantauan Badan Meteorologi dan Geofisika Wilayah II Ciputat yang merekap data dari stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma untuk wilayah Jakarta Timur, stasiun Klimatologi Pondok Betung untuk wilayah Jakarta Selatan, dan stasiun Kemayoran Jakarta untuk wilayah Jakarta Pusat. Dari 3 stasiun ini belum menjamin dapat mewakili kondisi iklim seluruh wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat.
3. Data kepadatan populasi vektor nyamuk *Aedes aegypty* yang dapat ditunjukkan dengan Angka Bebas Jentik yang tersedia datanya hanya satu tahun yaitu tahun 2008 sehingga tidak dapat dilakukan perbandingan antar

tahun serta pemeriksaan jentik tersebut tidak dapat mewakili populasi karena yang diperiksa jentiknya hanya beberapa rumah.

## 6.2. Analisis Hubungan

### 6.2.1. Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD

Terdapat hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Pusat dengan kekuatan hubungan yang sedang dan arah hubungan positif ( $r=0,280$ ), artinya semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus DBD. Untuk wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan juga menunjukkan ada hubungan yang bermakna secara statistik dan kekuatan hubungan yang lemah serta arah hubungan positif ( $r=0,160$  dan  $r=0,184$ ).

Hujan akan mempengaruhi naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk (*breeding places*). Kejadian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk biasanya meningkat beberapa waktu sebelum musim hujan lebat atau setelah hujan lebat. Curah hujan yang cukup tetapi dengan jangka waktu lama akan memperbesar kesempatan nyamuk untuk berkembang biak secara optimal (Depkes, 2004).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muyono (2004) menyimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian penyakit DBD. Arah hubungan positif dan tingkat hubungan kuat, artinya bahwa semakin tinggi curah hujan maka semakin banyak kasus DBD.

Penelitian yang sama dilakukan oleh Sitorus (2003) yang menyimpulkan curah hujan mempunyai hubungan yang kuat dengan kasus DBD dimana peningkatan curah hujan diikuti dengan peningkatan kasus. Namun hasil penelitian yang dilakukan oleh Sejati di Kota Padang, yang menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD dengan nilai  $p = 0,130$ . Begitu pun dengan penelitian yang dilakukan oleh Gemiwati (2003) membuktikan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Di wilayah Jakarta Pusat, pada bulan Desember 2006 terjadi peningkatan

curah hujan, yang menambah tempat perkembangbiakan nyamuk sehingga populasi *Aedes aegypti* meningkat yang menyebabkan peningkatan penularan penyakit dengue (Depkes, 2005). Curah hujan tertinggi terjadi pada awal bulan Pebruari 2007 (minggu ke 57) yaitu 411,1 mm. Curah hujan yang tinggi menyebabkan tempat perkembangbiakan vektor menjadi bersih karena jentiknya hanyut oleh air yang sangat deras (Kusnoputranto, 2000), sehingga kasus DBD yang terjadi pada bulan Pebruari 2007 cukup rendah. Peningkatan kasus DBD terjadi pada bulan Mei 2007 (minggu ke 70) yaitu 177 kasus, pada bulan yang sama curah hujan cukup rendah, kemungkinan adanya peningkatan kasus ini terjadi karena adanya curah hujan yang cukup tinggi pada bulan Pebruari 2007.

Pada tahun 2008, terulang lagi curah hujan kembali meningkat pada minggu ke 109 (awal bulan Pebruari 2008) namun curah hujan yang turun tidak sebanyak tahun 2007. Pada wilayah Jakarta Pusat mencapai 387,7 mm. Kasus DBD mulai meningkat pada minggu ke 122 atau awal bulan Mei 2008, jadi terjadi peningkatan kasus setelah 11-13 minggu sesudah hujan lebat atau sekitar  $\pm 2-3$  bulan setelah hujan lebat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kennet F dalam Sitorus (2003) bahwa kejadian luar biasa DBD akan terjadi setelah  $\pm 2-3$  bulan setelah hujan lebat.

Hal yang senada juga ditemukan oleh Sitorus dalam penelitiannya bahwa bila hujan yang turun dalam minggu ini akan memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan jumlah kasus 9 minggu berikutnya. Jadi bukan pada saat hujan turun kasus meningkat.

Demikian juga yang terjadi di wilayah Jakarta Timur, curah hujan tertinggi pada awal bulan Pebruari 2007 (minggu ke 57) yaitu 735,2 mm. Kasus DBD tertinggi yaitu 406 kasus terjadi pada minggu ke 70 atau bulan Mei 2007, pada bulan yang sama curah hujan cukup rendah, kemungkinan adanya peningkatan kasus ini terjadi karena adanya curah hujan yang cukup tinggi pada bulan Pebruari 2007.

Pada tahun 2008, terulang lagi curah hujan kembali meningkat pada minggu ke 109 (awal bulan Pebruari 2008) namun curah hujan yang turun tidak sebanyak tahun 2007. Pada wilayah Jakarta Timur, curah hujan mencapai

261,2 mm. Kasus DBD mulai meningkat pada minggu ke 122 atau awal bulan Mei 2008.

Di wilayah Jakarta Selatan, pada bulan Pebruari 2007 terjadi peningkatan kasus DBD yang cukup tinggi, pada bulan yang sama adanya peningkatan curah hujan tertinggi yaitu pada minggu ke 57 (awal bulan Pebruari 2007) mencapai 590,8 mm. Kemungkinan kasus DBD yang terjadi pada bulan Pebruari 2007 karena adanya curah hujan yang terjadi pada bulan Desember 2006. Sedangkan kasus DBD tertinggi terjadi pada minggu ke 68 atau sekitar awal bulan Mei 2007, kemungkinan karena adanya curah hujan yang tinggi pada bulan Pebruari 2007.

Pada bulan Pebruari 2008, di wilayah Jakarta Selatan kasus DBD nya kembali meningkat dan curah hujannya pun meningkat pada bulan yang sama sehingga secara uji statistik berhubungan. Namun bila dicermati, kasus DBD pada bulan Pebruari 2008 tinggi kemungkinan karena adanya curah hujan yang terjadi pada bulan Desember 2007. Pada bulan Mei 2008, curah hujan rendah tapi kasus meningkat kemungkinan karena adanya curah hujan yang terjadi pada bulan Pebruari 2008.

Secara deskriptif, untuk wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat terlihat pada saat awal hujan turun diselingi dengan adanya panas matahari (tidak hujan dalam beberapa hari) diikuti dengan peningkatan kasus DBD, karena semakin banyak tempat penampungan air alamiah atau buatan yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Namun pada saat hujan turun lebat kasus menurun dan sekitar 2-3 bulan kasus meningkat cukup tinggi.

Untuk itu perlu dilakukan upaya dan terobosan yang inovatif dalam mengantisipasi terjadinya peningkatan kasus DBD. Pada saat sebelum masa penularan yaitu sebelum musim hujan tiba sekitar bulan September sampai November perlu dilakukan penggerakkan peran serta masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk seperti gerakan jumat bersih, larvasida, penyuluhan dan pemeriksaan jentik berkala lebih intensif dilakukan baik oleh

Jumantik maupun Petugas Kesehatan, sehingga diharapkan pada saat musim hujan tiba sekitar bulan Januari – Pebruari tidak terjadi peningkatan kasus.

Pada saat ada laporan kasus, perlu segera dilakukan Penyelidikan Epidemiologi (PE) dalam waktu 24 jam sehingga bila hasil PE positif segera ditindaklanjuti dengan melakukan pemberantasan sarang nyamuk, penyuluhan kepada masyarakat serta *fogging focus*. Masalah yang sering dialami oleh Pemerintah baik di pusat maupun di daerah pada saat bulan Januari dan Pebruari anggaran keuangan belum turun sehingga pada saat adanya peningkatan kasus DBD tidak bisa segera ditangani secara tuntas karena tidak tersedianya biaya atau ada biaya tapi terbatas, hal ini menyebabkan penyebaran kasus DBD secara cepat, sehingga perlu dialokasikan biaya penanggulangan kejadian luar biasa (KLB) DBD yang tidak melalui rangkaian birokrasi yang panjang.

#### 6.2.2. Hubungan Suhu Udara dengan Kasus DBD

Terdapat hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan, dimana semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus yang muncul ( $r=-305$  dan  $r=-0,388$ ). Begitupun untuk wilayah Jakarta Pusat, ada hubungan yang bermakna dengan tingkat hubungan yang lemah ( $r=-0,210$ ) dan arah hubungan negatif.

Nyamuk adalah binatang berdarah dingin maka proses-proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Suhu rata-rata optimum untuk perkembangan nyamuk adalah  $25^{\circ}$ - $27^{\circ}$ C (Kusnoputranto, 2000). Suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan kepadatan vektor atau populasi nyamuk *Aedes aegypti* sehingga kesempatan untuk menggigit manusia atau menularkan penyakit semakin berkurang yang pada akhirnya akan menurunkan kejadian penyakit DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sitorus di Jakarta Timur Tahun 1998-2002 membuktikan bahwa ada hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD. Penelitian yang sama dilakukan oleh Muyono (2004) di Palembang yang

membuktikan adanya hubungan yang kuat dan arah hubungan negatif antara suhu udara dengan kasus DBD, artinya semakin tinggi suhu semakin sedikit kasus DBD yang muncul.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Sejati (2001) di Kota Padang tidak berhasil membuktikan adanya hubungan yang bermakna antara suhu dengan kasus DBD, begitu pula hasil penelitian Gemiwati (2003) di Kota Pekanbaru menyimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara suhu udara dengan kasus DBD.

Di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan pada bulan September sampai Desember tahun 2006, 2007, dan 2008, adanya peningkatan suhu sekitar  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , bila dilihat angka kasus DBD adanya penurunan. Pada saat suhu sekitar  $25^{\circ}\text{C}$  - $27^{\circ}\text{C}$  yaitu pada bulan Januari-Agustus, adanya peningkatan kasus DBD. Hal ini karena suhu optimum untuk perkembangbiakan nyamuk sekitar  $25^{\circ}\text{C}$ - $27^{\circ}\text{C}$ , sehingga populasi nyamuk dapat meningkat dan penularan penyakit menjadi meningkat.

Untuk wilayah Jakarta Pusat, pada saat Kasus DBD meningkat minggu ke 70 atau bulan Mei 2007 dan Mei 2008, suhu udara pada saat itu meningkat mencapai  $28^{\circ}\text{C}$ . Rata-rata suhu di Jakarta Pusat mencapai  $28^{\circ}\text{C}$ . Suhu yang lebih hangat, bisa mempercepat perkembangbiakan nyamuk sekaligus mengurangi periode matang kuman di dalam tubuhnya, siklus hidup nyamuk makin memendek sehingga populasi nyamuk meningkat akibatnya penularan penyakit makin cepat (Irianti, 2007).

Adanya curah hujan, suhu, dan kelembaban optimum untuk perkembangbiakan nyamuk menyebabkan populasi nyamuk cepat meningkat yang pada akhirnya jumlah kasus DBD bertambah banyak. Bila berdasarkan insiden rate maka kasus DBD tertinggi selama tahun 2008 di wilayah Jakarta Pusat dengan IR mencapai 349,58 per 100.000 penduduk.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam rangka menurunkan angka kesakitan DBD antara lain dengan menjadikan DBD merupakan program pemerintah (*integrated program*) dan tanggung jawab bersama dengan masyarakat, mengeluarkan Surat Keputusan Gubernur Nomor

2478 tahun 2004 tentang Perancangan dan Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), Peraturan Daerah Nomor 6 tahun 2007 tentang Pengendalian DBD, Pemberdayaan Juru Pemantau Jentik (Jumantik) yang diharapkan setiap RT ada 1 orang Jumantik.

Adapun upaya yang telah dilakukan Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat dalam rangka menurunkan angka kesakitan DBD antara lain pemberantasan sarang nyamuk melalui jumat bersih pada 7 tatanan (rumah tangga, pendidikan, perkantoran, tempat-tempat umum, fasilitas olah raga, dan fasilitas kesehatan), melibatkan anak sekolah untuk melakukan PSN, pemeriksaan jentik oleh jumantik, lomba kelurahan bebas jentik, himbauan pada masyarakat untuk menanam tanaman pengusir nyamuk seperti lavender, sere, jahe, dan lain-lain, penerapan metode *Communication for Behavioral Impact* (Combi) pada beberapa kecamatan yaitu suatu metode pendekatan untuk merubah perilaku masyarakat agar dengan penuh kesadaran melakukan PSN.

Namun hasil yang diharapkan belum optimal karena kasus DBD masih tetap tinggi pada bulan-bulan tertentu, maka perlu diketahui pola perkembangan penyakit DBD yang dihubungkan dengan iklim, sehingga dapat dirumuskan suatu kebijakan pemberantasan sarang nyamuk yang efektif, membudayakan perilaku masyarakat untuk pemberantasan sarang nyamuk, disamping itu upaya yang telah dilakukan selama ini lebih ditingkatkan dan melibatkan seluruh lapisan masyarakat.

### 6.2.3. Hubungan Kelembaban dengan Kasus DBD

Terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat dengan tingkat hubungan yang sedang dan arah hubungan positif, artinya semakin tinggi kelembaban maka semakin banyak kasus DBD yang muncul.

Sistem pernafasan pada nyamuk menggunakan pipa udara yang disebut *trachea* dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut *spiracle*.

Adanya *spiracle* yang terbuka tanpa ada mekanisme pengaturnya, pada waktu kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk yang dapat mengakibatkan keringnya cairan tubuh nyamuk (Depkes, 2008). Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit di dalam tubuh nyamuk (Martens, 1995), serta mengurangi kesempatan nyamuk untuk menggigit manusia yang pada akhirnya dapat menurunkan angka kejadian DBD. Nyamuk umumnya menyukai kelembaban di atas 60%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muyono (2004) di Palembang membuktikan adanya tingkat hubungan yang kuat dan arah hubungan positif, artinya semakin tinggi kelembaban maka semakin banyak kasus DBD yang muncul. Hasil serupa dibuktikan oleh Sitorus (2003) di Jakarta Timur, semakin tinggi kelembaban semakin banyak kasus DBD yang terjadi.

Rata-rata kelembaban di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat > 70% yang dapat memperpanjang umur nyamuk, maka kesempatan untuk menularkan penyakit dengue lebih tinggi. Kebiasaan hinggap nyamuk untuk istirahat, lebih banyak di dalam rumah yaitu pada benda-benda yang bergantung, berwarna gelap, dan tempat-tempat lain yang terlindungi, sehingga diperlukan upaya pemberantasan sarang nyamuk dan kebersihan sanitasi lingkungan di dalam dan sekitar rumah yang merupakan tempat peristirahatan nyamuk. Disamping itu menghindari dari gigitan nyamuk perlu dilakukan seperti menggunakan kelambu atau obat anti nyamuk. Informasi ini perlu disampaikan pada masyarakat baik melalui penyuluhan langsung, kelompok atau lewat media massa dan elektronik.

#### **6.2.4. Hubungan Kecepatan Angin dengan Kasus DBD**

Terdapat hubungan yang bermakna antara kecepatan angin dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur dengan tingkat hubungan yang sedang dan arah hubungan negatif ( $r=-0,349$ ), artinya semakin tinggi kecepatan angin maka semakin sedikit kasus DBD yang muncul. Begitupun untuk wilayah Jakarta

Selatan, hubungan antara kecepatan angin dengan kasus DBD menunjukkan hubungan yang lemah dan berpola negatif ( $r=-0,167$ ). Sedangkan untuk wilayah Jakarta Pusat dari hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna.

