



UNIVERSITAS INDONESIA

**STUDI EPIDEMIOLOGI KASUS DBD
YANG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KOTA JAKARTA SELATAN TAHUN 2007**

**Tesis ini diajukan sebagai
Salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER EPIDEMIOLOGI**

OLEH:

EUIS SAADAH HERNAWATI

NPM: 0606021426

**PROGRAM MAGISTER EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008**

**PROGRAM PASCASARJANA
DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT – UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, 19 Juli 2008

**EUIS SAADAH HERNAWATI
STUDI EPIDEMIOLOGI KASUS DBD YANG BERBASIS SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA JAKARTA SELATAN TAHUN 2007
xi + 101 halaman + 19 tabel + 14 grafik + 2 bagan + 8 gambar + 10 lampiran**

ABSTRAK

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) telah empat dekade menjadi masalah kesehatan masyarakat. DKI Jakarta merupakan kasus tertinggi angka kasus DBD dibandingkan wilayah provinsi lain sampai tahun 2007 total kasus adalah 30.703 kasus dengan 82 kematian, IR (378.5) dan CFR (0.3%). Kasus DBD tertinggi di DKI Jakarta adalah Jakarta Selatan yaitu 9461 kasus dengan 28 kematian, IR (551.69), CFR (0.3%), kasus DBD yang setiap tahun cenderung meningkat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kasus DBD dengan menggunakan teknologi Informasi terbaru yaitu *Geographic Information System (GIS)* atau Sistem Informasi Geografis (SIG) akan sangat membantu dalam melakukan mapping/pemetaan berguna untuk pemantauan, analisis, dan kontrol pelayanan kesehatan.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007. Desain penelitian yang di pakai adalah studi serial kasus dan ekologis dengan memanfaatkan data-data sekunder yang di peroleh dari Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan, Biro Pusat Statistik Jakarta Selatan serta Badan Meteorologi Geofisika. Data di analisis secara univariat, bivariat, multivariat dan spasial.

Hasil penelitian diperoleh bahwa kasus DBD di Kota Jakarta Selatan bulan Januari-Desember 2007 lebih banyak laki-laki 53,9%, sebagian besar berusia 5-14 dan 15-44 tahun dengan proporsi 55% usia 15-44 tahun dan 26% usia 5-14 tahun. *Incidence Rate* tertinggi dari 65 kelurahan adalah Mampang Prapatan yaitu 1225/100.000 penduduk. Sedangkan *Incidence Rate* terendah terdapat di kelurahan Pasar Minggu dengan 394/100.000 penduduk. Puncak epidemi pada umumnya terjadi pada bulan Februari dan Maret.

Untuk pencegahan yang efektif *Fogging focus* harus di sesuaikan dengan wilayah dimana kasus DBD ditemukan dan sebaiknya penyuluhan DBD kepada masyarakat, Pemberantasan Sarang Nyamuk, ABJ lebih ditingkatkan dan berkesinambungan.

**POSTGRADUATE PROGRAM
DEPARTEMENT OF EPIDEMIOLOGY
PUBLIC HEALTH FACULTY – UNIVERSITY OF INDONESIA
Thesis, July 19 2008**

**EUIS SAADAH HERNAWATI
STUDY OF EPIDEMIOLOGY OF CASE OF DBD BASED ON GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM IN SOUTH JAKARTA YEAR 2007
xi + 101 pages + 19 tables + 14 graphs + 2 schema + 8 figures + 10 appendixes**

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) has become public health problem for almost four decades. The highest case took place in DKI Jakarta than the other provinces till year 2007 which 30.703 of overall cases, 82 of mortalities case, IR (378.5) and CFR (0.3). The South Jakarta is the highest case in DKI Jakarta which are 28 of mortalities case, IR (551.69), CFR (0.3), tends to increase for every years. Consequently related study of risk factors of DBD case must be took using new technology of Geographic Information System (GIS) contributed for mapping correspond to examination, analysis, and controlling of health services.

This study aimed to obtain description of epidemiology of DBD based on Geographic Information System (GIS) and related factors of DBD case taking place in South Jakarta year 2007. Design of research uses ecological and serial of case study exploiting secondary data in Sudinkesmas, BPS Jakarta, and BMG. The data was analyzed in the manner of univariat, bivariat, multivariat and spatial.

Result of research of DBD case in South Jakarta on January – December 2007 found most man hit by this case about 53,9%, partially age of 5-14 years old with 26% proportion and 15-44 years old with 55%. The highest incident rate of 64 sub-districts is Mampang Prapatan with 1225/100.000 population. While the lowest incident rate found in Pasar Minggu sub-district with 394/100.000. Generally top of epidemy happened on February and March.


For effectiveness preventive, fogging focus must be determined according to territory which DBD case occupied and it should be counseling of DBD to public has to be more intensive using new methods.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

**Tesis ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Tesis Program Pascasarjana Epidemiologi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia**

Depok, 19 Juli 2008

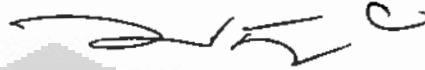
Komisi Pembimbing :



dr. Mondastri Korib Sudaryo, MS, DSc.

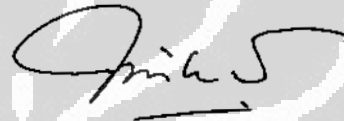
PANITIA SIDANG UJIAN TESIS MAGISTER
PROGRAM PASCA SARJANA PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS INDONESIA

Depok, 19 Juli 2008



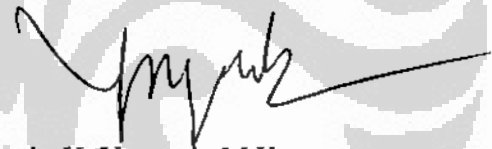
dr. Mondastri Korib Sudaryo, MS, DSc.

Ketua



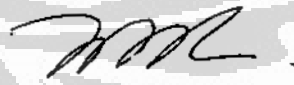
dr. Tri Yunis Miko Wahyono, MSc

Anggota



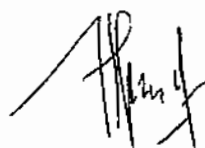
dr. H. Yovsyah, M Kes

Anggota



DR Cicilia Windyaningsih, SKM. M Kes

Anggota



Eny Priyatni, S sos. MKM

Anggota

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

Nama : EUIS SAADAH HERNAWATI

NPM : 0606021426

Mahasiswa Program : Pasca Sarjana Epidemiologi

Tahun Akademik : 2006/2007

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis Saya yang berjudul;

STUDI EPIDEMIOLOGI KASUS DBD YANG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA JAKARTA SELATAN TAHUN 2007

Apabila suatu saat nanti Saya melakukan tindakan plagiat, maka Saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini Saya dengan sebenar-benarnya.