Angin sangat mempengaruhi terbang nyamuk. Bila kecepatan angin 11–14 meter per detik atau 22–28 knot akan menghambat penerbangan nyamuk (Depkes, 2004) sehingga penyebaran vektor nyamuk menjadi terbatas, wilayah penularan virus dengunya pun menjadi terbatas yang pada akhirnya dapat mengurangi angka kejadian penyakit DBD.

Hasil penelitian yang dilakukan Muyono (2004) di Palembang membuktikan adanya hubungan yang bermakna antara kecepatan angin dengan kasus DBD. Sedangkan Sitorus (2003) tidak berhasil membuktikan secara statistik adanya hubungan antara kecepatan angin dengan kasus DBD di Jakarta Timur, tapi secara deskriptif berdasarkan grafik yang dibuat memberikan gambaran pada saat kecepatan angin tinggi diikuti dengan menurunnya kasus DBD.

Meskipun nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai mencari darah di dalam rumah, namun tempat perindukan nyamuk banyak terdapat di luar rumah sehingga faktor kecepatan angin turut mempengaruhi penyebaran virus dengue. Rata-rata kecepatan angin selama tahun 2006–2008 di wilayah Jakarta Timur 3,46 knot, Jakarta Selatan 2,37, dan Jakarta Pusat 4,35 knot, menurut skala *Beaufort* termasuk angin sepoi lemah yang dapat membantu penerbangan nyamuk sehingga jarak terbang nyamuk *Aedes aegypti* yang diperkirakan sekitar 50–100 meter dapat tercapai, kemungkinan jarak terbang nyamuk bisa lebih jauh lagi. Dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi di daerah Jakarta dan adanya kecepatan angin yang optimum untuk penerbangan nyamuk mempercepat penularan virus dengue.

Dengan kondisi iklim yang mendukung yaitu suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk, kelembaban yang cukup tinggi dapat memperpanjang umur nyamuk, serta kecepatan angin yang tidak menghambat penerbangan

nyamuk menyebabkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* cukup tinggi di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat akibatnya angka kejadian penyakit DBD terus ada dan meningkat pada waktu-waktu tertentu.

#### 6.2.5. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD

Terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Pusat dengan tingkat hubungan yang kuat dan arah hubungan positif ( $r=0,612$ ), artinya semakin padat penduduk di suatu wilayah maka semakin banyak kasus DBD yang muncul. Untuk wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD (nilai  $p > 0,05$ ).

Pada wilayah yang penduduknya padat lebih mudah untuk terjadi penularan DBD, karena jarak terbang nyamuk diperkirakan 50-100 meter dan nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai mencari darah di dalam rumah (Depkes, 2007).

Nyamuk *Aedes aegypti* yang telah terinfeksi virus dengue di dalam tubuhnya, maka nyamuk tersebut dapat menularkan virus selama hidupnya/infektif (Hadinegoro dan Satari, 2000) umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan dan lebih menyukai darah manusia daripada darah binatang (bersifat antropofilik), dengan kebiasaan suka menggigit berulang-ulang (*multibitter*). Sehingga bila suatu wilayah yang padat penduduknya ada satu kasus DBD dan tidak segera ditindak lanjuti maka penularan penyakit DBD akan lebih cepat terjadi.

Penelitian yang sama dilakukan oleh Meylia (2008) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD di Kab. Tanah Datar, arah hubungan positif dengan tingkat hubungan yang kuat, yang berarti dengan meningkatnya kepadatan penduduk diikuti dengan peningkatan kejadian DBD. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Hernawati (2008) di Jakarta Selatan membuktikan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD.

Dengan kepadatan penduduk yang kurang lebih sama antara kecamatan Pasar Rebo dengan Duren Sawit, tetapi jumlah kasus DBD pada tahun 2008 di kecamatan Pasar Rebo (173,9 per 100.000 penduduk) lebih rendah dibanding kasus DBD pada kecamatan Duren Sawit (527,5 per 100.000 penduduk). Bila dilihat dari jumlah penduduk maka Kecamatan Duren Sawit penduduknya 2 kali lebih banyak dari Kecamatan Pasar Rebo, sehingga jumlah kasus DBDnya lebih banyak. Kurang meratanya penyebaran penduduk menyebabkan ada beberapa daerah penduduknya sangat padat. Disamping itu di Kecamatan Duren Sawit kebanyakan penduduknya golongan ekonomi menengah ke atas, yang biasanya mempunyai banyak tempat penampungan air seperti bak mandi, pot bunga, tempat minum hewan peliharaan yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Bila ditempat tersebut ada nyamuk yang infeksi, hal ini dapat menjadi sumber penularan penyakit DBD. Pada saat Petugas Kesehatan maupun Jumantik akan melakukan pemeriksaan jentik menemui kesulitan untuk masuk ke dalam rumah dengan alasan pemilik rumah tidak ada.

Demikian halnya dengan wilayah Jakarta Selatan antara kecamatan Setia Budi (342,5 per 100.000 penduduk) dengan Kecamatan Pasar Minggu (456,5 per 100.000), jumlah penduduk di Kecamatan Pasar Minggu 2 kali lebih banyak dari kecamatan Setia Budi.

Untuk itu upaya pemberdayaan masyarakat untuk melakukan PSN seperti Gerakan Jumat Bersih yang dilakukan secara serentak perlu dilakukan terutama di daerah padat penduduk, melibatkan kader/Jumantik untuk melakukan pemantauan jentik secara rutin setiap minggu dan melaporkan hasilnya secara berjenjang dari Puskesmas sampai ke Dinas Kesehatan. Disamping itu pemantauan jentik berkala (PJB) yang dilakukan oleh Petugas Kesehatan sebaiknya lebih intensif sebelum masa penularan. Hasil PJB ini diinformasikan pihak kesehatan kepada Kepala Wilayah/Daerah setempat sebagai evaluasi dan dasar pergerakan masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) DBD. Selain itu juga penyuluhan kepada masyarakat untuk selalu menjaga kebersihan lingkungan di dalam dan sekitar rumah.

## BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1. Kesimpulan

1. Gambaran iklim di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat selama tahun 2006-2008 sebagai berikut;
  - a. Rata-rata curah hujan perminggu di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat adalah 47,57 mm, 42,08 mm dan 37,52 mm.
  - b. Rata-rata suhu udara perminggu di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat adalah 27,38<sup>o</sup>C, 27,51<sup>o</sup>C , dan 28,36<sup>o</sup>C.
  - c. Rata-rata kelembaban udara perminggu di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat adalah 76,85%, 77,68%, dan 73,97%.
  - d. Rata-rata kecepatan angin perminggu di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat adalah 3,46 knot, 2,37 knot, dan 4,35 knot.
2. Jumlah kasus DBD yang terbanyak selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Timur 25.513 kasus, Jakarta selatan 21.005 kasus, dan Jakarta Pusat ada 9.893 kasus. Bila berdasarkan insiden rate, yang tertinggi pada tahun 2007 yaitu Jakarta Selatan (506,24%), Jakarta Timur (421,21%), dan Jakarta Pusat (417,81%).
3. Rata-rata kepadatan penduduk selama periode tahun 2006-2008 adalah di wilayah Jakarta Timur 16.177 jiwa/km<sup>2</sup>, Jakarta Selatan 13.311 jiwa/km<sup>2</sup>, dan Jakarta Pusat 21.253 jiwa/km<sup>2</sup>
4. Hubungan antara iklim dengan kejadian penyakit DBD di wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Jakarta Pusat, sebagai berikut;
  - a. Adanya hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD di wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan, kekuatan hubungan lemah dengan arah hubungan positif ( $r=0,160$  dan  $r=0,184$ ), artinya semakin tinggi curah hujan semakin banyak kasus DBD yang muncul. Untuk wilayah Jakarta Pusat secara uji statistik bermakna ( $pvalue < 0,05$ ), kekuatan hubungan sedang dengan arah hubungan positif ( $r=0,280$ ). Bila dilihat secara deskriptif saat awal musim

- hujan adanya peningkatan kasus DBD namun saat hujan turun deras kasus menurun dan meningkat setelah 2-3 bulan berikutnya.
- b. Adanya hubungan yang bermakna, dengan tingkat hubungan yang sedang dan arah hubungan negatif antara suhu udara dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan ( $r=-0,305$  dan  $r=-0,388$ ), artinya semakin tinggi suhu udara semakin sedikit kasus DBD. Untuk wilayah Jakarta Pusat secara uji statistik ditemukan adanya hubungan, kekuatan hubungan lemah dan arah negatif ( $r=-0,210$ ).
  - c. Adanya hubungan yang bermakna, dengan tingkat hubungan yang sedang dan arah hubungan positif antara kelembaban dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat ( $r=0,282$ ,  $r=0,436$ , dan  $r=0,396$ ).
  - d. Adanya hubungan yang bermakna, dengan tingkat hubungan yang sedang dan arah hubungan negatif ( $r=-0,349$ ) antara kecepatan angin dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Timur, artinya semakin tinggi kecepatan angin semakin sedikit kasus DBD. Untuk wilayah Jakarta Selatan secara uji statistik bermakna, kekuatan hubungan lemah dan arah hubungan negatif ( $r=-0,167$ ). Untuk wilayah Jakarta Pusat secara uji statistik tidak ditemukan adanya hubungan.
5. Adanya hubungan yang bermakna, dengan tingkat hubungan yang kuat dan arah hubungan positif antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD untuk wilayah Jakarta Pusat ( $r=0,612$ ). Untuk wilayah Jakarta Timur dan Jakarta Selatan secara uji statistik tidak ditemukan adanya hubungan.

## 7.2.Saran

Iklim merupakan faktor alam yang tidak dapat dicegah atau diubah oleh karena itu informasi meteorologi perlu dikaji atau dianalisis (diteliti lebih lanjut) oleh semua pihak dalam upaya menanggulangi penyakit DBD di masa datang, untuk itu disarankan;

1. Bagi Pengelola Program Pengendalian Penyakit DBD baik di tingkat pusat, propinsi maupun kabupaten/kota ;

- Dengan mempelajari pola perkembangan kejadian DBD maka dapat dilakukan antisipasi lonjakan kasus, dilakukan sebelum masa penularan yaitu pada bulan September dan November (sebelum musim hujan tiba) seperti lebih menggiatkan peran serta masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk, pemantauan jentik berkala oleh Petugas Kesehatan dilakukan lebih sering (tidak hanya 3 bulan sekali), misalnya sebulan sekali.
- Kegiatan yang telah dilaksanakan selama ini tetap dipertahankan dan berkelanjutan seperti penerapan metode *Communication for Behavioral Impact* (Combi) yang merupakan suatu metode pendekatan untuk merubah perilaku masyarakat agar dengan penuh kesadaran melakukan PSN, selama ini pelaksanaan Combi baru beberapa kecamatan diharapkan dapat seluruh kecamatan.
- Penyuluhan secara intensif kepada masyarakat untuk senantiasa menjaga kebersihan lingkungan.
- Wilayah dengan penduduk padat dan jumlah kasus DBD yang tinggi agar lebih diprioritaskan dalam upaya penanggulangan penyakit DBD antara lain dengan meningkatkan penyuluhan dan melibatkan seluruh lapisan masyarakat.
- Bagi rumah yang sulit didatangi oleh Petugas Kesehatan maupun Jumantik dapat melibatkan aparat kelurahan setempat dengan cara pendekatan yang diharapkan berkelanjutan.
- Perlu dialokasikan biaya untuk Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD yang dapat digunakan segera tanpa melewati birokrasi yang panjang. Alokasi dana tersebut dapat diusulkan oleh Pemerintah Daerah atau instansi terkait seperti Suku Dinas Kesehatan dan Puskesmas untuk mengantisipasi adanya lonjakan kasus DBD sekitar bulan Januari dan Pebruari yang pada saat itu anggaran belum turun.
- Perlu adanya kerjasama (MOU) dengan pihak Badan Meteorologi untuk penggunaan data agar tidak dipungut biaya.

## 2. Bagi Masyarakat

Kegiatan yang dapat dilakukan oleh masyarakat ;

- Pemberantasan sarang nyamuk dan tempat istirahat nyamuk antara lain dengan kebersihan sanitasi lingkungan di dalam dan sekitar rumah.
- Gerakan jumat bersih yang diharapkan dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat secara serentak, minimal selama 30 menit.
- Larvasidasi,
- Memelihara ikan pemakan jentik dan menanam tanaman pengusir nyamuk seperti lavender, sere, jahe, dan lain-lain,
- Menghindar dari gigitan nyamuk, seperti memakai kelambu, *repellent*.

## 3. Peneliti Lain

Diharapkan adanya penelitian untuk mengevaluasi kegiatan pengendalian penyakit DBD yang telah dilakukan selama ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, 2005  
*Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Buku Kompas, Jakarta
- Almeida, et al, 2007.  
*Spatial Vulnerability to Dengue in a Brazilian Urban Area During a 7 year Surveillance*. J Urban Health,[Online] 84(3) : 334-345. doi :10.1007/11524-006-9154-2. Pubmed. [14 April 2009]
- Baker & Nieuwenhuijsen, 2008  
*Environmental Epidemiology Study Methods and Application*. Oxford. New York.
- Cazelles, et al, 2005.  
*Nonstationary Influence of Elnino on the Synchronous Dengue Epidemics in Thailand*. [Online] PlosMed 2 (4):e. 106. doi : 10.1371/journal.pmed.0020106. [14 April 2009]
- CDC, 2007  
*Protect Yourself from Mosquito Bites and Dengue*. [www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/index.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/index.htm) [20 Maret 2008]
- Departemen Kesehatan RI, 2008.  
*Modul Pelatihan Bagi Pelatih Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) DBD dengan Pendekatan Komunikasi Perubahan Perilaku/KPP (Communication for Behavioral Impact/Combi)*. Ditjen PP & PL Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2003.  
*Modul Entomologi Malaria*. Ditjen PP & PL Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2005.  
*Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Ditjen PP & PL Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004.  
*Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*: Ditjen PPM & PL Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007.  
*Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*. Ditjen PP & PL Depkes RI. Jakarta.

- Djunaedi, D. 2006  
*Demam Berdarah, Epidemiologi, Imunopatologi, Patogenesis, Diagnosis, dan Penatalaksanaannya*. UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Effendy, C, 1995  
*Perawatan Pasien*. Buku Kedokteran, EGC. Jakarta.
- Elliott, 1996  
*Geographical and Environmental Epidemiology Methods for Small-Area Studies*, Oxford University, New York
- Gemiwati, G, 2003  
*Hubungan Faktor-Faktor Iklim, Angka Bebas Jentik, dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kota Pekanbaru Tahun 1995-2001*, [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Gubler, DJ, 1988  
*The Arbovirosis Epidemiology and Ecology*. Vol II, Chapter 23 Dengue, US Departement of Health and Human Services
- Hadinegoro dan Satari, 2000  
*Demam Berdarah Dengue*, Fakultas Kedokteran UI, Depok
- Haryadi, D, (2007)  
*Analisis Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Karawang Tahun 2005-2007*. [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Hastono, 2006  
*Pengolahan Data*, Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Hernawati, 2008  
*Studi Epidemiologi Kasus DBD yang Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kota Jakarta Selatan Tahun 2007*, [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Irianti, 2007  
*Bumi Memanas, Kuman Penyakit Mengganas*, Gatra, No.02 Tahun XIV, Hal. 30-31, November 2007.
- James, C. 2000.  
*Control of Communicable Disease: A Manual* 17<sup>th</sup> Ed. American Public Health Association : Washington.

- Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2007  
*Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*, KLH, Jakarta.
- Kusnopranto dan Susanna, 2000  
*Kesehatan Lingkungan*. Universitas Indonesia Fakultas Kesehatan Masyarakat, Depok.
- Kusriastuti, R. 2005.  
*DBD, Sosial dan Pembangunan*. Warta PPBB, Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Ditjen PP & PL Depkes RI. Jakarta. Vol. 3 (1) hal.8-13
- Martens, WJM., et al. (1995).  
*Potensial Impact of Global Climate Change on Malaria Risk*. Environmental Health Perspective. Volume 103, 458-464.
- Meylia, IT, 2008  
*Deskripsi Epidemiologi dan Faktor Risiko Kepadatan Penduduk dan Ketinggian Wilayah sebagai Determinan dari Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat Tahun 2007*. [Skripsi] Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Muhidin dan Abdurahman, 2007  
*Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. CV Pustaka Setia. Bandung.
- Muyono, 2004  
*Hubungan Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Palembang Tahun 1998-2002*. [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Nadesul, H, 2004.  
*100 Pertanyaan dan Jawaban Demam Berdarah*. Buku Kompas. Jakarta
- Prawirowardoyo, 1996  
*Meteorologi*. ITB. Bandung
- Sejati, 2001  
*Hubungan Variasi Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Padang Tahun 1995-1999*. [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok
- Sintorini, M.M, 2005.  
*Pengaruh Iklim terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. FKM UI. Depok. Vol 2 (1). Hal. 11-18. 2007.

Sitorus, J, 2003.

*Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit DBD di Kotamadya Jakarta Timur Tahun 1998-2002.* [Thesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Depok

Soedarto, 1990

*Penyakit-penyakit Infeksi di Indonesia.* Widya Medika. Jakarta

Soemirat, J. 2000

*Epidemiologi Lingkungan.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Soemirat, J. 2000

*Kesehatan Lingkungan.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Suharyono, et al, 2007

*Analisis Epidemiologi Demam Berdarah Indonesia, 1982-2007.* Warta DBD. Depkes RI. Vol. 16, Hal (1-4).

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Pusat

*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006.* Jakarta

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Pusat

*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2007.* Jakarta

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Selatan

*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006.* Jakarta

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Selatan

*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007.* Jakarta

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Timur

*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006.* Jakarta

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Timur

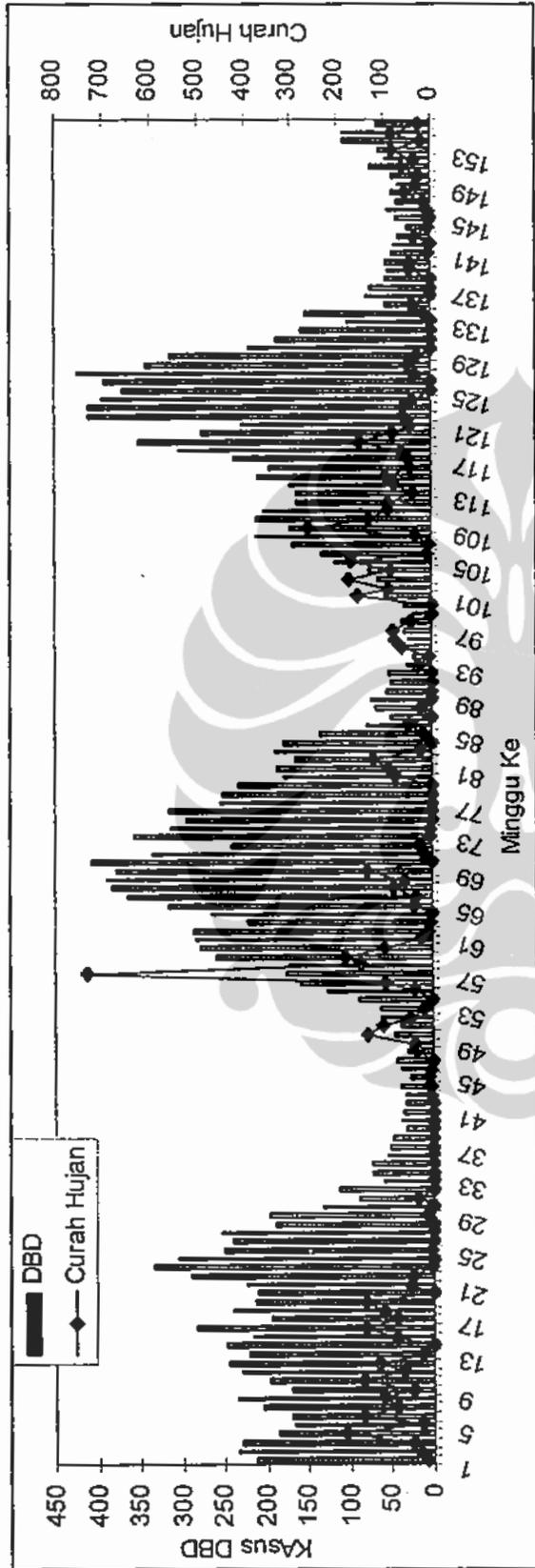
*Profil Kesehatan Masyarakat Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2007.* Jakarta

Szklo dan Nieto, 2000

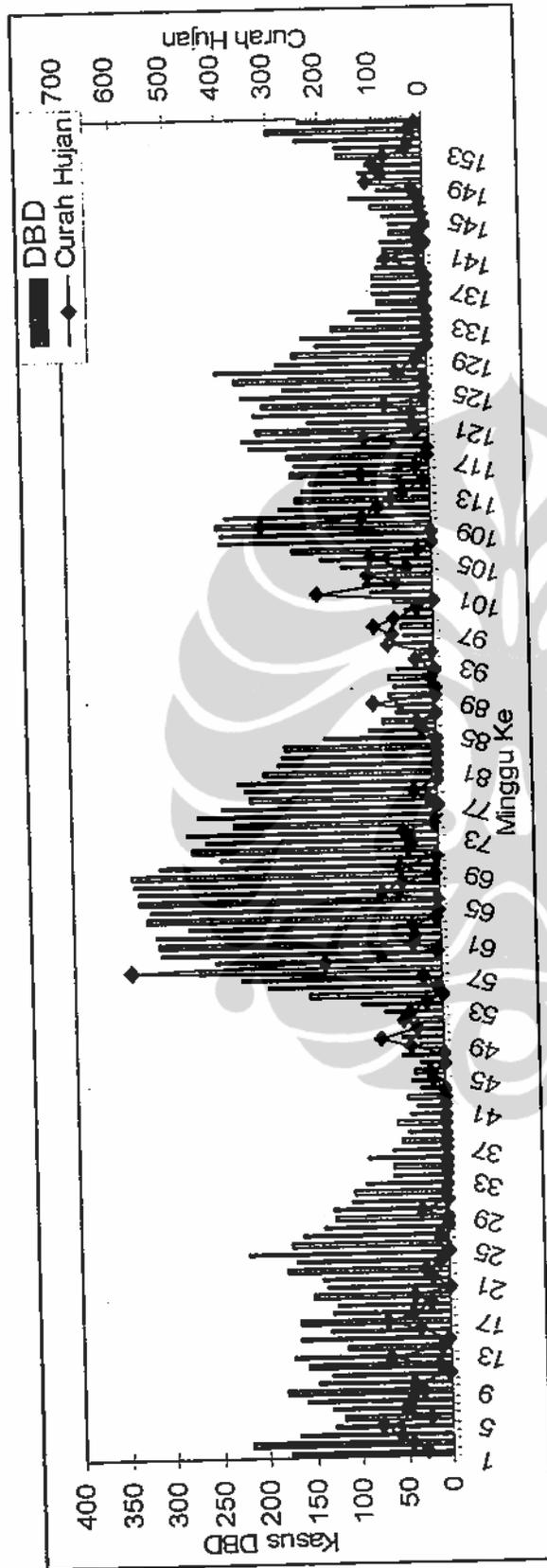
*Epidemiology Beyond the Basics,* Aspen Publishers, Inc, Maryland.

Universitas Indonesia

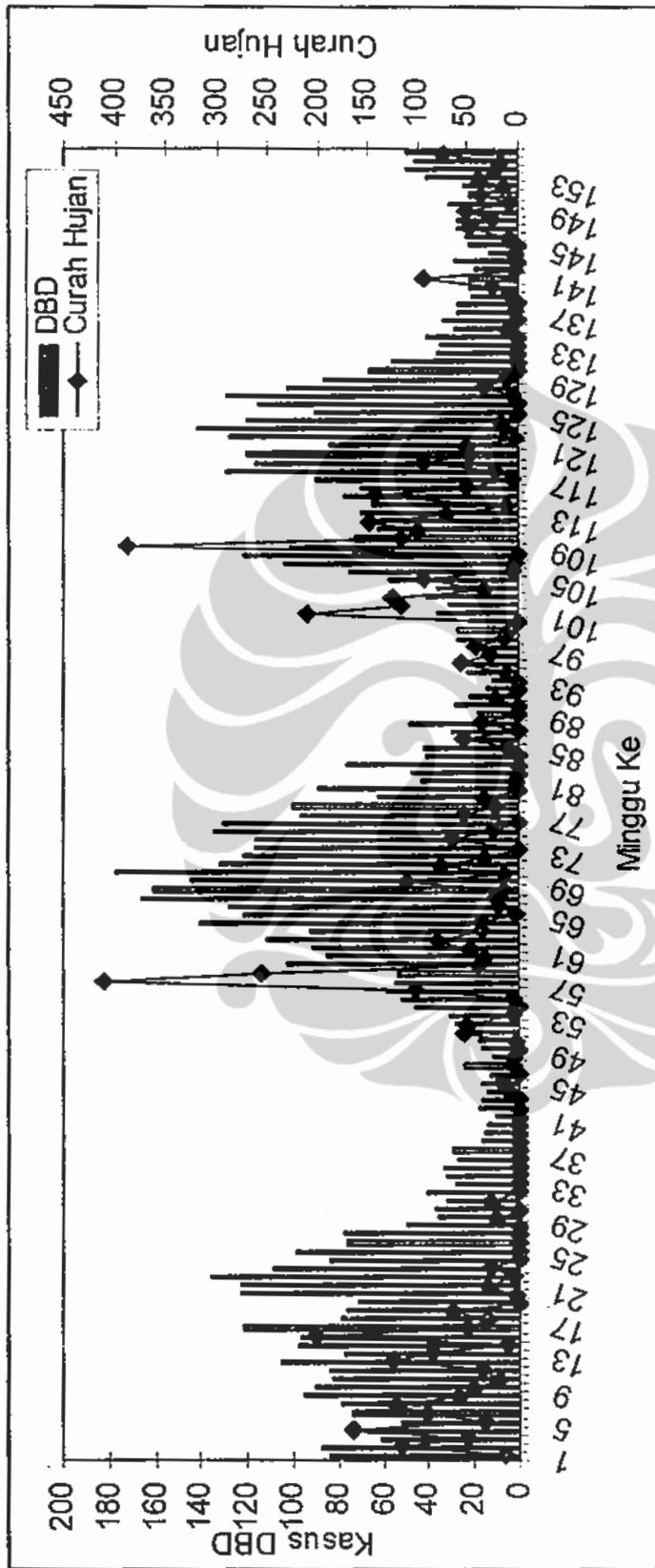
- Tjasyono, B, 1999.  
*Klimatologi Umum*. ITB, Bandung
- Tjasyono, B, 1992.  
*Klimatologi Terapan*. Pionir Jaya, Bandung
- WHO, 2009.  
*Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*. Media Center . <http://www.who.int/media/centre/factsheet/fs117/en/> [20 Maret 2009]
- WHO, 2006  
*Management of Dengue Epidemic (SEA/DEN/1)*. Annex8: Clinical Case Definition for Dengue Haemorrhagic Fever. [http://www.searo.who.int/en/section10/section332/section336\\_1153.htm](http://www.searo.who.int/en/section10/section332/section336_1153.htm). [20 Maret 2009]
- WHO, 2008  
*Protecting Health from Climate Change*. Melindungi Kesehatan dari Perubahan Iklim.
- Wongkoon, et al, 2006.  
*Larva Occurrence and Climate Factors Affecting DHF Incidence in Samui Island, Thailand*. International Journal of Biological and Medical Sciences. [www.waset.org/ijbms/v2/v2-2-16.pdf](http://www.waset.org/ijbms/v2/v2-2-16.pdf). Download 28 April 2009.



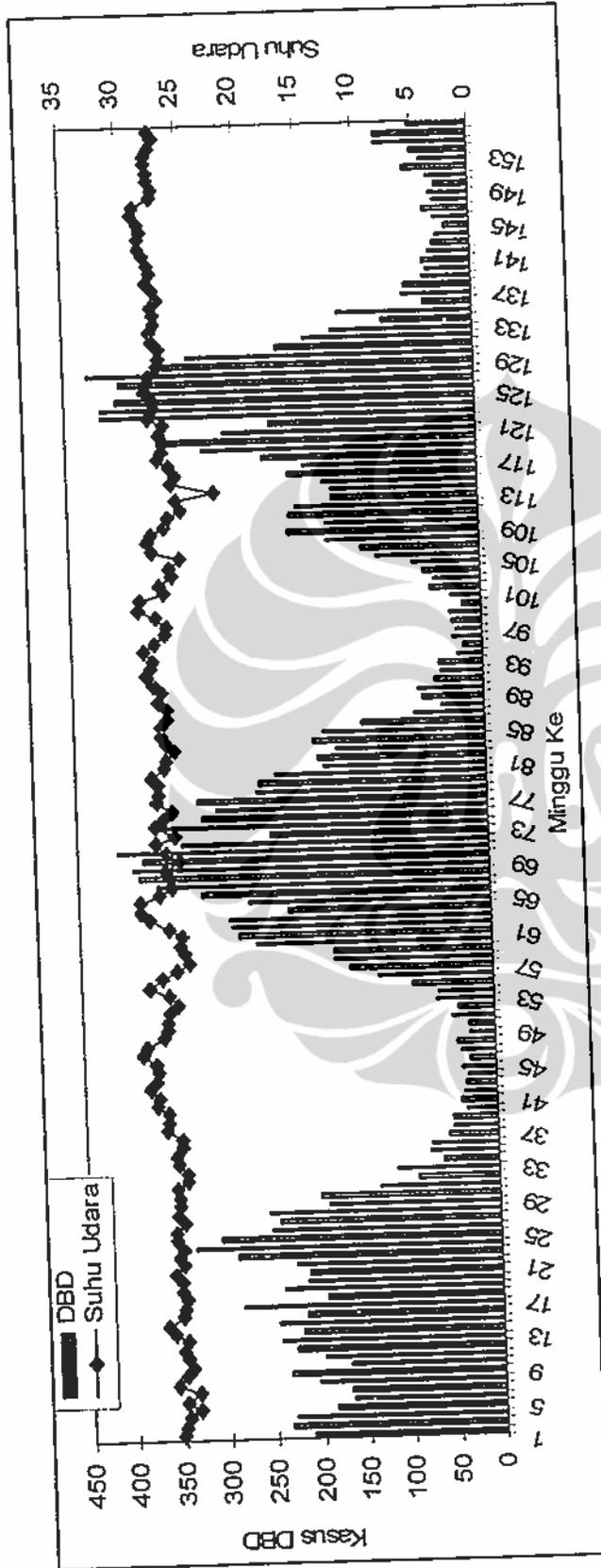
Grafik L.1.1. Curah Hujan dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008