Depok, 19 Juli 2008

(Euis Saadah Hernawati)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- Nama** : Euis Saadah Hernawati
- Tempat / tanggal lahir**: Ciamis, 20 September 1965
- Agama** : Islam
- Alamat** : Jl. Kebagusan Wates no. 58 Rt: 008/04
Kelurahan Kebagusan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan
- Suami** : Ir. Rojaya Hadi Prawiro
- Anak** : Rian Hadi Prawiro (Alm)
Evi Pratiwi
Nico Prawiro
Diana Maysya Rifon (Almh)
- Riwayat Pendidikan** : • SDN II Panumbangan Kabupaten Ciamis lulus tahun 1977.
• SMPN Panumbangan Kabupaten Ciamis lulus tahun 1981.
• SPK DepKes Tasikmalaya lulus tahun 1984.
• D1 Kebidanan DepKes Harapan Kita Jakarta lulus tahun 1990.
• D3 Kebidanan Poltekkes Jakarta III DepKes Cipto Mangunkusumo Jakarta lulus tahun 2002.
• FKM Universitas Indonesia lulus tahun 2005.
- Riwayat Pekerjaan** : • Staf Perawatan RS Pusdikkes Jakarta, tahun 1984-1987.
• Staf Perawatan RSUD Pasar Rebo Jakarta Timur, tahun 1985-1987.
• Staf PusKesMas Kelurahan Selong, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, tahun 1988-2002.
• Staf PusKesMas Kecamatan Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, tahun 2003-2005.
• Staf Gizi & PPSM Suku Dinas Kesehatan Jakarta Selatan tahun 2006-sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas hidayah dan karunia Allah SWT serta dengan rahmat dan ridho Nya, sehingga proses penyelesaian tesis sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Epidemiologi Program Pascasarjana Studi Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.

Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Mondastri Korib Sudaryo, MS., DSc., selaku pembimbing yang telah dengan tulus dan penuh kesabaran serta kecermatan senantiasa memberikan waktu dan perhatiannya melakukan diskusi, memberikan petunjuk dan arahan sejak awal penulisan hingga saat terakhir penyelesaian tesis ini.

Dengan bangga hati, rasa hormat dan ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada dr. Tri Yunis Miko Wahyono, MSc yang telah berkenan menjadi penguji hasil karya ilmiah ini.

Dengan segala kerendahan hati ijinlah penulis mengucapkan terima kasih pula kepada :

1. Kepala Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan yang telah memberikan ijin kepada penulis dan pengambilan data untuk tesis selama mengikuti pendidikan pada program studi tersebut di atas.
2. Ketua Program Pasca Sarjana Epidemiologi beserta seluruh staf pengajar dan administrasi yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti pendidikan sampai penyelesaian tesis ini.
3. Kasi dan Staf Gizi & PPSM Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan yang telah memberikan dukungan moril dalam penyelesaian studi tersebut di atas.
4. Kasi dan Staf Penyakit Menular Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan yang telah memberikan dukungan moril dan kemudahan dalam mengakses data dalam penelitian yang dilakukan.

5. Kasi dan Staf Kesehatan Lingkungan Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan yang telah memberikan dukungan moril dan kemudahan dalam mengakses data dalam penelitian yang dilakukan.
6. Kepala PusKesMas beserta staf se-Jakarta Selatan yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
7. Rekan seperjuangan pada Program Studi Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Tahun Angkatan 2006/2007 yang terus menerus memberikan dorongan semangat untuk segera menyelesaikan tugas ini.
8. Ibunda tercinta yang tidak pernah berhenti dan dengan rasa tulus mendoakan peneliti untuk segera menyelesaikan pendidikan ini.
9. Suami tercinta, Ir. Rojaya Hadi Prawiro yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi hidup penulis.
10. Anak-anak tercinta, Rian Hadi Prawiro (Alm), Evi Pratiwi, Nico Prawiro dan Diana Maysya Rifon (Almh) yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi hidup penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu kelancaran tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis panjatkan doa, semoga hasil karya yang sederhana ini dapat memenuhi fungsinya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kemanusiaan. Amin.

Jakarta, 19 Juli 2008

Penulis,

Euis Saadah Hernawati

DAFTAR ISI

	Hal
Judul	i
Pernyataan Persetujuan	ii
Abstrak	iii
Daftar Riwayat Hidup	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	vii
Daftar Grafik	viii
Daftar Bagan	ix
Daftar Peta	x
Daftar Singkatan	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Ruang Lingkup.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Epidemiologi DBD.....	9
2.2 Pengertian Penyakit Demam Berdarah Dengue.....	11
2.3 Host.....	13
2.4 Morfologi dan Lingkaran Hidup <i>Aedes Aegypti</i>	14
2.5 Penyebaran <i>Aedes aegypti</i>	17
2.6 Habitat <i>Aedes aegypti</i>	17
2.7 Angka Kesakitan dan Kematian DBD.....	18
2.8 Stratifikasi Desa / Kelurahan Rawan Penyakit DBD.....	19
2.9 Iklim.....	19
2.10 Program Pemberantasan Penyakit DBD.....	27
2.11 Studi Ekologi.....	31
2.12 Spasial.....	32
2.13 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	34
2.14 Kerangka Teori.....	40
BAB 3 KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	
3.1 Kerangka Konsep.....	41

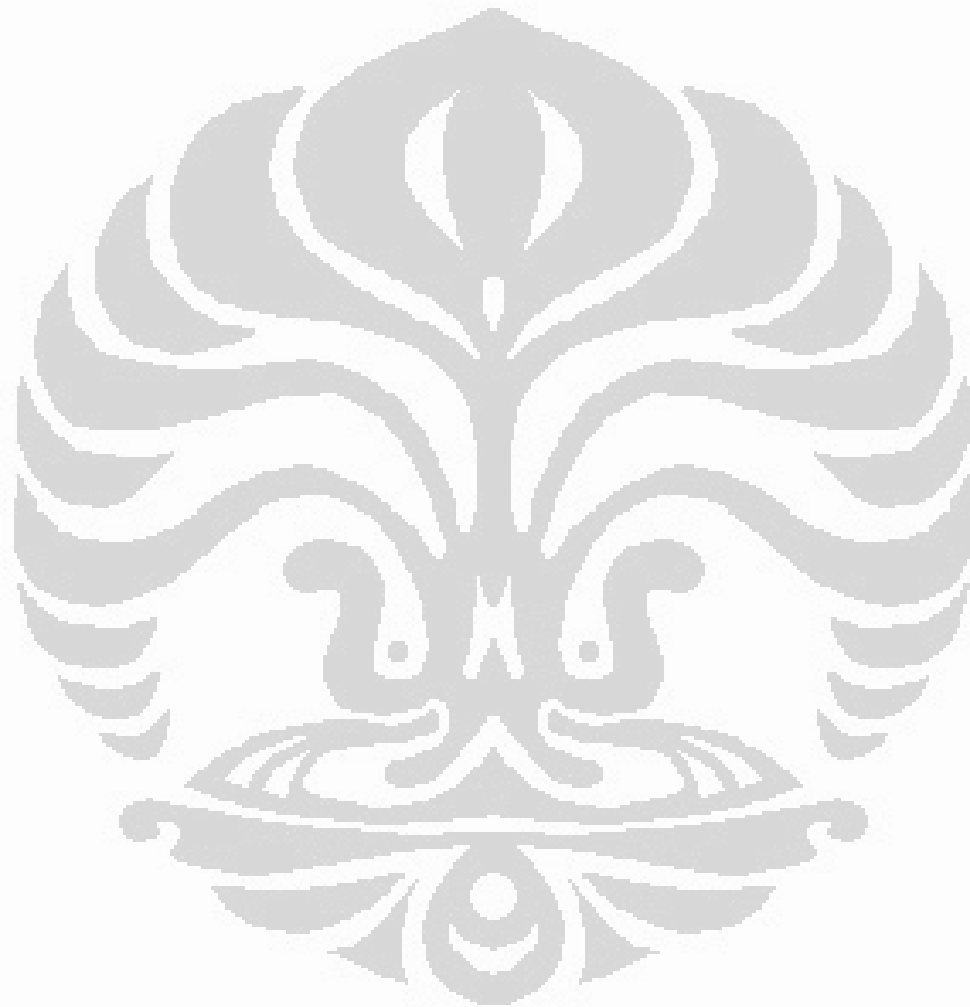
3.2	Hipotesis.....	41
3.3	Variabel Penelitian.....	42
3.4	Definisi Operasional.....	42
BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN	46
4.1	Rancangan Penelitian.....	46
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	46
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
4.4	Pengumpulan Data.....	46
4.5	Pengolahan Data.....	47
4.6	Analisa Data.....	48
BAB 5	HASIL PENELITIAN	
5.1	Profil	51
5.2	Sumber Daya Kesehatan	54
5.3	Analisis Univariat dan Spasial	55
5.4	Analisis Bivariat	72
5.5	Analisis Multivariat	81
BAB 6	PEMBAHASAN	
6.1	Keterbatasan Penelitian	89
6.2	Rancangan Penelitian	89
6.3	Gambaran Epidemiologi Berdasarkan Orang Jaksel	89
6.4	Gambaran Epidemiologi DBD Berdasarkan Tempat Jaksel Bulan Januari-Desember 2007.....	91
6.5	Gambaran Epidemiologi Kasus Berdasarkan Waktu Di kota Jakarta Selatan Tahun 2007	92
6.6	Gambaran ABJ dan Fogging Focus.....	93
6.7	Gambaran Iklim dengan Kasus DBD	95
6.8	Analisis Multivariat.....	98
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1	Kesimpulan	99
7.2	Saran	101

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
1.1	Distribusi Kasus DBD, Kematian ABJ di kota Jakarta Selatan periode tahun 1992-2007.	11
5.1	Struktur Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin kota Jakarta Selatan tahun 2007.	51
5.2	Struktur Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin kota Jakarta Selatan tahun 2007.	53
5.3	Sumber Daya Pelayanan Kesehatan kota Jakarta Selatan Tahun 2007.	54
5.4	Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	55
5.5	Proporsi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur di kota Jakarta Selatan tahun 2007.	56
5.6	Distribusi Frekuensi Kasus DBD kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	56
5.7	Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	57
5.8	Distribusi IR/100.000 Kasus DBD 12 Kelurahan Tertinggi kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	58
5.9	Distribusi IR/100.000 Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	62
5.10	ABJ Berdasarkan Kecamatan kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	63
5.11	<i>Fogging Focus</i> Berdasarkan Kecamatan kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	65
5.12	Korelasi Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD kota Jakarta Selatan tahun 2007.	72
5.13	Korelasi ABJ dengan Kasus DBD kota Jakarta Selatan tahun 2007.	75
5.14	Korelasi <i>Fogging Focus</i> dengan Kasus DBD kota Jakarta Selatan.	76
5.15	Analisis Bivariat variabel Dependen dengan Independen	81

5.16	Hasil Uji Asumsi Eksistensi	83
5.17	Asumsi Independensi	84
5.18	Asumsi Linieritas	84
5.19	Analisis Model Akhir Multivariat	88



DAFTAR GRAFIK

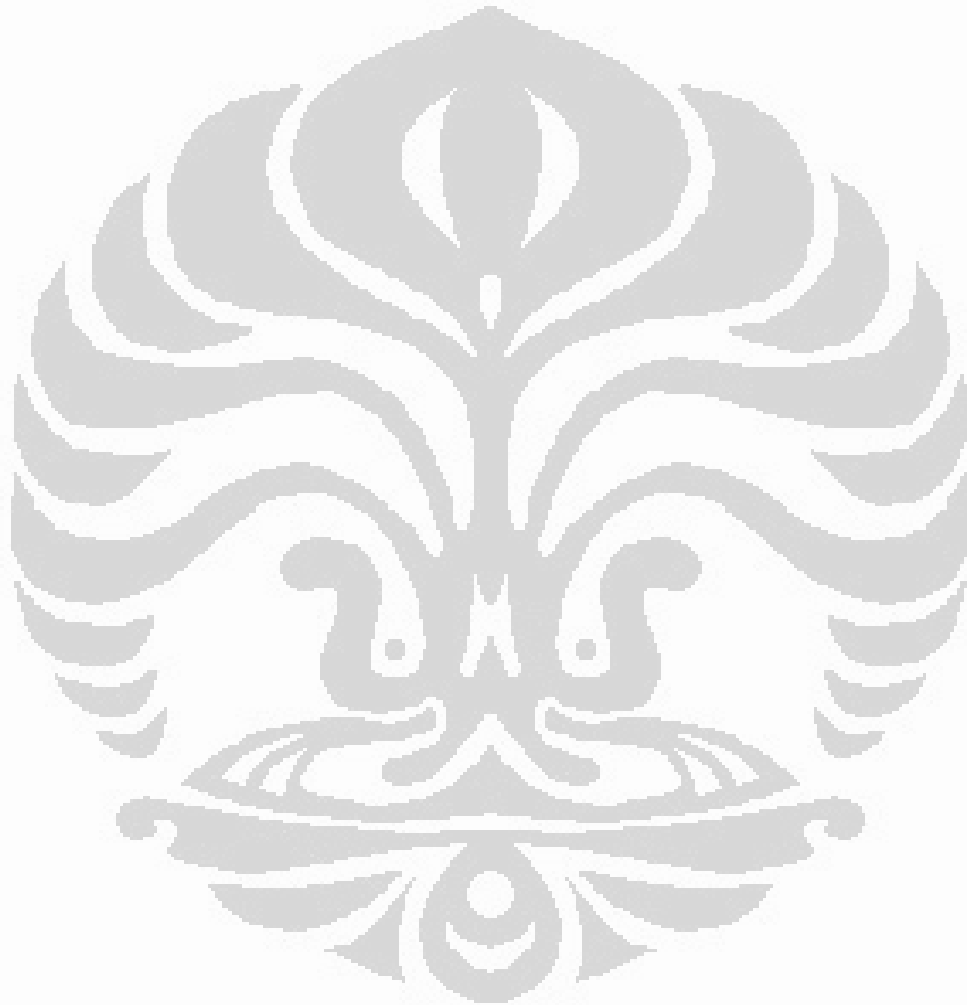
No.	Grafik	Halaman
5.1.	Proporsi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007.	55
5.2.	Pola Penularan Kasus DBD kota Jakarta Selatan Januari-Desember 2007.	69
5.3.	Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Bulan kota Jakarta Selatan Bulan Januari 2003-Desember 2007.	70
5.4.	Pola Musim Penularan Maksimal, Minimal Penularan Kasus DBD kota Jakarta Selatan tahun 2003-2007.	71
5.5.	Korelasi Rata-rata Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD Januari-Desember 2007.	72
5.6.	Korelasi Rata-rata Kepadatan Penduduk dengan Rata-rata Kasus DBD Setelah <i>outlier</i> dikeluarkan Januari-Desember 2007.	73
5.7.	Korelasi Kasus dengan Rata-rata ABJ tahun 2007.	75
5.8.	Korelasi Antara Rata-rata Kasus dengan Rata-rata <i>Fogging Focus</i> Januari-Desember 2007.	76
5.9.	Jumlah Kasus DBD dengan Suhu kota Jakarta Selatan tahun 2003-2007.	77
5.10.	Jumlah Kasus DBD dengan Curah Hujan kota Jakarta Selatan tahun 2007.	78
5.11.	Jumlah Kasus dengan Kelembaban kota Jakarta Selatan tahun 2007.	79
5.12.	Asumsi <i>Homoscedascity</i>	85
5.13.	Asumsi Normalitas	86
5.14.	Asumsi Normalitas	87