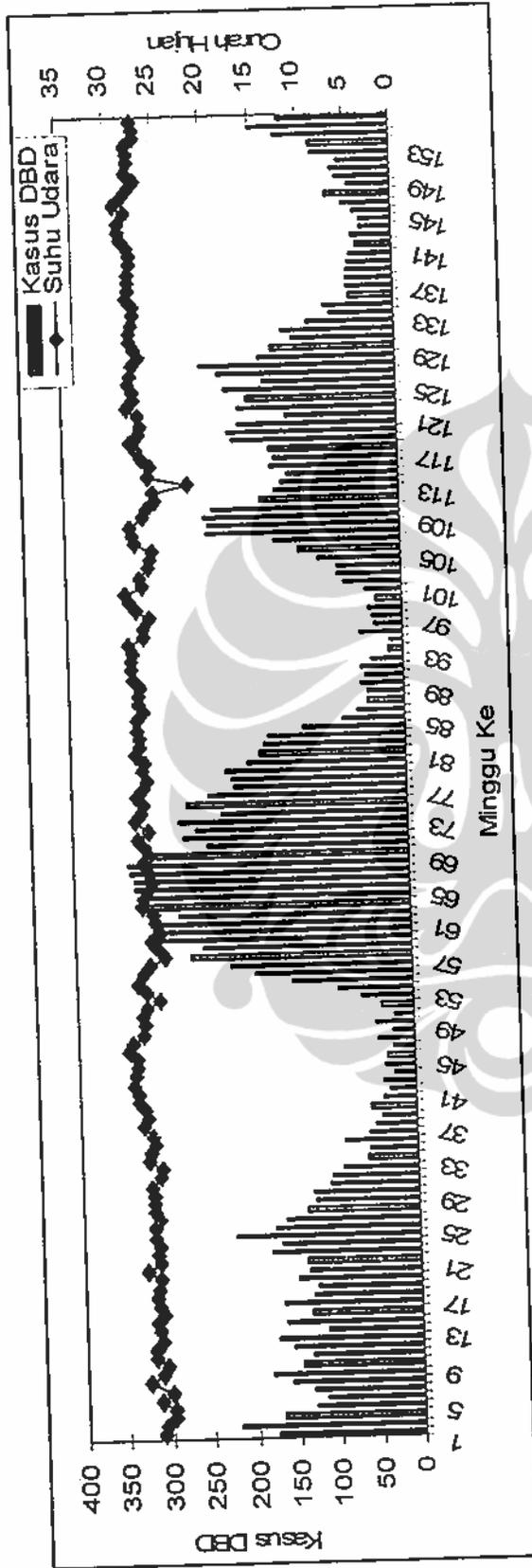
Grafik L.2. Curah Hujan dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008



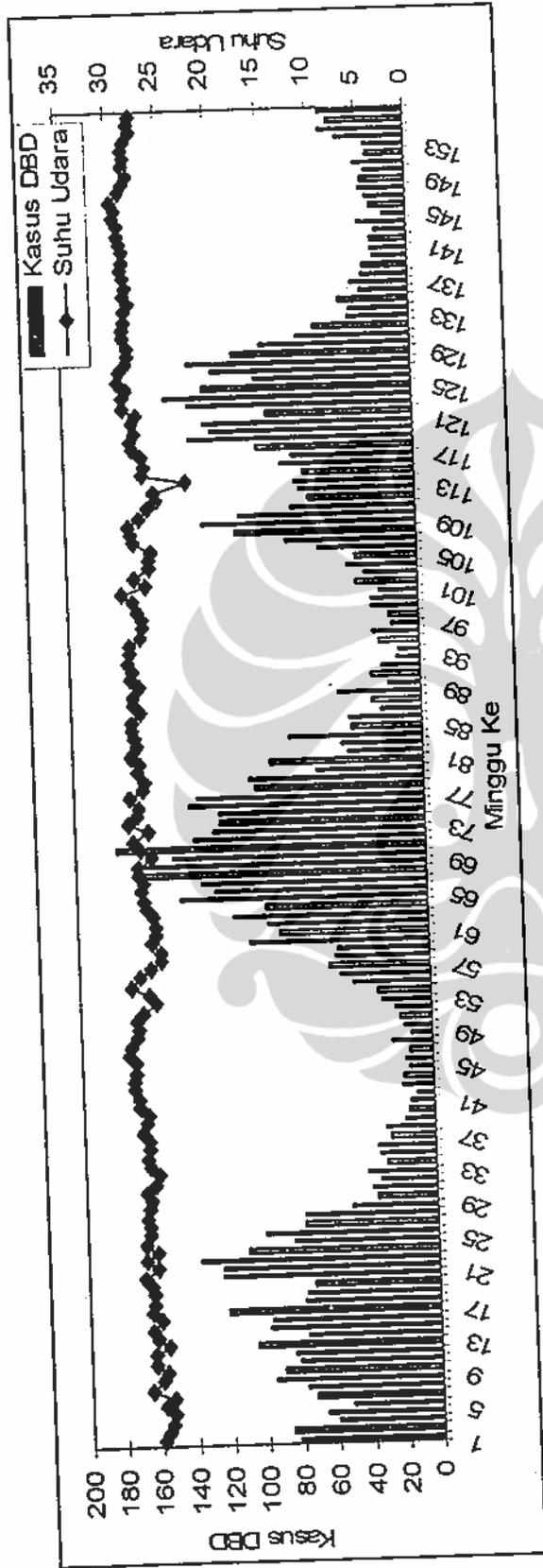
Grafik L.3. Curah Hujan dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008



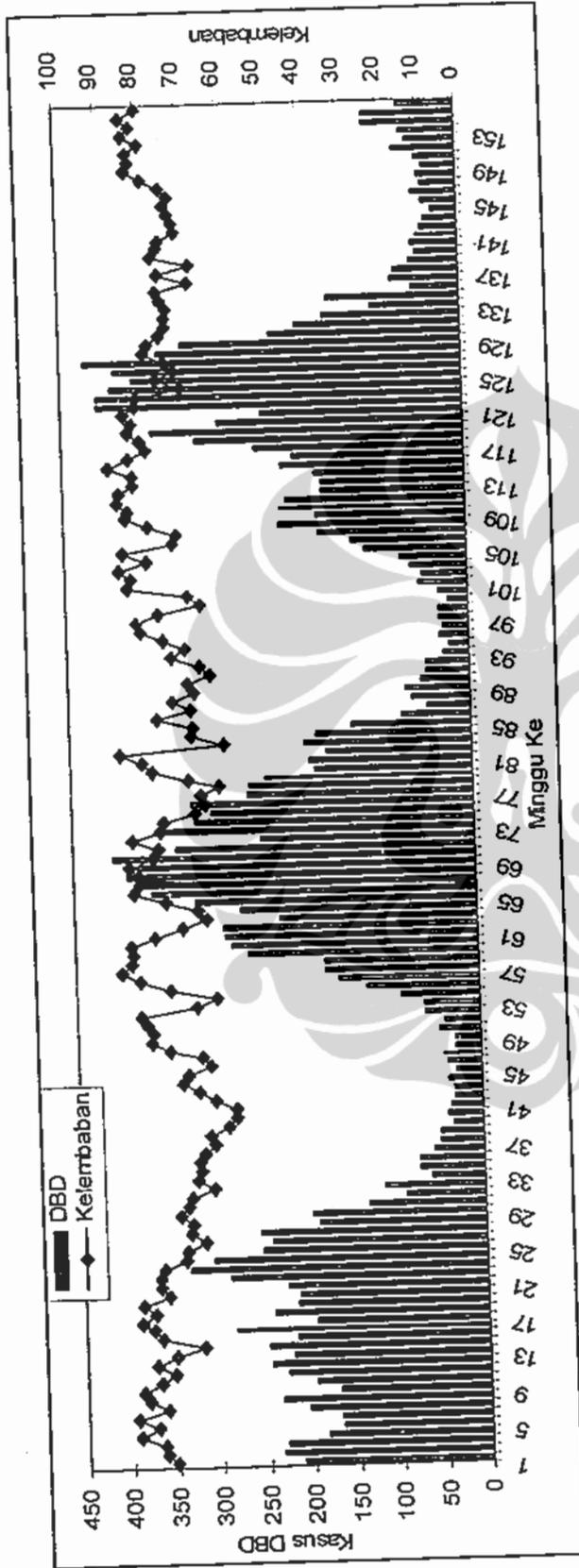
Grafik L.4. Suhu Udara dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008



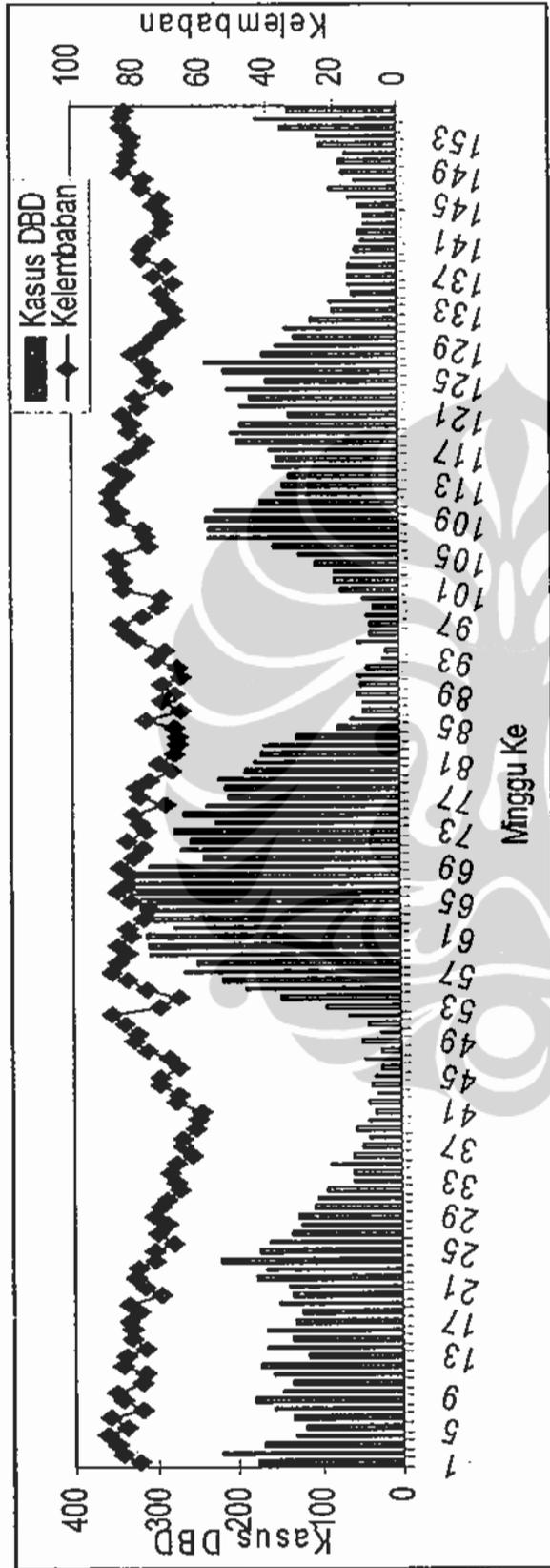
Grafik L.5. Suhu Udara dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008



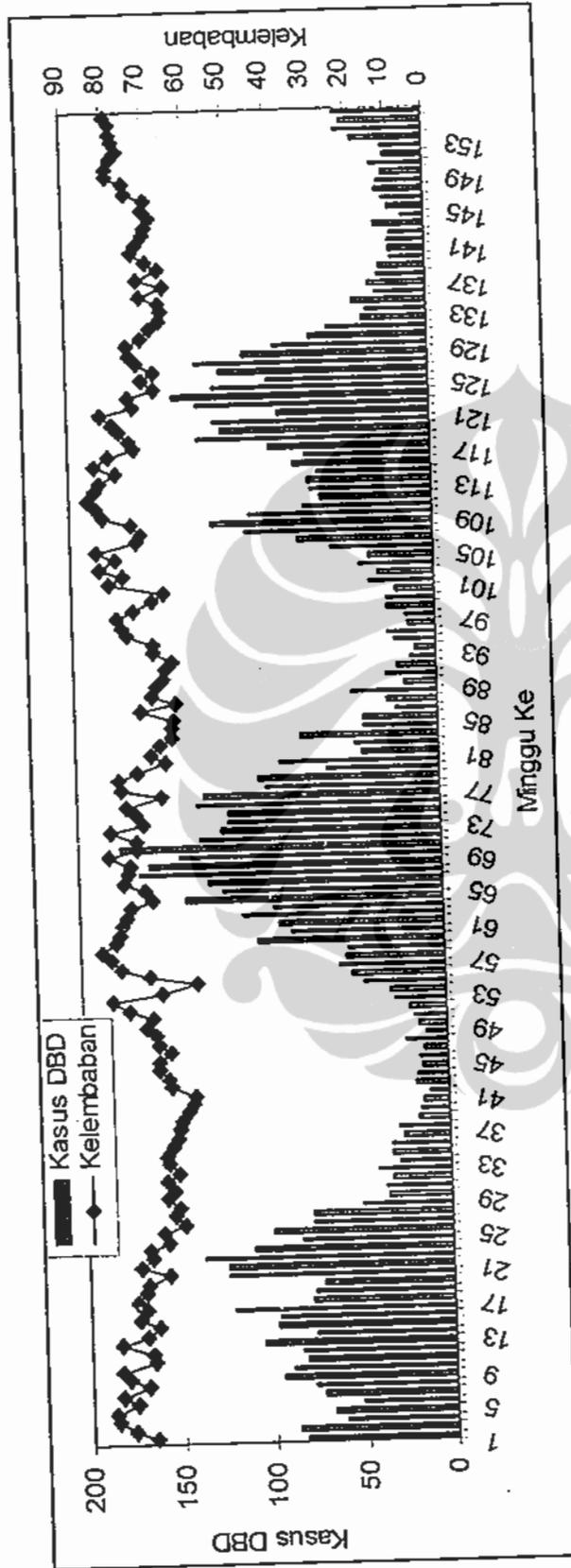
Grafik L.6. Suhu Udara dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008