DAFTAR PETA

No.	Peta	Halaman
5.1.	Wilayah Administrasi kota Jakarta Selatan	52
5.2.	Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD kota Jakarta Selatan Januari-Juni 2007	59
5.3.	Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD Wilayah kota Jakarta Selatan Agustus-Desember 2007	60
5.4.	Rata-rata Kepadatan Penduduk dengan rata-rata Kasus DBD Wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007	61
5.5.	Rata-rata ABJ dengan rata-rata Kasus DBD Wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007	64
5.6.	<i>Fogging Focus</i> dengan Kasus DBD Wilayah kota Jakarta Selatan Januari-Juni 2007	66
5.7.	<i>Fogging Focus</i> dengan Kasus DBD Wilayah kota Jakarta Selatan Juli-Desember 2007	67
5.8.	Rata-rata <i>Fogging Focus</i> dengan Kasus DBD Wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007	68

DAFTAR BAGAN

1	Kerangka Teori	40
2	Kerangka Konsep	41



DAFTAR SINGKATAN

ABJ	: Angka Bebas Jentik
BMG	: Badan Meteorologi dan Geofisika
BPS	: Badan Pusat Statistik
CDC	: <i>Communicable Disease of Control</i>
CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
DBD/DHF	: Demam Berdarah Dengue/ <i>Dengue Haemorrhagic fever</i>
DD	: Demam Dengue
DEN	: Dengue
Depkes	: Departemen kesehatan
Dinkes	: Dinas Kesehatan
Ditjen P2MPL	: Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan
DKI	: Daerah Khusus Ibukota
EPI INFO	: <i>Epidemiology Program Investigation Information</i>
ESRI	: <i>Environmental Systems Research Institute</i>
FMIPA	: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
GIS/SIG	: <i>Geography Information System /sistem Informasi Geografis</i>
<i>HF Shok Syndrom</i>	: Demam Shok Sindrom
IR	: <i>Incidence Rate</i>
KLB	: Kejadian Luar biasa
MENKES	: Menteri Kesehatan
OHP	: <i>Over Head Projector</i>
<i>Outbreak</i>	: Letusan
P2B2	: Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang
P2DBD	: Pemberantasan Penyakit DBD
PE	: Penyelidikan Epidemiologi
PSN	: Pemberantasan Sarang Nyamuk
Puskesmas	: Pusat Kesehatan Masyarakat
RS	: Rumah Sakit
Wasor	: Wakil Supervisor
SDM	: Sumber Daya Manusia
SEAR	: <i>Sout East Asia Region</i>
Sudinkesmas JAKSEL	: Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan
TI	: <i>Technology Information</i>
TNI/POLRI	: Tentara Nasional Indonesia/Kepolisian Republik Indonesia
ULV	: <i>Ultra Low Violet</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan terutama ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* (Depkes RI, 2004). Penyakit ini sudah tersebar di lebih 100 negara. Peletusan besar-besaran dalam tahun 1998 terjadi antara lain di Indonesia 50.000 kasus, Thailand 200.000 kasus, kemudian Vietnam Selatan hampir 120.000 kasus, dan dalam tahun yang sama di Brazil tercatat 538.398 kasus (Nelwan, 2003). Menurut *World Health Organization* (WHO), bahwa epidemic Demam Berdarah dimana termasuk Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan utama masyarakat yang berkaitan antara lain dengan demografi dan sosial ekonomi, serta kebijakan pemerintah baik pusat maupun daerah. Dari laporan 56 negara di dunia pada tahun 1998, WHO mencatat 1,2 juta kasus demam berdarah termasuk DBD (Lubis, 2003). Diperkirakan bahwa terdapat seratus juta kasus DBD pertahun dan 500.000 kasus DBD yang memerlukan rawat inap di rumah sakit, dimana 90% penderitanya adalah anak-anak di bawah usia 15 tahun. Angka kematian yang disebabkan oleh DBD sekitar 5%, dengan catatan kematian sejumlah 25.000 terjadi setiap tahunnya di Dunia.

Penyakit DBD di Indonesia mulai ditemukan pertama kali di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968, jumlah penderita yang dilaporkan pada waktu itu adalah sebanyak 58 kasus, 24 diantaranya meninggal (*Case Fatality Rate/CFR = 41,3%*).

Sampai saat ini setiap tahunnya jumlah kasus terus meningkat, dan ada kecenderungan menunjukkan peningkatan kasus atau kejadian luar biasa (KLB) di Indonesia setiap 5-10 tahun.

Angka kesakitan DBD di Indonesia cenderung meningkat, mulai 0,05 insiden per 100.000 penduduk di tahun 1968 menjadi 35,19 insiden per 100.000 penduduk di tahun 1998, dan pada saat ini DBD merupakan penyebab utama perawatan anak di rumah sakit. Di Indonesia sejak dilaporkannya kasus DBD pada tahun 1968 terjadi kecenderungan peningkatan insiden. Sejak tahun 1994, seluruh provinsi di Indonesia telah melaporkan kasus DBD dan daerah tingkat II yang melaporkan kasus DBD juga meningkat, namun angka kematian menurun tajam dari 41,3% pada tahun 1968, menjadi 3% pada tahun 1984, menjadi <3% pada tahun 1991, dan menjadi 1,2% pada tahun 2002. *Insiden rate* meningkat dari 34,25 per 100.000 pada tahun 2004 menjadi 40,4 per 100.000 pada tahun 2005, dan meningkat lagi menjadi 52,48 per 100.000 penduduk pada tahun 2006 (Depkes RI, 2006). Sewaktu terjadi wabah, berbagai serotype virus Dengue berhasil diisolasi, diantaranya virus Dengue tipe 1, 2, 3, dan 4. Walaupun demikian masih banyak provinsi yang melaporkan penderita DBD dan kematian masih tinggi. Pada sisi lain, sampai saat ini belum ada obat atau vaksin untuk kasus DBD (Dinkes DKI Jakarta, 2003).

DKI Jakarta merupakan provinsi tertinggi kasus DBD. Pada tahun 2004 terjadi KLB DBD nasional, jumlah kasus di DKI jauh melampaui jumlah kasus maksimal lima tahunan antara tahun 1999 sampai 2003. Sampai dengan bulan Agustus 2004 tercatat 19.036 kasus dan puncak KLB terjadi pada bulan Februari (7.072 kasus) dan Maret (7.052 kasus) dan menurun drastis pada bulan Mei menjadi

1.478 kasus. KLB nasional tersebut dinyatakan berakhir pada bulan Mei 2004 (Kusriastuti, 2005).

KLB DBD sering terjadi pada saat perubahan musim kemarau ke hujan atau sebaliknya (Ditjen P2MPL, 2004). Pada tahun 2007 di DKI Jakarta kasus DBD 30.703 dan kematian sebanyak 82 dengan angka *Incidence Rate* (IR) 378,5 dan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 0,3. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi, mengakibatkan timbulnya tempat tinggal yang padat di daerah perkotaan. Banyak penduduk dari daerah pedesaan migrasi ke kota mencari kerja memenuhi kebutuhan. Kota memberikan impian kehidupan yang layak sehingga menimbulkan tempat-tempat pemukiman yang kumuh padat penduduk dengan kondisi sanitasi yang tidak memadai. Kondisi semua ini memungkinkan bertambah tingginya populasi vector dan perkembangbiakan jentik sehingga mudah terjadi penularan DBD.

Di wilayah Kota Jakarta Selatan mempunyai 10 Kecamatan, 65 Kelurahan dan 78 Puskesmas, pada periode tahun 1992 sampai dengan 2007 terlihat peningkatan kasus DBD. Pada tahun 2003 sebanyak 3875 kasus DBD dengan kematian 16 orang, tahun 2004 sebanyak 4299 kasus dengan kematian 24 orang, tahun 2005 sebanyak 5995 kasus dan kematian 20 orang, tahun 2006 sebanyak 5963 kasus dengan kematian 5 orang, tahun 2007 sebanyak 9461 kasus dengan kematian 28 orang. Pada tahun 2007 IR (551.69) dan CFR (0.3), untuk wilayah Jakarta Selatan tahun 2007 dan awal 2008 merupakan kasus DBD tertinggi di provinsi DKI Jakarta dan dinyatakan KLB.

Secara epidemiologis penularan DBD dipengaruhi oleh tiga komponen yang meliputi komponen *Agent*, komponen *Host*, dan komponen *Environment* (Depkes RI, 1997). Komponen *Agent* (virus) sampai sekarang dikenal 4 serotipe virus dengue

(serotype 1, 2, 3, 4), termasuk dalam group B Antrophod born viruses (*Arboviruses*). Ke-4 serotipe virus ini telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Berdasarkan penelitian di Indonesia menunjukkan dengue tipe 3 merupakan *serotipe* virus yang dominan menyebabkan kasus yang berat (Sumarmo, dkk; 1986 dalam Kusnadi C.S, 1994).

Dalam penyebaran penyakit DBD, variasi iklim merupakan salah satu determinan yang penting, variasi iklim mempengaruhi distribusi vector pembawa penyakit tersebut. Pada saat ini penyakit DBD masih merupakan salah satu penyakit yang pemberantasannya dikendalikan oleh pemerintah, dimana Jakarta dapat dikatakan sebagai salah satu sumber transmisi utama. Metode *Geographical Information System* (GIS) perlu diimplementasikan karena perubahan-perubahan dalam aktifitas apapun yang ada hubungannya dengan penyakit yang terekam sangat penting untuk perencanaan program kesehatan selanjutnya.

Perkembangan teknologi informasi telah dimanfaatkan di segala disiplin ilmu tidak terkecuali bidang kesehatan masyarakat. Penggunaan teknologi informasi dimulai pada tahun 1960-an sebagai salah satu pencegahan penyebaran penyakit wabah. Pada tahun 1980-an CDC WHO mengeluarkan perangkat lunak untuk mengolah data yang dinamakan EPI Info (*Epidemiology Program Investigation Information*). Teknologi Informasi terbaru yaitu *Geographic Information System* (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (SIG). Penerapan SIG dalam bidang kesehatan masyarakat sangat membantu, antara lain dalam melakukan mapping/pemetaan cakupan pelayanan medis di wilayah kerja secara massal yang berguna untuk pemantauan, analisis, dan control pelayanan kesehatan (Prabawa, 2002). Di Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan di semua bidang

kesehatan masyarakat belum memakai teknologi informasi dengan menggunakan SIG.

1.2. Rumusan Masalah

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di DKI Jakarta pada tahun 2007 adalah 30.703 kasus dengan 82 kematian, IR (378.5) dan CFR (0.27). Kasus DBD tersebut tertinggi dibanding wilayah Provinsi lain. Kasus DBD tertinggi di DKI Jakarta adalah Jakarta Selatan yaitu 9461 kasus dengan 28 kematian, IR (551.69), CFR (0.3), kasus DBD yang setiap tahun cenderung meningkat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kasus DBD. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka perumusan masalah penelitian ini adalah belum diketahuinya gambaran epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kasus DBD di Jakarta Selatan tahun 2007.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran secara epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan faktor-faktor risiko apa yang berhubungan dengan kasus DBD di Jakarta Selatan tahun 2007?

1.4. Tujuan

1.4.1. Umum

Untuk mengetahui gambaran epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007.

1.4.2. Khusus

1. Diketuainya korelasi antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007.
2. Diketuainya korelasi antara ABJ dengan kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007.
3. Diketuainya korelasi antara fogging focus dengan kasus DBD di Jakarta Selatan tahun 2007.
4. Diketuainya, *Insiden Rate* DBD berdasarkan : jenis kelamin dan kelompok umur di wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007.
5. Diketuainya kecenderungan tahunan Angka kasus insiden kejadian kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007.
6. Diketuainya kecenderungan bulanan jumlah kejadian kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan tahun 2007.
7. Diketuainya sebaran kasus dan Insiden DBD perbulan pada masing-masing kelurahan yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007.
8. Diketuainya sebaran Angka kasus dan *Insidence Rate* berdasarkan kelurahan di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007 yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).