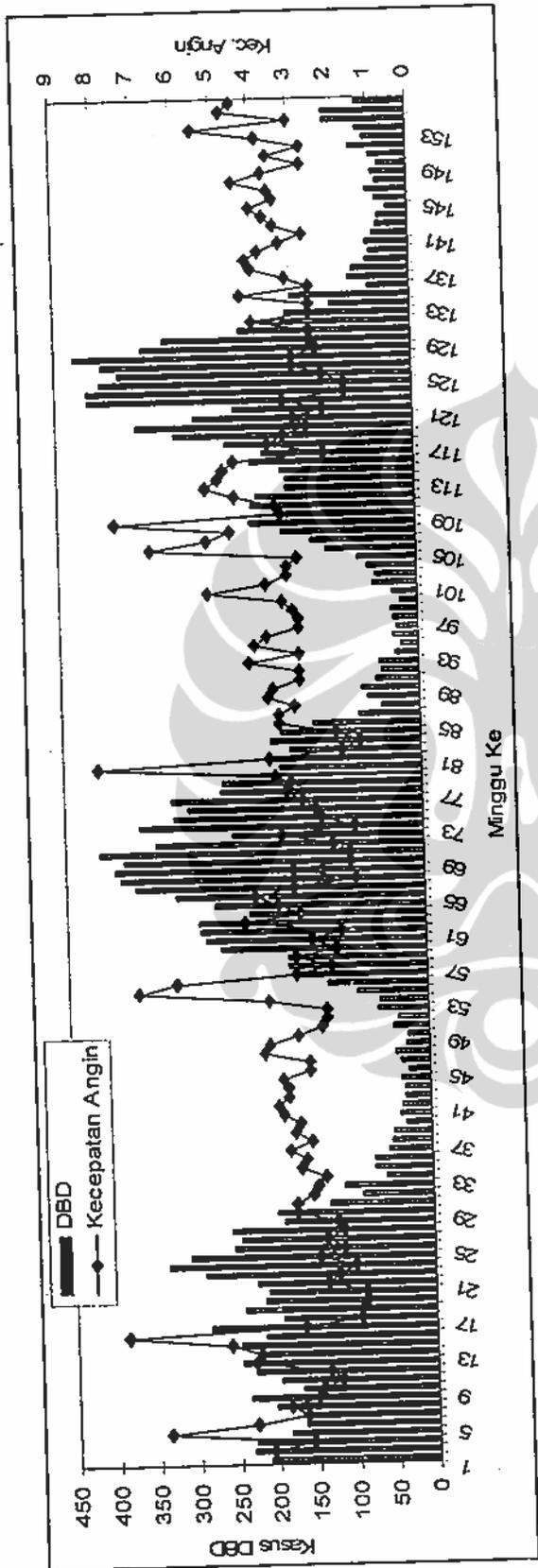
Grafik L.7. Kelembaban dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008



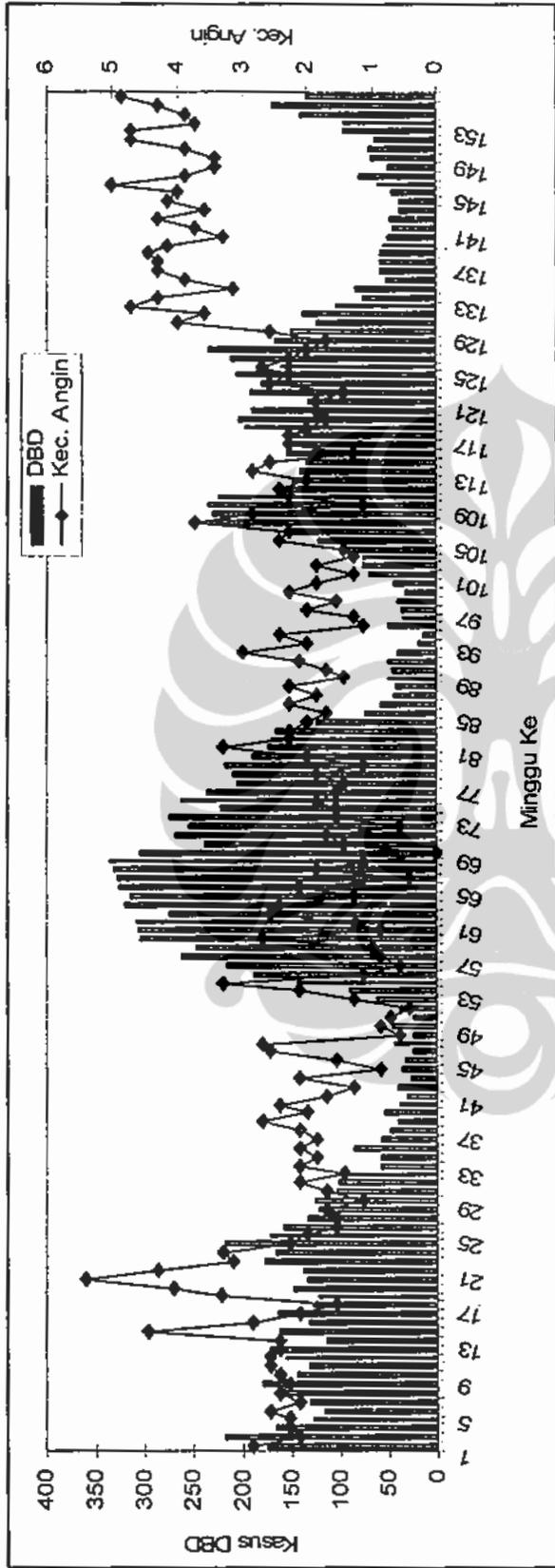
Grafik L.8. Kelembaban dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008



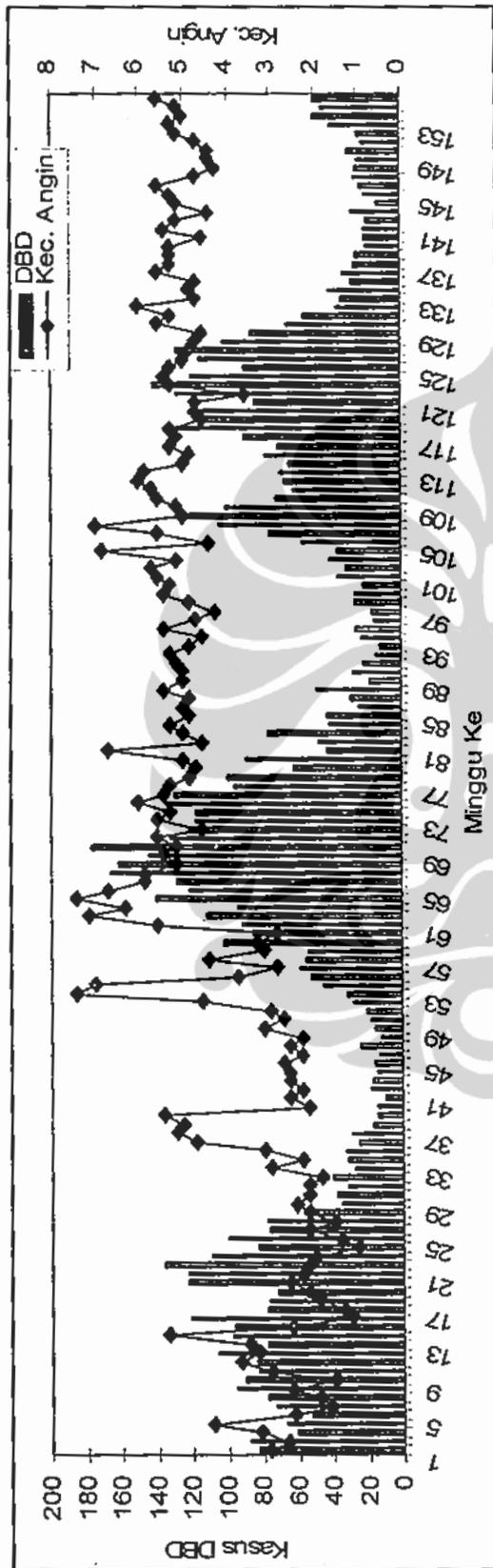
Grafik L.9. Kelembaban dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008



Grafik L.10. Kec. Angin dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2006-2008



Grafik L.1.1. Kec. Angin dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2006-2008



Grafik L.12. Kec. Angin dan Kasus DBD per Minggu di Kota Administrasi Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

Data Iklim dan Kasus DBD di Wilayah Jakarta Timur Tahun 2006-2008

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
1	1-7 jan'06	212	12,4	27	78	4,1
2	8-14jan	234	31,9	27	81	3,1
3	15-21jan	230	42,5	27	81	6,7
4	22-28jan	185	184,8	26	87	4,6
5	29-4peb	166	22,2	27	82	3,3
6	5-11peb	169	146,8	26	87	3,7
7	12-18peb	204	76,2	28	80	3,0
8	19-25peb	235	107,1	27	85	2,9
9	26-4mrt	169	42,7	26	86	2,4
10	5-11mrt	197	150,7	27	82	2,7
11	12-18mrt	228	63,9	27	78	4,6
12	19-25mrt	244	117,1	27	83	4,4
13	26-1apr	221	23,9	28	78	5,1
14	2-8apr	247	2	28	71	7,7
15	9-15apr	215	77,6	27	81	3,3
16	16-22apr	283	142,7	27	83	1,9
17	23-29apr	193	76,7	27	86	1,9
18	30-6mei	240	105,6	27	83	1,7
19	7-13mei	214	141,4	27	86	1,7
20	14-20mei	211	0	28	79	2,7
21	21-27mei	224	47,6	27	81	2,4
22	28-3jun	288	41,9	27	81	2,0
23	4-10jun	333	7	27	80	2,9
24	11-17jun	305	0	27	75	2,3
25	18-24jun	251	5	27	74	2,7
26	25-1jul	241	0	27	70	2,3
27	2-8jul	254	0	27	73	2,4
28	9-15jul	188	0	27	73	3,4
29	16-22jul	196	12	27	76	3,4
30	23-29jul	131	0	27	74	3,0
31	30-5agst	88	33	26	73	2,9
32	6-12agst	113	0	26	67	2,7
33	13-19agst	60	0	27	71	3,3
34	20-26agst	74	0	27	70	3,1
35	27-2sept	73	0	27	71	3,6
36	3-9sept	55	0	27	69	3,0
37	10-16sept	50	0	28	67	3,4
38	17-23sept	49	0	28	68	3,3
39	24-30sept	33	1	28	63	3,7
40	1-7okt	39	0	29	61	3,9
41	8-14okt	36	0	29	62	3,6
42	15-21okt	32	0	29	66	3,6
43	22-28okt	31	5,4	29	70	3,7
44	29-4nov	37	6,5	29	74	3,0
45	5-11nov	28	10,3	29	73	3,0
46	12-18nov	37	3,8	30	67	4,1
47	19-25nov	43	0	30	69	4,0
48	26-2des	29	35	28	77	3,3
49	3-9des	28	40,5	28	82	2,7
50	10-16des	46	139,4	28	81	2,6
51	17-23des	39	103,9	28	83	2,6
52	24-30des	63	49	27	84	4,0

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
53	31 des-6 jan'07	62	19,1	28	70	7,3
54	7-13jan	89	0	29	65	6,3
55	14-20jan	126	38,8	28	77	3,3
56	21-27jan	158	101,2	27	84	2,4
57	28-3peb	174	735,2	26	89	3,3
58	4-10peb	173	151,7	26	86	2,3
59	11-17peb	258	186	27	85	2,9
60	18-24peb	277	101,2	26	86	2,1
61	25-3mrt	283	23,1	27	80	4,6
62	4-10mrt	285	10,3	29	73	3,1
63	11-17mrt	222	3,8	30	67	3,7
64	18-24mrt	265	0	30	69	4,3
65	25-31mrt	314	36,7	28	77	3,3
66	1-7apr	364	34,8	27	85	1,7
67	8-14apr	382	79,3	27	84	3,3
68	15-21apr	389	58,5	27	84	1,9
69	22-28apr	378	136,6	26	86	1,9
70	29-5mei	406	1,6	27	80	2,3
71	6-12mei	335	15,6	28	78	3,6
72	13-19mei	240	29,7	27	85	1,7
73	20-26mei	356	3,7	28	78	2,6
74	27-2jun	312	4,1	28	77	2,7
75	3-9jun	295	0	27	69	3,0
76	10-16jun	316	0	28	67	3,4
77	17-23jun	253	0	28	68	3,3
78	24-30jun	251	1	28	63	3,7
79	1-7jul	233	2	28	71	8,1
80	8-14jul	179	76,1	27	80	3,9
81	15-21jul	186	90,6	27	82	2,0
82	22-28jul	164	126,5	26	88	1,6
83	29-4agst	189	26,3	27	62	2,1
84	5-11agst	177	0	28	70	3,6
85	12-18agst	135	17,6	28	69	3,6
86	19-25agst	77	47,2	27	78	3,1
87	26-1sept	48	0	27	70	3,9
88	2-8sept	67	26	28	74	3,7
89	9-15sept	73	0	27	69	3,0
90	16-22sept	55	0	28	70	3,0
91	23-29sept	48	1,4	29	65	4,3
92	30-6okt	50	0	28	67	3,0
93	7-13okt	29	30,3	28	74	4,1
94	14-20okt	22	4,4	29	71	3,9
95	21-27okt	33	63,1	28	76	3,0
96	28-3nov	28	74,9	27	82	3,0
97	4-10nov	33	80,7	27	83	3,1
98	11-17nov	34	41	28	77	3,4
99	18-24nov	22	0	29	67	5,3
100	25-1des	33	0	29	70	3,9
101	2-8des	56	157,8	27	85	3,3
102	9-15des	52	92,4	27	84	3,3
103	16-22des	64	176,8	26	87	3,0
104	23-29des	75	87,2	26	80	6,7
105	30des-5 jan'08	115	174,2	26	85	5,3
106	6-12jan	132	7,3	28	73	4,7

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
107	13-19jan	168	2,4	28	72	7,6
108	20-26jan	211	35,5	28	79	3,4
109	27-2peb	169	261,2	27	85	3,6
110	3-9peb	209	135,3	26	84	4,6
111	10-16peb	202	91,3	25	86	5,3
112	17-23peb	162	92,1	26	86	5,0
113	24-1mrt	162	40,1	22	83	4,9
114	2-8mrt	170	75,7	26	83	4,6
115	9-15mrt	208	95,6	26	89	2,3
116	16-22mrt	193	42,4	26	84	3,7
117	23-29mrt	237	48,9	27	79	3,3
118	30-5apr	301	62,6	27	81	2,7
119	6-12apr	349	153,9	27	84	3,0
120	13-19apr	276	83,7	27	82	2,3
121	20-26apr	227	44	27	84	3,3
122	27-3mei	410	58,9	28	82	1,7
123	4-10mei	410	55,6	27	81	1,7
124	11-17mei	394	36,1	27	70	2,3
125	18-24mei	369	0	28	76	3,0
126	25-31mei	390	0	28	72	3,0
127	1-7jun	424	35,1	28	74	2,4
128	8-14jun	341	45,6	27	79	2,6
129	15-21jun	313	27,6	27	78	2,6
130	22-28jun	217	0	27	75	4,0
131	29-5jul	187	0	27	74	2,6
132	6-12jul	157	0	27	74	2,6
133	13-19jul	101	0	27	73	4,3
134	20-26jul	151	12	27	75	2,6
135	27-2ags	53	37	27	76	3,1
136	3-9agst	77	0	27	68	4,0
137	10-16agst	74	1,9	27	75	4,1
138	17-23agst	55	0	28	68	3,9
139	24-30agst	50	41,9	27	77	3,3
140	31-6sept	54	42,8	27	75	2,7
141	7-13sept	46	2,6	28	75	3,4
142	14-20sept	42	0,5	28	71	3,7
143	21-27sept	38	35	28	72	4,0
144	28-4okt	28	5	28	73	3,4
145	5-11okt	41	1,4	28	73	3,6
146	12-18okt	52	4	29	72	4,4
147	19-25okt	40	15,7	29	74	3,7
148	26-1nop	45	52,6	27	79	2,7
149	2-8nop	37	29,9	27	83	3,6
150	9-15nop	47	24,9	27	82	2,7
151	16-22nop	72	57,7	27	82	3,9
152	23-29nop	55	35,8	28	79	5,4
153	30-6des	63	80	28	83	3,0
154	7-13des	104	17	27	81	4,7
155	14-20	104	79,5	27	84	4,4
156	21-27des	65	24,6	27	80	6,0