9. Diketuainya sebaran Angka Bebas Jentik (ABJ) berdasarkan kelurahan di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007 yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
10. Diketuainya sebaran Fogging focus berdasarkan kelurahan di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007 yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
11. Diketuainya kondisi iklim (suhu udara, curah hujan dan kelembaban udara) di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007.
12. Diketuainya kondisi demografi, yang digambarkan dalam kepadatan penduduk di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2007.
13. Diketuainya pola musim penularan jumlah kasus DBD (pola maksimal, minimal dan rata-rata) di wilayah Kota Jakarta Selatan tahun 2003-2007.

1.5. Manfaat Penelitian.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- 1.5.1. Bagi Penulis, meningkatkan wawasan dan wacana dalam melihat transmisi penyakit menular melalui pendekatan spasial.
- 1.5.2. Memberikan informasi tambahan bagi pengelola program pemberantasan penyakit menular dan penyehatan lingkungan yang terkait di Suku Dinas Kesehatan Masyarakat (Sudinkesmas) Kota Jakarta Selatan, dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit menular khususnya penyakit DBD melalui pendekatan spasial.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan studi serial kasus dan ekologi, dimana kejadian dilihat dalam runtutan waktu tertentu dengan menggunakan data sekunder yang tersedia di Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan, Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, Badan Meteorologi dan Geofisika, serta Biro Pusat Statistik. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2008. Data -data yang ada dianalisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) memakai perangkat lunak *ArcView*.

Lingkup analisis penelitian ini adalah univariat untuk melihat besarnya distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti, analisis bivariat untuk melihat korelasi dua variabel dan analisis spasial untuk mengetahui gambaran epidemiologi berdasarkan tempat, serta analisis multivariat dengan menggunakan multiple regresi linier.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Epidemiologi DBD

Untuk dapat memahami berbagai situasi epidemiologi, KLB/wabah diketahui telah terjadi dalam abad terakhir di daerah tropis, sub-tropis dan daerah iklim sedang di dunia. KLB/wabah dengue yang pertama terjadi tahun 1635 di French West Indies (Kepulauan Karibia), meskipun suatu penyakit yang mirip dengan penyakit dengue telah dilaporkan di Cina pada permulaan tahun 992 SM. Selama abad ke 18, 19, dan awal abad ke 20, KLB/wabah penyakit yang menyerupai dengue telah digambarkan secara global di daerah tropis, dengan demikian di beberapa daerah yang beriklim sedang.

Beberapa upaya untuk memberantas *Aedes aegypti* serta program pembangunan ekonomi telah terbukti dapat menurunkan ancaman KLB/wabah dengue di negara-negara beriklim sedang selama lima tahun terakhir.

Serangan DBD yang pertama kali tercatat terjadi di Australia di tahun 1897. Tahun 1928 terjadi wabah di Itali dan di Taiwan tahun 1931. KLB/wabah DBD pertama kali terkonfirmasi terjadi di Filipina di tahun 1953-1954. Sejak saat itu, diperoleh laporan serangan DBD yang disertai kematian yang tinggi yang melanda di wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia. Selama dua puluh tahun kemudian, terjadi peningkatan kasus dan wilayah penyebaran DBD yang luar biasa hebatnya, dan saat ini KLB/wabah muncul setiap tahunnya di beberapa Negara di Asia Tenggara.

Kasus dengue pertama kali di Indonesia dilaporkan di Batavia oleh David Bylon pada tahun 1779. Epidemik DBD telah mengancam sekitar 2/5 populasi dunia yang tersebar di lebih dari 100 negara. Tercatat jutaan kasus DBD dan ribuan meninggal setiap tahunnya. Akhir-akhir ini penyakit dengue merupakan penyebab terjadinya epidemik yang luas di populasi non imun di Afrika, Amerika, Asia, Kepulauan Pasifik, dan negara-negara wilayah timur Mediterania. *Outbreak* DBD telah terjadi di 37 negara dan *outbreak* DD di banyak negara (WHO, 1995).

Pandemik DBD terjadi pada tahun 1998 antara lain di Indonesia tercatat 72.133 kasus (IR 35,19 per 100.000) dengan 1.411 kematian (CFR 2%) (Telda, 2004), Thailand 200.000 kasus, Vietnam Selatan hampir 120.000 kasus, Brazil 536.398 kasus dengue atau dua kali lebih banyak dari tahun sebelumnya.

Di kota Jakarta Selatan mempunyai 10 kecamatan, 65 kelurahan dan 78 Puskesmas, pada periode tahun 1992 sampai dengan 2007 terlihat peningkatan kasus, untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel. 1.1 Distribusi Kasus DBD, Kematian dan Angka Bebas Jentik (ABJ) di kota Jakarta Selatan periode tahun 1992 – 2007.

No	Tahun	Jumlah Kasus (orang)	Meninggal (orang)	ABJ (%)
1	1992	834	11	92
2	1993	411	6	91
3	1994	495	6	92
4	1995	1140	29	91
5	1996	1332	29	92
6	1997	1168	11	91
7	1998	2129	30	92
8	1999	537	8	92
9	2000	1842	7	93
10	2001	1840	11	92
11	2002	1367	11	93
12	2003	3875	16	93
13	2004	4299	24	92
14	2005	5995	20	92
15	2006	5963	5	94
16	2007	9461	28	93

Sumber : P2B2 Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan.

2.2. Pengertian Penyakit Demam Berdarah Dengue

Adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh vektor nyamuk *Aedes Aegypti* dapat juga ditularkan oleh *Aedes albopictus* dan ditandai dengan demam mendadak 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, lemah / lesu, gelisah, nyeri ulu hati, disertai tanda pendarahan di kulit berupa bintik-bintik perdarahan (*petechiae*), lebam (*ecchymosis*) atau ruam (purpura). Kadang-kadang

mimisan, berak darah, muntah darah, kesadaran menurun atau renjatan (*shock*). Masa inkubasi penyakit DBD diperkirakan 7 hari (Depkes, 2004).

Dalam keputusan Menteri Kesehatan No.581/Menkes/SK/VII/1992, diagnosis DBD dijabarkan bila demam mendadak selama 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, gelisah, nyeri ulu hati disertai tanda perdarahan pada kulit berupa bintik-bintik perdarahan (*petechiae*), lebam (*ecchymosis*) atau ruam (*purpura*), kadang – kadang mimisan, berak – berak, muntah darah, kesadaran menurun atau renjatan (*shock*). Pada keputusan tersebut dijelaskan bahwa, diagnosa DBD ditegakkan jika ditemukan kriteria sebagai berikut : (Depkes, 2004)

1. Demam tinggi mendadak, tanpa sebab jelas, berlangsung terus – menerus selama 2 -7 hari.
2. Kecenderungan perdarahan, dibuktikan sedikitnya dengan test *tourniket*; *petekie*; *ekimosis* atau *purpura*; perdarahan dari *mukosa*, saluran *gastrointestinal*, tempat injeksi atau lokasi lain; *hematemesis* atau *melena*.
3. *Trombositopeni* ($100.000/\text{mm}^3$ atau kurang).
4. Adanya rembesan plasma karena peningkatan *permeabilitas vaskuler*, dimanifestasikan oleh sedikitnya hal berikut: peningkatan *hemakrokit* sama atau lebih besar dari 20% diatas rata-rata usia, jenis kelamin dan populasi; penurunan *hemakrokit* setelah tindakan penggantian volume sama dengan atau lebih besar dari 20% data dasar; tanda-tanda rembesan plasma seperti *efusi pleural*, *asites* dan *hipoproteinemia*.

Vektor penular penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes*. Ada 2 spesies *Aedes* yang dapat menularkan virus dengue, yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Dari kedua spesies tersebut, yang paling banyak ditemukan adalah *Ae. aegypti*. Tempat

perindukan nyamuk ini lebih banyak ditemukan di dalam rumah demikian juga kehidupannya lebih banyak ditemukan dalam rumah. Pada beberapa kasus atau wabah, seperti di Bantul, Pontianak dan Sleman, penularannya dapat melalui *Ae. Albopictus*. Kedua jenis nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok tanah air, kecuali di tempat-tempat dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut (Depkes, 2004).

Demam Dengue (DD) adalah orang yang terinfeksi virus dengue untuk pertama kali umumnya hanya menderita demam yang ringan dengan gejala dan tanda yang tidak spesifik atau bahkan tidak memperlihatkan tanda-tanda sakit sama sekali (*asimptomatis*). Penderita DD biasanya akan sembuh sendiri dalam waktu 5 hari pengobatan.

2.3. *Host*

Berikut ini adalah faktor – faktor yang terkait dalam penularan DBD pada *host* / manusia (Ditjen P2MPL, 2007) :

1. Kepadatan penduduk, lebih padat penduduk maka lebih mudah untuk terjadi penularan DBD, oleh karena jarak terbang nyamuk sekitar 40 – 100 meter.
2. Mobilitas penduduk, memudahkan penularan dari suatu tempat ke tempat lain. Thomas Suroso dalam bukunya mengatakan bahwa semakin baik transportasi suatu wilayah dengan wilayah lain maka semakin besar kemungkinan terjadinya pertukaran tipe virus dengue antar daerah.
3. Pendidikan akan mempengaruhi cara berpikir dalam penerimaan penyuluhan.
4. Penghasilan akan mempengaruhi kunjungan untuk berobat ke Puskesmas atau ke Rumah Sakit.

5. Sikap hidup, kebersihan akan lingkungan dan cepat tanggap dalam suatu masalah akan mengurangi tertular suatu penyakit.
6. Golongan umur kurang dari 15 tahun berpeluang untuk sakit DBD lebih besar.
7. Jenis kelamin, Jatanasen dan Thongcharoen dalam makalahnya mengatakan bahwa tidak ada perbedaan pada kelompok jenis kelamin laki-laki dan perempuan.
8. Suku bangsa, tiap suku bangsa mempunyai kebiasaannya masing-masing sehingga hal ini juga mempengaruhi penularan DBD.
9. Kerentanan terhadap penyakit, setiap individu mempunyai kerentanan yang berbeda terhadap berbagai penyakit.

2.4. Morfologi dan Lingkungan Hidup *Aedes Aegypti*, dan *Aedes albopictus*.

2.4.1. Morfologi

Aedes aegypti mempunyai morfologi sebagai berikut :

- a. Nyamuk dewasa : nyamuk dewasa berukuran lebih kecil, jika dibandingkan dengan rata – rata nyamuk yang lain. *Probosit* bersisik hitam, palpi pendek dengan ujung hitam bersisik putih perak. *Oksiput* bersisik lebar, berwarna putih terletak memanjang. *Femur* bersisik putih pada permukaan *posterior* dan setengah basal, anterior dan tengah bersisik putih memanjang. *Tibia* semuanya hitam. Tarsi belakang berlingkaran putih pada *segmen basal* kesatu sampai keempat dan *segmen* kelima berwarna putih. Atau secara umum, mempunyai warna dasar hitam dengan bintik–bintik putih pada bagian badan dan kaki.

- b. Pupa (kepompong) : pupa atau kepompong berbentuk seperti “koma”. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibanding larva (jentik) nya. Pupa berukuran lebih kecil, jika dibandingkan dengan rata – rata pupa nyamuk lain.
- c. Larva : mempunyai 4 tingkat (instar) sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut.
- Larva instar I berukuran paling kecil, yaitu 1 – 2 mm.
- Larva instar II : 2,5 – 3,8 mm.
- Larva instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II.
- Larva instar IV : berukuran paling besar 5 mm.
- d. Telur : berwarna hitam dengan ukuran $\pm 0,80$ mm. Telur berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampun air (Depkes, 2004).

2.4.2. Lingkungan Hidup *Aedes Aegypti*

Nyamuk *Aedes Aegypti* mengalami metamorfosa sempurna, yaitu telur – larva/jentik-pupa/kepompong-nyamuk dewasa. Nyamuk betina meletakkan telurnya di atas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding tempat perindukannya. Stadium telur, larva dan pupa hidup di air. Seekor nyamuk betina dapat meletakkan rata-rata sebanyak 1.000 butir setiap kali bertelur.

Pada umumnya telur akan menetas menjadi larva/jentik dalam waktu kira-kira 2 hari setelah telur terendam air. Stadium larva/jentik biasanya berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa mencapai 9-10 hari. Suatu penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang diperlukan dalam stadium larva pada suhu 27⁰C adalah 6,4 hari dan pada suhu 23⁰-26⁰C adalah 7 hari. Stadium

berikutnya adalah stadium pupa yang berlangsung 2 hari pada suhu 25^o-27^oC. Kemudian selanjutnya menjadi dewasa dan melanjutkan siklus berikutnya. Dalam suasana optimal, perkembangan dari telur menjadi dewasa memerlukan waktu sedikitnya 9 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.

2.4.3. *Aedes albopictus*

Aedes albopictus termasuk dalam subgenus yang sama dengan *Ae. Aegypti* yaitu *Stegomyia*. Spesies ini tersebar luas di Asia dari Negara tropis hingga iklim sedang. Selama dua dekade terakhir, sebaran spesies ini meluas hingga ke Amerika bagian Utara dan Selatan, Karibia, Afrika, Eropa Utara dan beberapa wilayah di kepulauan Pasifik.