Data Iklim dan Kasus DBD di Wilayah Jakarta Selatan Tahun 2006-2008

Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
1 1-7 jan'06	176	49,1	27	80	2,9
2 8-14jan	219	78,2	27	85	2,1
3 15-21jan	167	96,5	26	87	2,3
4 22-28jan	128	133,7	26	90	2,3
5 29-4peb	117	41,3	27	84	2,6
6 5-11peb	132	90,9	26	89	2,1
7 12-18peb	158	77,8	28	80	2,4
8 19-25peb	180	54,3	27	86	2,3
9 26-4mrt	145	73,7	27	87	2,4
10 5-11mrt	132	3,2	28	79	2,6
11 12-18mrt	156	21,1	28	79	2,6
12 19-25mrt	172	117,1	27	85	2,4
13 26-1apr	114	19,8	27	84	2,4
14 2-8apr	163	3,7	28	78	4,4
15 9-15apr	132	59,7	27	82	2,9
16 16-22apr	165	121	27	83	2,1
17 23-29apr	128	70,1	27	83	1,6
18 30-6mei	123	37,8	27	80	3,3
19 7-13mei	148	66,1	27	84	4,1
20 14-20mei	134	0	28	73	5,4
21 21-27mei	138	29,4	27	79	4,3
22 28-3jun	178	47,1	27	81	3,1
23 4-10jun	166	15,9	27	80	3,3
24 11-17jun	219	0	28	75	2,3
25 18-24jun	173	10	28	75	2,0
26 25-1jul	159	16,2	27	69	1,6
27 2-8jul	135	0	27	74	1,6
28 9-15jul	123	0	28	71	1,7
29 16-22jul	126	47,8	28	76	1,1
30 23-29jul	105	0	28	73	1,7
31 30-5agst	103	6,2	27	72	2,1
32 6-12agst	91	0	27	68	1,4
33 13-19agst	59	0	28	69	2,1
34 20-26agst	58	0	28	71	1,9
35 27-2sept	87	0	27	69	2,1
36 3-9sept	58	0	28	64	1,9
37 10-16sept	49	0,2	28	66	2,1
38 17-23sept	41	0	28	67	2,7
39 24-30sept	54	0	28	63	2,0
40 1-7okt	39	0	29	62	2,4
41 8-14okt	30	0	29	61	1,7
42 15-21okt	40	0	29	68	1,3
43 22-28okt	26	0	29	68	2,1
44 29-4nov	37	21,5	29	73	0,9
45 5-11nov	33	27,7	29	74	1,6
46 12-18nov	25	0	30	68	2,6
47 19-25nov	45	1	29	71	2,7
48 26-2des	25	60,8	28	77	0,6
49 3-9des	46	122,8	28	81	0,9
50 10-16des	24	50,5	28	80	0,7
51 17-23des	38	74,8	28	84	0,4
52 24-30des	63	61,6	27	88	1,3
53 31 des-6 jan 07	91	33,4	28	74	2,1

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
54	7-13jan	145	0	29	68	3,3
55	14-20jan	189	8,2	28	78	1,1
56	21-27jan	217	36,2	27	83	0,6
57	28-3peb	263	590,8	26	89	0,9
58	4-10peb	247	226,6	26	86	1,0
59	11-17peb	304	7	27	83	2,7
60	18-24peb	307	51,8	26	87	0,9
61	25-3mrt	309	48,5	27	83	1,3
62	4-10mrt	275	54,1	27	84	2,6
63	11-17mrt	320	7,7	28	79	2,4
64	18-24mrt	315	5,1	28	77	1,3
65	25-31mrt	327	5	27	82	2,1
66	1-7apr	328	111,9	27	86	0,4
67	8-14apr	333	69,9	27	83	1,9
68	15-21apr	336	8,8	28	82	1,1
69	22-28apr	304	75,2	27	85	0,0
70	29-5mei	239	5,4	27	82	1,4
71	6-12mei	268	57,9	28	79	1,7
72	13-19mei	254	48,6	27	84	0,6
73	20-26mei	274	67,5	28	78	1,6
74	27-2jun	223	9,7	28	79	1,6
75	3--9jun	262	6,5	28	82	1,9
76	10-16jun	237	0,7	28	72	1,6
77	17-23jun	206	19,4	28	80	1,4
78	24-30jun	210	43	27	80	1,9
79	1-7jul	218	0,2	28	77	1,1
80	8-14jul	190	0	27	70	2,0
81	15-21jul	175	0,3	28	74	3,3
82	22-28jul	170	0	28	69	2,3
83	29-4agst	166	0	28	68	2,3
84	5-11agst	124	0,9	28	68	2,0
85	12-18agst	75	26,4	28	68	1,7
86	19-25agst	58	38,1	27	77	2,3
87	26-1sept	44	0	28	66	1,9
88	2-8sept	43	120,5	28	73	2,3
89	9-15sept	51	0	28	69	1,4
90	16-22sept	46	0,8	28	72	1,7
91	23-29sept	51	7,5	28	67	2,1
92	30-6okt	40	0	28	68	3,0
93	7-13okt	19	34,4	28	75	2,0
94	14-20okt	15	6,5	29	72	2,4
95	21-27okt	51	88,6	27	80	1,1
96	28-3nov	34	79,5	27	83	1,3
97	4-10nov	37	117,3	26	86	2,0
98	11-17nov	41	75	28	79	1,6
99	18-24nov	32	31	28	74	2,3
100	25-1des	44	1	29	72	1,9
101	2-8des	70	222,5	27	84	1,3
102	9-15des	77	70,4	27	84	1,9
103	16-22des	77	125	26	87	1,3
104	23-29des	101	49,2	26	85	1,4
105	30des-5 jan'08	123	119,4	26	88	2,4
106	6-12jan	153	28,4	28	77	2,3
107	13-19jan	233	0	28	77	3,7
108	20-26jan	230	0,1	28	78	2,9

Data Iklim dan Kasus DBD di Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2006-2008

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
1	1-7 jan'06	83	14,8	28	74	3,1
2	8-14jan	87	116,4	28	79	2,6
3	15-21jan	61	51,8	27	84	3,3
4	22-28jan	67	166,2	27	84	4,3
5	29-4peb	52	32,8	28	79	2,5
6	5-11peb	73	90,7	27	82	1,6
7	12-18peb	78	122,3	29	76	1,9
8	19-25peb	95	60,1	28	81	2,5
9	26-4mrt	90	44,7	27	82	1,6
10	5-11mrt	82	20,6	29	74	3,0
11	12-18mrt	84	36,6	29	75	3,7
12	19-25mrt	105	125,8	27	82	3,3
13	26-1apr	77	86,2	28	76	3,5
14	2-8apr	97	12,3	29	73	5,3
15	9-15apr	96	203,1	28	78	2,5
16	16-22apr	121	51,8	29	76	1,2
17	23-29apr	78	32,6	29	78	1,3
18	30-6mei	76	65,8	29	76	1,9
19	7-13mei	71	0,7	29	75	2,1
20	14-20mei	123	2	29	70	2,6
21	21-27mei	123	30,9	28	77	2,3
22	28-3jun	136	4,9	29	74	2,1
23	4-10jun	109	28	28	75	2,0
24	11-17jun	83	0	29	70	1,0
25	18-24jun	99	0	29	71	1,4
26	25-1jul	76	0	29	66	2,1
27	2-8jul	77	0	29	69	1,6
28	9-15jul	50	0	29	67	2,1
29	16-22jul	35	23,4	29	70	2,4
30	23-29jul	37	0	29	68	2,1
31	30-5agst	32	29,8	28	70	2,1
32	6-12agst	40	0	28	67	1,9
33	13-19agst	28	0	29	70	3,0
34	20-26agst	32	0	29	70	2,3
35	27-2sept	33	0	29	68	3,1
36	3-9sept	26	0	28	67	4,7
37	10-16sept	29	0	29	67	5,1
38	17-23sept	17	0	29	66	5,0
39	24-30sept	15	0,2	28	64	5,4
40	1-7okt	14	0	29	63	2,1
41	8-14okt	10	0	29	63	2,6
42	15-21okt	18	0	30	68	2,3
43	22-28okt	17	0	30	69	2,6
44	29-4nov	14	10,6	30	71	2,6
45	5-11nov	16	17	30	71	2,7
46	12-18nov	13	0	30	68	2,3
47	19-25nov	24	6,1	30	71	2,6
48	26-2des	12	7,1	29	72	2,3
49	3-9des	16	1,2	29	74	3,1
50	10-16des	18	2,6	29	73	2,7
51	17-23des	21	53,9	29	79	3,0
52	24-30des	28	28	29	82	4,6

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Ang in
53	31 des-6 jan'07	31	6,7	28	70	7,4
54	7-13jan	45	0	30	62	7,0
55	14-20jan	52	6,6	29	73	3,7
56	21-27jan	58	102,9	28	80	2,9
57	28-3peb	54	411,1	27	82	4,4
58	4-10peb	53	256,9	27	85	3,1
59	11-17peb	102	38,8	28	81	3,3
60	18-24peb	85	34,4	27	80	2,9
61	25-3mrt	91	49,8	27	80	5,6
62	4-10mrt	111	79,2	27	79	7,1
63	11-17mrt	93	36,1	28	77	6,3
64	18-24mrt	141	38,2	28	72	7,4
65	25-31mrt	121	4	28	74	6,7
66	1-7apr	128	21,1	28	79	5,9
67	8-14apr	166	21,6	29	78	5,9
68	15-21apr	161	13	29	77	5,1
69	22-28apr	144	109,8	28	82	5,4
70	29-5mei	177	13,2	28	76	5,1
71	6-12mei	132	75,5	29	76	5,6
72	13-19mei	121	32,8	28	82	4,6
73	20-26mei	117	1,1	30	74	5,6
74	27-2jun	117	65,9	29	75	5,3
75	3-9jun	134	25,2	29	78	6,0
76	10-16jun	130	0	29	69	5,4
77	17-23jun	96	53,7	28	79	5,3
78	24-30jun	100	21,8	28	80	4,9
79	1-7jul	62	32,9	28	75	4,7
80	8-14jul	88	0	28	68	5,0
81	15-21jul	43	1,6	29	72	6,7
82	22-28jul	47	0	29	69	4,6
83	29-4agst	76	0	29	66	5,0
84	5-11agst	41	0	29	66	5,3
85	12-18agst	42	11,6	29	66	4,9
86	19-25agst	24	55	28	74	5,0
87	26-1sept	29	0	29	65	4,9
88	2-8sept	48	36,3	29	71	5,4
89	9-15sept	18	0	28	69	5,0
90	16-22sept	28	0	29	68	5,0
91	23-29sept	22	23,4	29	67	5,1
92	30-6okt	14	0	29	66	5,3
93	7-13okt	12	0,8	29	70	4,9
94	14-20okt	23	10,6	29	70	4,6
95	21-27okt	27	57,3	28	77	5,4
96	28-3nov	16	27,3	28	78	4,7
97	4-10nov	17	42,7	28	79	4,3
98	11-17nov	27	14,8	28	75	4,9
99	18-24nov	27	7,6	29	70	5,4
100	25-1des	22	0	30	67	5,3
101	2-8des	36	210	27	81	5,6
102	9-15des	31	115,4	28	77	5,7
103	16-22des	41	124,6	27	83	5,1
104	23-29des	36	33,8	27	79	6,9
105	30des-5 jan'08	57	92,8	27	84	4,4
106	6-12jan	75	4,8	28	74	5,6

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
107	13-19jan	104	2,4	29	72	7,0
108	20-26jan	122	0,6	29	75	5,0
109	27-2peb	101	387,7	28	82	5,1
110	3-9peb	72	116,1	27	83	5,6
111	10-16peb	62	98,4	26	85	5,7
112	17-23peb	67	147,5	26	84	6,0
113	24-1mrt	69	70,5	23	82	5,9
114	2-8mrt	64	10,6	27	79	5,0
115	9-15mrt	77	143,6	27	83	4,9
116	16-22mrt	70	51,7	27	80	5,3
117	23-29mrt	90	6,1	28	73	5,1
118	30-5apr	129	24	28	75	5,3
119	6-12apr	116	93,2	28	77	4,6
120	13-19apr	120	48,6	28	79	4,7
121	20-26apr	84	50	28	82	4,7
122	27-3mei	128	3	29	74	3,6
123	4-10mei	142	10,2	29	75	5,3
124	11-17mei	120	15,7	28	68	5,4
125	18-24mei	90	0	29	71	5,3
126	25-31mei	115	0	29	69	5,0
127	1-7jun	129	4,8	29	72	4,9
128	8-14jun	102	35,4	28	74	4,7
129	15-21jun	86	11,2	28	75	4,6
130	22-28jun	66	0	29	71	5,6
131	29-5jul	56	0	29	69	5,3
132	6-12jul	36	0	29	66	6,0
133	13-19jul	34	0	28	66	4,7
134	20-26jul	41	0	28	67	4,9
135	27-2ags	28	11,7	28	71	4,7
136	3-9agst	33	0	28	65	5,6
137	10-16agst	27	1,6	28	72	5,3
138	17-23agst	26	0	29	67	5,3
139	24-30agst	20	8	29	70	5,3
140	31-6sept	21	24,6	28	73	4,6
141	7-13sept	21	94,4	29	72	5,4
142	14-20sept	19	2,4	29	70	5,1
143	21-27sept	28	0,5	29	70	4,4
144	28-4okt	13	1,6	29	68	5,1
145	5-11okt	21	0	29	70	5,3
146	12-18okt	23	8,2	30	70	5,6
147	19-25okt	27	49,3	29	74	4,7
148	26-1nop	26	26,7	28	75	4,3
149	2-8nop	24	52,2	28	79	4,4
150	9-15nop	30	8,8	28	79	4,4
151	16-22nop	22	37,8	28	78	4,7
152	23-29nop	24	15	28	76	5,1
153	30-6des	40	39,6	28	77	5,3
154	7-13des	50	22,5	27	78	5,0
155	14-20	45	16,1	28	78	5,1
156	21-27des	50	73,8	27	79	5,6

	Minggu	DBD	Curah Hujan	Suhu	Kelembaban	Kecepatan Angin
109	27-2peb	235	329,1	27	86	1,1
110	3-9peb	225	136,3	26	85	2,3
111	10-16peb	167	104	25	89	2,4
112	17-23peb	149	76	26	88	2,0
113	24-1mrt	141	55,7	22	86	2,9
114	2-8mrt	134	11,4	26	83	2,6
115	9-15mrt	154	132,4	26	87	1,3
116	16-22mrt	150	25,2	27	83	2,3
117	23-29mrt	156	5,2	27	80	2,3
118	30-5apr	198	3,9	28	77	2,0
119	6-12apr	204	124,7	27	82	1,7
120	13-19apr	191	21,5	27	82	1,9
121	20-26apr	133	29,8	27	84	1,9
122	27-3mei	192	30,4	28	80	1,4
123	4-10mei	181	84,1	28	80	2,6
124	11-17mei	206	10,4	27	72	2,3
125	18-24mei	160	4,6	28	77	2,7
126	25-31mei	213	10,4	28	75	2,3
127	1-7jun	234	63,2	28	77	2,0
128	8-14jun	166	23,9	27	82	1,7
129	15-21jun	150	12,8	27	78	2,6
130	22-28jun	124	0	28	75	4,0
131	29-5jul	138	0	28	72	3,6
132	6-12jul	105	0	28	68	4,7
133	13-19jul	77	0	27	69	4,3
134	20-26jul	84	0	27	70	3,1
135	27-2ags	53	9,1	28	73	3,9
136	3-9agst	58	0	28	69	4,3
137	10-16agst	58	0,1	28	75	4,3
138	17-23agst	58	0	28	70	4,4
139	24-30agst	55	10	28	78	4,1
140	31-6sept	51	76,3	27	79	3,3
141	7-13sept	45	13,7	28	77	3,7
142	14-20sept	49	1,5	28	72	4,3
143	21-27sept	39	20	29	72	3,6
144	28-4okt	38	0,5	29	72	4,1
145	5-11okt	47	3,7	28	75	4,0
146	12-18okt	60	7,3	29	73	5,0
147	19-25okt	81	7,1	28	78	3,9
148	26-1nop	51	23,4	27	77	3,4
149	2-8nop	68	113,8	27	84	3,4
150	9-15nop	71	82,6	28	82	3,9
151	16-22nop	64	96,9	28	82	4,7
152	23-29nop	96	75,4	28	82	4,7
153	30-6des	97	32,5	28	81	3,7
154	7-13des	140	23,4	27	84	3,9
155	14-20	171	28,7	27	85	4,3
156	21-27des	135	13,4	27	84	4,9

**HASIL UJI KENORMALAN DATA DAN BIVARIAT  
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR TAHUN 2006-2008**

1. Uji Kenormalan Data Iklim dan Kasus DBD per minggu

NPar Tests

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kasus_DB	Curah_Huja	Suhu	Kelembaba	Kec.Angi
		D	n		n	n
N		156	156	156	156	156
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	163.54	47.5686	27.38	76.85	3.455
	Std. Deviation	112.827	75.47143	1.018	6.722	1.1907
Most Extreme Differences	Absolute	.163	.264	.247	.103	.136
	Positive	.163	.185	.247	.064	.136
	Negative	-.105	-.264	-.227	-.103	-.070
Kolmogorov-Smirnov Z		2.037	3.301	3.090	1.289	1.705
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.072	.006
a. Test distribution is Normal.						

## 2. Uji Bivariat antara Iklim dan Kasus DBD

### Nonparametric Correlations

		Correlations				
		Kasus_DB	Curah_Huja	Suhu	Kelembaba	Kec.Angi
		D	n		n	n
Spearman's rho	Kasus_DB	1.000	.160*	-.305**	.282**	-.349**
	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)		.046	.000	.000	.000
	N	156	156	156	156	156
Curah_Hujan	Curah_Hujan	.160*	1.000	-.505**	.847**	-.205*
	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)	.046		.000	.000	.010
	N	156	156	156	156	156
Suhu	Suhu	-.305**	-.505**	1.000	-.642**	.233**
	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.003
	N	156	156	156	156	156
Kelembaban	Kelembaban	.282**	.847**	-.642**	1.000	-.272**
	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.001
	N	156	156	156	156	156
Kec.Angin	Kec.Angin	-.349**	-.205*	.233**	-.272**	1.000
	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.003	.001	
	N	156	156	156	156	156

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### 3. Uji Kenormalan Data Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD per Kecamatan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kasus_DBD	Kpdt_Pddk
N		30	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	850.4333	16176.90
	Std. Deviation	385.67725	9872.944
Most Extreme Differences	Absolute	.136	.192
	Positive	.136	.192
	Negative	-.103	-.103
Kolmogorov-Smirnov Z		.743	1.053
Asymp. Sig. (2-tailed)		.640	.217
a. Test distribution is Normal.			

### 4. Uji Bivariat antara Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD

#### Nonparametric Correlations

Correlations

			Kasus_DBD	Kpdt_Pddk
Spearman's rho	Kasus_DBD	Correlation Coefficient	1.000	.138
		Sig. (2-tailed)		.466
		N	30	30
	Kpdt_Pddk	Correlation Coefficient	.138	1.000
		Sig. (2-tailed)	.466	
		N	30	30

**HASIL UJI KENORMALAN DATA DAN BIVARIAT  
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN TAHUN 2006-2008**

1. Uji Kenormalan Data Iklim dan Kasus DBD per minggu

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kasus_DB	Curah_Huja	Suhu	Kelembaba	Kec.Angi
		D	n		n	n
N		156	156	156	156	156
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	134.65	42.0827	27.51	77.68	2.371
	Std. Deviation	83.243	66.77866	.933	6.651	1.0910
Most Extreme Differences	Absolute	.110	.264	.246	.101	.143
	Positive	.110	.162	.209	.066	.143
	Negative	-.079	-.264	-.246	-.101	-.067
Kolmogorov-Smirnov Z		1.373	3.301	3.078	1.262	1.787
Asymp. Sig. (2-tailed)		.046	.000	.000	.083	.003
a. Test distribution is Normal.						

## 2. Uji Bivariat antara Iklim dan Kasus DBD

### Nonparametric Correlations

		Correlations				
		Kasus_DBD	Curah_Hujan	Suhu	Kelembaban	Kec.Angin
Spearman's rho	Kasus_DBD					
	Correlation Coefficient	1.000	.184*	-.388**	.436**	-.167*
	Sig. (2-tailed)		.022	.000	.000	.038
	N	156	156	156	156	156
Curah_Hujan	Correlation Coefficient	.184*	1.000	-.550**	.801**	-.251**
	Sig. (2-tailed)	.022		.000	.000	.002
	N	156	156	156	156	156
	Correlation Coefficient	-.388**	-.550**	1.000	-.717**	.128
Suhu	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.111
	N	156	156	156	156	156
	Correlation Coefficient	.436**	.801**	-.717**	1.000	-.163*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.043
Kelembaban	N	156	156	156	156	156
	Correlation Coefficient	-.167*	-.251**	.128	-.163*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.038	.002	.111	.043	
	N	156	156	156	156	156
Kec.Angin	Correlation Coefficient					
	Sig. (2-tailed)					
	N					
	Correlation Coefficient					
Sig. (2-tailed)						
N						

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### 3. Uji Kenormalan Data Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD per Kecamatan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kasus_DBD	Kpdt_Pddk
N		30	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	700.1667	13311.47
	Std. Deviation	332.03781	4407.527
Most Extreme Differences	Absolute	.155	.222
	Positive	.155	.222
	Negative	-.115	-.133
Kolmogorov-Smirnov Z		.848	1.218
Asymp. Sig. (2-tailed)		.469	.103
a. Test distribution is Normal.			

### 4. Uji Bivariat antara Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD

Correlations

			Kasus_DBD	Kpdt_Pddk
Spearman's rho	Kasus_DBD	Correlation Coefficient	1.000	-.142
		Sig. (2-tailed)		.454
		N	30	30
	Kpdt_Pddk	Correlation Coefficient	-.142	1.000
		Sig. (2-tailed)	.454	
		N	30	30

**HASIL UJI KENORMALAN DATA DAN BIVARIAT  
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA PUSAT TAHUN 2006-2008**

1. Uji Kenormalan Data Iklim dan Kasus DBD per minggu

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Curah_Huja	Suhu	Kelembaba	Kec.Angi	Kasus_DB
		n		n	n	D
N		156	156	156	156	156
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	37.5179	28.36	73.97	4.353	63.42
	Std. Deviation	61.49560	.950	5.546	1.4702	40.930
Most Extreme Differences	Absolute	.271	.237	.096	.188	.133
	Positive	.204	.186	.096	.095	.133
	Negative	-.271	-.237	-.074	-.188	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		3.384	2.963	1.201	2.354	1.663
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.112	.000	.008
a. Test distribution is Normal.						

## 2. Uji Bivariat antara Iklim dan Kasus DBD

### Nonparametric Correlations

			Correlations				
			Kasus_DBD	Curah_Hujan	Suhu	Kelembaban	Kec.Angin
Spearman's rho	Kasus_DBD	Correlation Coefficient	1.000	.280**	-.210**	.396**	.103
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.009	.000	.201
		N	156	156	156	156	156
		Correlation Coefficient	.280**	1.000	-.612**	.849**	.045
Curah_Hujan	n	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.575
		N	156	156	156	156	156
		Correlation Coefficient	-.210**	-.612**	1.000	-.673**	-.149
		Sig. (2-tailed)	.009	.000	.	.000	.064
Suhu		N	156	156	156	156	156
		Correlation Coefficient	.396**	.849**	-.673**	1.000	.015
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.853
		N	156	156	156	156	156
Kelembaban		Correlation Coefficient	.103	.045	-.149	.015	1.000
		Sig. (2-tailed)	.201	.575	.064	.853	.
		N	156	156	156	156	156
		Correlation Coefficient	.045	.045	-.149	.015	1.000
Kec.Angin		Sig. (2-tailed)	.201	.575	.064	.853	.
		N	156	156	156	156	156
		Correlation Coefficient	.103	.045	-.149	.015	1.000
		Sig. (2-tailed)	.201	.575	.064	.853	.
Kec.Angin		N	156	156	156	156	156

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### 3. Uji Kenormalan Data Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD per Kecamatan

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kasus_DBD	Kepdt_Pddk
N		24	24
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	412.21	21253.29
	Std. Deviation	150.760	10816.425
Most Extreme Differences	Absolute	.170	.194
	Positive	.170	.194
	Negative	-.081	-.178
Kolmogorov-Smirnov Z		.833	.952
Asymp. Sig. (2-tailed)		.491	.325
a. Test distribution is Normal.			

### 4. Uji Bivariat antara Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD

#### Nonparametric Correlations

#### Correlations

			Kasus_DBD	Kepdt_Pddk
Spearman's rho	Kasus_DBD	Correlation Coefficient	1.000	.612**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	24	24
	Kepdt_Pddk	Correlation Coefficient	.612**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	24	24

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



1-1 10.

# UNIVERSITAS INDONESIA

## FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK 16424, TELP. 7864975, FAX. 7863472

No : 1775/PT.02.H5.FKMUI/I/2009

20 April 2009

Lamp. : ---

Hal : Ijin penelitian dan menggunakan data sekunder

Kepada Yth.  
**Kepala Biro Administrasi Wilayah (ADWIL)**  
**Pemerintah Provinsi DKI Jakarta**  
**DI Jakarta**

Sehubungan dengan penulisan tesis mahasiswa Program Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia mohon diberikan ijin kepada mahasiswa kami :

Nama : Sri Endang K  
NPM : 0706189154  
Thn. Angkatan : 2007/2008  
Peminatan : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Untuk melakukan penelitian dan menggunakan data sekunder tentang *Demam Berdarah Dengue (DBD)* yang kemudian akan dianalisis kembali dalam penyusunan tesis dengan judul, "*Hubungan Variasi Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat*".

Selanjutnya Unit Akademik terkait atau mahasiswa yang bersangkutan akan menghubungi Institusi Bapak/Ibu. Namun, jika ada informasi yang dibutuhkan dapat menghubungi sekretariat Departemen Kesehatan Lingkungan dinomor telp. (021) 7863479.

Wakil Dekan FKMUI,



**Dr. Dian Ayubi, SKM, MOIH**  
**NIP. 132 161 167**

Tembusan:

- Pembimbing tesis
- Arsip                      Hubungan iklim..., Sri Endang Kusdiningsih, FKM UI, 2009.



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH  
Jln. Medan Merdeka Selatan No. 8 - 9  
JAKARTA

Kode Pos : 10110

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 087./Tapem/V/2009

Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta menerangkan bahwa :

**N a m a** : Sri Endang K  
**NPM/NIK** : 0706189154  
**Pekerjaan** : Mahasiswa  
**Alamat** : Jln. Percetakan Negara VII RT.003/03 Kel. Rawasari Jakarta Pusat

berdasarkan surat rekomendasi Kepala Badan Kesatuan Bangsa Provinsi DKI Jakarta tanggal 29 April 2009 Nomor 115/-1.581 hal izin penelitian, akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul "Hubungan Variasi Iklim Dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008" mulai tanggal 6 Mei s.d. 30 Juni 2009.

Dengan ketentuan :

1. Sebelum melaksanakan tugasnya harus memberitahukan terlebih dahulu kepada Walikota/Bupati, Camat serta Lurah yang bersangkutan atau Instansi/Lembaga/Badan dan RT/RW setempat.
2. Pemegang izin tersebut diwajibkan menyampaikan laporan hasil pelaksanaan survei, angket dan/atau pol pendapat masyarakat dimaksud kepada Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dalam hal ini Kepala Biro Tata Pemerintahan Setda Provinsi DKI Jakarta dengan tembusan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi DKI Jakarta selambat-lambatnya tanggal 30 Juli 2009.

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 6 Mei 2009

a.n. GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS  
IBUKOTA JAKARTA  
SEKRETARIS DAERAH



Tembusan :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Provinsi DKI Jakarta
2. Para Walikota Provinsi DKI Jakarta
3. Kepala Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta
4. Para Kepala Suku Dinas Kependudukan dan Sipil di Provinsi DKI Jakarta
5. Para Kepala Suku Dinas Kesehatan di Provinsi DKI Jakarta
6. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK 16424, TELP. 7864975, FAX. 7863472

No : 194/PT.02.H5.FKMUI/I/2009  
Lamp. : ---  
Hal : Ijin penelitian dan menggunakan data

30 April 2009

Kepada Yth.  
**Kepala Suku Dinas Kesehatan**  
**Jakarta Selatan**  
Jl. Radio I No. 8  
Kebayoran Baru,  
Jakarta Selatan

Sehubungan dengan penulisan tesis mahasiswa Program Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia mohon diberikan ijin kepada mahasiswa kami :

Nama : Sri Endang K  
NPM : 0706189154  
Thn. Angkatan : 2007/2008  
Peminatan : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan  
Departemen : Kesehatan Lingkungan

Untuk melakukan penelitian dan menggunakan data yang kemudian akan dianalisis kembali dalam penyusunan tesis dengan judul, *"Hubungan Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008"*.

Selanjutnya Unit Akademik terkait atau mahasiswa yang bersangkutan akan menghubungi Institusi Bapak/Ibu. Namun, jika ada informasi yang dibutuhkan dapat menghubungi sekretariat Departemen Kesehatan Lingkungan dinomor telp. (021) 7863479.

UNIVERSITAS INDONESIA  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Dekan FKMUI,  
  
Dr. Dian Ayubi, SKM, MOIH  
NIP. 132 161 167

**Tembusan:**

- Pembimbing tesis Hubungan iklim..., Sri Endang Kusdiningsih, FKM UI, 2009.
- Arsip

**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK 16424, TELP. 7864975, FAX. 7863472

No : 1942/PT.02.H5.FKMUI/I/2009  
Lamp. : ---  
Hal : *Ijin penelitian dan menggunakan data*

30 April 2009

Kepada Yth.  
Kepala Suku Dinas Kesehatan  
Jakarta Pusat  
Di Jakarta Pusat

Sehubungan dengan penulisan tesis mahasiswa Program Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia mohon diberikan ijin kepada mahasiswa kami :

Nama : Sri Endang K  
NPM : 0706189154  
Thn. Angkatan : 2007/2008  
Peminatan : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan  
Departemen : Kesehatan Lingkungan

Untuk melakukan penelitian dan menggunakan data yang kemudian akan dianalisis kembali dalam penyusunan tesis dengan judul, "*Hubungan Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008*".

Selanjutnya Unit Akademik terkait atau mahasiswa yang bersangkutan akan menghubungi Institusi Bapak/Ibu. Namun, jika ada informasi yang dibutuhkan dapat menghubungi sekretariat Departemen Kesehatan Lingkungan dinomor telp. (021) 7863479.

Wakil Dekan FKMUI,  
  
Sri Endang Kusdiningsih, SKM, MQIH  
Telp. 132 161 167

Tembusan:

- Pembimbing tesis
- Arsip

Hubungan iklim..., Sri Endang Kusdiningsih, FKM UI, 2009.

**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK 16424, TELP. 7864975, FAX. 7863472

---

No : 1940/PT.02.H5.FKMUI/I/2009  
Lamp. : ---  
Hal : *Ijin penelitian dan menggunakan data*

30 April 2009

Kepada Yth.  
**Kepala Suku Dinas Kesehatan**  
**Jakarta Timur**  
**Di Jakarta Timur**

Sehubungan dengan penulisan tesis mahasiswa Program Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia mohon diberikan ijin kepada mahasiswa kami :

Nama : Sri Endang K  
NPM : 0706189154  
Thn. Angkatan : 2007/2008  
Peminatan : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan  
Departemen : Kesehatan Lingkungan

Untuk melakukan penelitian dan menggunakan data yang kemudian akan dianalisis kembali dalam penyusunan tesis dengan judul, "*Hubungan Iklim dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Jakarta Timur, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat Tahun 2006-2008*".

Selanjutnya Unit Akademik terkait atau mahasiswa yang bersangkutan akan menghubungi Institusi Bapak/Ibu. Namun, jika ada informasi yang dibutuhkan dapat menghubungi sekretariat Departemen Kesehatan Lingkungan dinomor telp. (021) 7863479.

Wakil Dekan FKMUI,  
  
**Hibi Ayubi, SKM, MQIH**  
NIP. 132 161 167

**Tembusan:**

- Pembimbing tesis Hubungan iklim..., Sri Endang Kusdiningsih, FKM UI, 2009.
- Arsip

PEMBERITAHUAN TERSANGKA DBD/DD/DBD/SSD\*\*  
 (Dikirimkan dalam 24 jam Setelah Pengakkan Diagnosis)

UNIT PELAYANAN KESEHATAN : .....  
 KABUPATEN/KOTA\*\* : ..... PROPINSI : .....

Kepada Yth,  
 Kadinkes Kabupaten/Kota\* .....  
 di .....

Bersama ini kami beritahukan bahwa kami telah memeriksa/merawat seorang pasien (rawat jalan/rawat inap\*):

Nama : .....  
 Umur : .....  
 Jenis Kelamin : .....  
 Nama orang tua/KK : .....  
 Alamat rumah : Jl. .... No: .....  
 RT ..... RW .....  
 Desa/Kelurahan : ..... Kecamatan : .....

Tanggal mulai sakit : ..... 200.....  
 Tanggal penegakkan diagnosis : ..... 200.....  
 Keadaan penderita saat ini : Hidup/Meninggal\*\*)

Bila pasien rawat inap):

Tanggal mulai perawatan : ..... 200.....  
 Tanggal keluar/selesai perawatan : ..... 200.....

Diagnosis \*\*):

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

-Jumlah trombosit terendah	
-Nilai hematokrit terendah	
-Nilai hematokrit tertinggi	
-IgM (+/-)	
-IgG (+/-)	
-IgM dan IgG (+/-)	

..... 200.....

Kepala/Direksi\* .....

Tembusan :

Kepada Yth. Ka. Puskesmas .....

(.....)

\*) Coret yang tidak perlu; \*\*) Bubuhkan tanda check (✓); \*Rumah Sakit atau tempat perawatan (fasilitas kesehatan) lainnya

## Keterangan Form KD/RS-DBD

- o Gunakan form ini untuk setiap penderita DD atau DBD atau SSD termasuk tersangka DBD
- o Form ini dipergunakan juga untuk pemberitahuan susulan (berikutnya) apabila diagnosis (diagnosis kerja) tersangka DBD sudah dinyatakan (ditegaskan) sebagai penderita dan/atau untuk kelengkapan data yang masih belum dapat terisi pada saat pengiriman pertama form ini
- o Laporan 'Tersangka DBD' dimaksudkan untuk kewaspadaan atau peningkatan kegiatan pemberantasan seperti penyuluhan tentang DBD/PSN DBD dan penggerakan masyarakat dalam melaksanakan PSN DBD di wilayah RT/RW/Desa/Kelurahan tersangka DBD berdomisili, khususnya apabila merupakan desa/kelurahan endemis DBD. Data Tersangka DBD hanya sebagai data dasar di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, bukan dijadikan sebagai laporan kasus ke propinsi atau pusat
- o Sedangkan laporan penderita DD atau DBD atau SSD disamping sebagai dasar untuk tindak lanjut di lapangan (PE=penyelidikan epidemiologis dan Penanggulangan Fokus) juga untuk pelaporan penderita secara berjenjang ke propinsi dan pusat

- o Tanggal mulai sakit: Terhitung sejak pasien mulai demam
- o Tanggal penegakkan diagnosis: Tanggal sejak pasien dinyatakan (didianosis) sebagai penderita DD atau DBD atau SSD dalam hal ini termasuk apabila masih dinyatakan (diagnosis kerja) sebagai tersangka DBD sesuai dengan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (pemeriksaan laboratorium) yang ada pada saat diagnosis ditegaskan.
- o Keadaan penderita saat ini: jelas
- o Tanggal mulai perawatan: Tanggal mulai masuk/mulai perawatan di rumah sakit atau di fasilitas kesehatan lainnya
- o Tanggal keluar/selesai perawatan: jelas
- o Jumlah trombosit terendah: Jumlah trombosit yang paling rendah diantara semua hasil-hasil pemeriksaan trombosit pada pasien selama proses sakit atau pada saat mana hasil pemeriksaan trombosit sudah menunjukkan  $\leq 100.000/\mu l$
- o Nilai hematokrit terendah/dalam batas normal adalah nilai hematokrit paling rendah diantara semua hasil-hasil pemeriksaan hematokrit pada pasien selama proses sakit. Sedangkan nilai hematokrit tertinggi adalah nilai hematokrit paling tinggi diantara semua hasil-hasil pemeriksaan hematokrit pada pasien selama proses sakit. Atau pada saat mana hasil 2 kali pemeriksaan hematokrit antara nilai terendah (dalam batas normal) dan nilai tertinggi keduanya telah menunjukkan peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ . Misalnya nilai hematokrit pada pemeriksaan pertama 35 dan pemeriksaan berikutnya 42 (terjadi peningkatan sebesar  $42-35/35 \times 100\% = 7/35 \times 100\% = 20\%$ ). Penurunan nilai hematokrit  $\geq 20\%$  setelah pemberian cairan yang adekuat, nilai Ht terendah (dalam batas normal) diasumsikan sesuai nilai setelah pemberian cairan.
- o Tuliskan positif (+) atau negatif (-) pada IgM atau IgG atau IgM dan IgG sesuai hasil pemeriksaan serologis misalnya hasil pemeriksaan menggunakan *Dengue Rapid Strip Test*

### Tersangka DBD (demam berdarah dengue)

Demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2-7 hari disertai manifestasi perdarahan (sekurang-kurangnya uji Tourniquet positif) dan/atau trombositopenia (jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu l$ ).

### Penderita DD (demam dengue)

Sesuai dengan kriteria diagnosis DD. Atau hasil pemeriksaan serologis pada tersangka menunjukkan peningkatan (positif) IgM.

### Penderita DBD

Demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2-7 hari disertai manifestasi perdarahan (sekurang-kurangnya uji Tourniquet positif), trombositopenia, hemokonsentrasi (hematokrit meningkat  $\geq 20\%$ ) Atau hasil pemeriksaan serologis pada tersangka DBD menunjukkan peningkatan (positif) IgG atau IgM dan IgG

### Penderita SSD (sindrom syok dengue)

DBD derajat III atau derajat IV



(2):lanjutan (1)

Nama unit pelapor (RS/tempat perawatan)	Kendaraan pulang (K/M:)	Hasil pemeriksaan laboratorium					Penauggulan fokus				Tanggal Penyele- dikan epidemi- logis (PE)		
		Jumlah trombosit terendah	Nilai hematokrit terendah	Nilai hematokrit tinggi	Serologis		Tanggal PSN DDD	Tanggal larvasidasi	Tanggal penyulu- han	Tanggal fogging focus siklus 1		Tanggal fogging focus siklus 2	
					IgM (+/-)	IgG (+/-)	IgM dan IgG (+/-)						
15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	

K: kasus (=sembuh); M: meninggal

..... 200.....

Kadinkes Propinsi/Kabupaten/Kota/Ka. Puskesmas<sup>1)</sup>

(.....)





LAPORAN MINGGUAN PENDERITA DD/DBD/SSD

Kabupaten/Kota/Puskesmas : .....  
 Propinsi/Kabupaten/Kota/Puskesmas : .....  
 Bulan/Tahun : .....

Kabupaten/ Kota/ Kecamatan/ Desa/ Kelurahan	Minggu												Total				
	1			2			3			4			DD	DBD	SSD		
	DD	DBD	SSD	DD	DBD	SSD	DD	DBD	SSD	DD	DBD	SSD					
P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	
Jumlah																	

\*Coret yang tidak perlu; P=Penderita; M: Meninggal; \*Mengikuti kalender survailans

DD: Demam Dengue  
 DBD: Demam Berdarah Dengue  
 SSD: Sindrom Syok Dengue

..... 200.....

Kadinkes Propinsi/Kabupaten/Kota/Ka. Puskesmas

(.....)

Lampiran 5

WI PUKA/PR \*)

LAPORAN KEJADIAN LUAR BIASA  
(dilaporkan dalam 24 jam)

Pada tgl/bln/th ...../20.....  
di Desa/Kelurahan: .....  
Kecamatan .....  
kabupaten/Kota .....  
Propinsi .....

Telah terjadi sejumlah ..... Penderita dan sejumlah ..... Kematian

Tersangka penyakit	<input type="checkbox"/> Kolera	<input type="checkbox"/> Demam Kuning	<input type="checkbox"/> Penyakit lainnya
	<input type="checkbox"/> Plos	<input type="checkbox"/> demam botak-balik	<input type="checkbox"/> Tersangka keracunan
	<input type="checkbox"/> Diarac	<input type="checkbox"/> Hepatitis	<input type="checkbox"/> Polio
	<input type="checkbox"/> Oipriten	<input type="checkbox"/> Pertusis	<input type="checkbox"/> Meningitis
	<input type="checkbox"/> Anthrax	<input type="checkbox"/> Typhus bercak webah	<input type="checkbox"/> Ensephalitis
			<input type="checkbox"/> Malaria

dengan gejala	<input type="checkbox"/> Berak-berak	<input type="checkbox"/> Berak-bercak merah	<input type="checkbox"/> Sakit perut
	<input type="checkbox"/> Muntah-muntah	<input type="checkbox"/> pada kulit	<input type="checkbox"/> perubahan bentuk
	<input type="checkbox"/> Diara mengancar	<input type="checkbox"/> leher	<input type="checkbox"/> tinja bentuk
	<input type="checkbox"/> Seperti air	<input type="checkbox"/> kesadaran	<input type="checkbox"/> tinja Lesu
	<input type="checkbox"/> Cendrias	<input type="checkbox"/> menurun	<input type="checkbox"/> Pasilo mata
	<input type="checkbox"/> Demam tinggi men	<input type="checkbox"/> Shock	<input type="checkbox"/> Muka
	<input type="checkbox"/> dada dingin panas	<input type="checkbox"/> Babuk pilek	<input type="checkbox"/> papus
	<input type="checkbox"/> tenaga kurang	<input type="checkbox"/> Conjunctive	<input type="checkbox"/> Noda
	<input type="checkbox"/> Batuk darah men	<input type="checkbox"/> photophop	<input type="checkbox"/> kekakuan ungu di
	<input type="checkbox"/> dadak	<input type="checkbox"/> Sakit wabah	<input type="checkbox"/> seluruh tubuh
	<input type="checkbox"/> Dengar mendadak	<input type="checkbox"/> malaria	<input type="checkbox"/> Sukar jalan Mulut
	<input type="checkbox"/> kulit kuring	<input type="checkbox"/> Leher membekak	<input type="checkbox"/> sukar dibuak
			<input type="checkbox"/> mengisap
			<input type="checkbox"/> Cyanosis

	<input type="checkbox"/> Selaput mata kuning	<input type="checkbox"/> Sesak napas	<input type="checkbox"/> Sakit mata
	<input type="checkbox"/> Air seni berwarna	<input type="checkbox"/> disertai bunyi	<input type="checkbox"/> Air seni berwarna
	<input type="checkbox"/> spt air teh kental	<input type="checkbox"/> Batuk beruntun	<input type="checkbox"/> spt air teh kental
	<input type="checkbox"/> Sembur	<input type="checkbox"/> Kelumpuhan	<input type="checkbox"/> Sembur
	<input type="checkbox"/> Permukaan fidah	<input type="checkbox"/> Sulit menelan	<input type="checkbox"/> Permukaan fidah
	<input type="checkbox"/> kotor pingirannya merah	<input type="checkbox"/> Makan	<input type="checkbox"/> kotor pingirannya merah
	<input type="checkbox"/> Kaku kuduk	<input type="checkbox"/> Sulit bernapas	<input type="checkbox"/> Kaku kuduk
	<input type="checkbox"/> Kejang-kejang	<input type="checkbox"/> Berkunang	<input type="checkbox"/> Kejang-kejang
	<input type="checkbox"/> Reflex patologis	<input type="checkbox"/> Muka pucat	<input type="checkbox"/> Reflex patologis
	<input type="checkbox"/> porosis kulit melepuh	<input type="checkbox"/> Nyeri otot	<input type="checkbox"/> porosis kulit melepuh
	<input type="checkbox"/> Ulous	<input type="checkbox"/> Limpa membesar	<input type="checkbox"/> Ulous
	<input type="checkbox"/> perasaan dingin	<input type="checkbox"/> dan ingusan	<input type="checkbox"/> perasaan dingin

Tindakan yang telah diambil !

Catatan

- Satu kelas formulir ini hanya untuk melaporkan satu jenis tersangka penyakit keracunan
- Bila tersangka K.I.B tsb terjadi pada beberapa tempat (Kelurahan/Desa/Kecamatan/ Kabupaten) tuliskan semuanya pada tempat yang tersedia.
- Penderita dan kematian tuliskan jumlah keseluruhannya
- Selain melalui Pos, isi laporan WI ini dapat disampaikan dengan menggunakan saran : komunikasi cepat yang lain

...../20.....  
Kepala.....  
(.....)