Aedes albopictus pada mulanya merupakan spesies hutan, yang telah beradaptasi dengan lingkungan manusia di pedesaan, semi perkotaan dan perkotaan. Tempat bertelur dan berkembang dilubang pohon, tunggul bambu, ketiak daun di hutan dan wadah buatan di lingkungan perkotaan. Nyamuk ini merupakan penghisap darah yang tidak memilih mangsa dan lebih *zoophagic* dari pada *Ae. Aegypti*, jangkauan terbangnya mencapai 500 meter. Tidak seperti *Ae. Aegypti*, beberapa strain beradaptasi dengan suhu dingin di Asia dan Amerika bagian Utara dan telurnya melewati musim dingin dalam masa istirahat.

Di beberapa daerah di Asia dan di Seychelles, *Ae. Albopictus* telah dianggap sebagai vector pada kejadian epidemic DB / DBD, walaupun tidak sepenting *Ae. Aegypti*. Dalam penelitian laboratorium, kedua spesies dapat menularkan virus dengue secara transovarian dari nyamuk betina melalui telur hingga turunannya, walaupun pada *Aedes albopictus* lebih mudah terjadi.

2.5. Penyebaran *Aedes aegypti*

Menurut Soemirat (2004), *reservoir* virus ini tidak diketahui dengan pasti, tetapi siklus manusia-nyamuk yang lestari bisa merupakan *reservoir* bagi virus ini. Oleh karena baik pengobatan maupun vaksinasi belum dapat dilakukan dengan efektif, maka seperti halnya Filariasis, strategi pencegahan DBD inipun dilakukan dengan pengendalian populasi vektornya. Pemberantasan vektor ini secara kimia hanya dapat dibenarkan dalam keadaan epidemi, karena pemeliharaan lingkungan air serta persampahan perlu diperhatikan dengan lebih seksama. Dengan demikian dalam pemberantasan DBD ini peran serta masyarakat sangat penting dan menjadi faktor penentu keberhasilan pemberantasan.

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter. Namun secara pasip misalnya karena angin atau terbawa kendaraan, nyamuk ini dapat berpindah lebih jauh. *Ae. aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis, di Indonesia nyamuk ini tersebar luas baik di rumah-rumah maupun di tempat umum (TTU). Nyamuk ini dapat hidup dan berkembang biak sampai ketinggian daerah ± 1.000 meter dari permukaan laut. Diatas ketinggian 1.000 meter tidak dapat berkembang biak, karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk tersebut. Di Indonesia, *Ae. aegypti* tersebar luas di seluruh di pelosok, terutama di kota dan daerah yang padat penduduknya (Sumitomo, 2003).

2.6. Habitat *Aedes aegypti*

Tempat perkembangbiakan utama nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat-tempat umum, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Tempat

perkembangbiakan di genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah. Jenis-jenis tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Tempat Penampungan Air (TPA), untuk keperluan sehari-hari, seperti drum, tengki reservoir, tempayan, bak mandi / WC dan lain-lain.
2. Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari, seperti tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut dan barang-barang bekas (ban, kaleng, plastik dan lain-lain).
3. Tempat penampungan air alamiah, seperti lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang, potongan bambu dan lain-lain.

2.7. Angka Kesakitan dan Kematian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Situasi epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dilihat melalui angka kesakitan (*morbiditas*) dan angka kematian (*mortalitas*). Ukuran utama angka kesakitan yang digunakan adalah angka insiden, yaitu jumlah kasus atau penderita baru dibagi dengan jumlah populasi penyandang resiko dan angka prevalensi, yaitu jumlah penderita pada waktu tertentu dibagi dengan jumlah populasi resiko. Biasanya angka insiden maupun prevalensi dinyatakan dalam per 100.000 orang. Ukuran yang digunakan untuk menyatakan angka kematian DBD adalah *Case Fatality Rate (CFR)* atau angka keparahan penyakit, yaitu jumlah kematian dibagi dengan jumlah penderita dan biasanya dinyatakan dalam persentase.

2.8. Stratifikasi Desa / Kelurahan Rawan Penyakit DBD

Stratifikasi desa / kelurahan rawan penyakit DBD adalah sebagai berikut (Depkes, 2004) :

1. Desa/Kelurahan (endemis) yaitu desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir setiap tahun ada kasus DBD.
2. Desa/Kelurahan (sporadis) yaitu desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir terdapat kasus DBD tetapi tidak setiap tahun.
3. Desa/Kelurahan (potensial) yaitu desa/kelurahan yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah tidak ada kasus DBD, tetapi penduduknya padat mempunyai hubungan transportasi yang ramai dengan wilayah lain dan persentase rumah yang ditemukan jentik lebih dari 5%.
4. Desa/Kelurahan bebas yaitu desa/kelurahan yang tidak pernah ada kasus DBD dan ketinggiannya lebih dari 1.000 meter dari permukaan laut, atau yang ketinggiannya kurang dari 1.000 meter tetapi persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.

2.9. Iklim

Iklim didefinisikan sebagai rata-rata cuaca dalam periode yang panjang (bulan, tahun). Sedangkan cuaca adalah keadaan atmosfer pada suatu saat. Iklim tidak sama dengan cuaca, tetapi merupakan pola rata-rata dari keadaan cuaca untuk suatu daerah tertentu. Cuaca menggambarkan keadaan atmosfer dalam jangka pendek. Iklim dipengaruhi oleh tiga hal pokok yaitu geografi (lintang, bujur), topografi (ketinggian), dan lingkungan.

Sandy (1997) menyatakan bahwa, telah diketahui lebih banyak tentang penyebab dari perubahan-perubahan iklim namun belum mampu untuk meramal iklim, lebih-lebih untuk jangka waktu yang agak panjang. Disamping itu, masih terlalu besar kecenderungan untuk melihat iklim itu sebagai gejala setempat dan sesaat. Sedangkan sebenarnya iklim itu adalah gejala dunia, dimana suatu kejadian di suatu tempat di salah satu bagian dunia, bisa berpengaruh terhadap iklim di bagian dunia lain. Didalam ilmu iklim gejala yang dipandang penting adalah gejala yang ada kaitannya dengan peri kehidupan. Karena itu ilmu iklim menjadi pengabdian kepada ilmu-ilmu lain yang mengarah kepada kegunaan praktis. Tidak ada bagian dunia dalam bidang pertanian, dalam arti luas, iklim merupakan faktor yang sangat menentukan.

Wilayah Indonesia terdiri dari banyak kepulauan, terletak di antara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik membentuk daratan dan pegunungan yang beriklim tropis. Iklim yang bervariasi dua musim, temperatur, kelembaban dan kecepatan angin berkaitan dengan siklus kehidupan vektor penyakit DBD. Basil Loh dan Ren Jin Song (2001) melaporkan bahwa ada hubungan berarti antara populasi nyamuk, tempat penampungan air yang positif *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dengan curah hujan. Hubungan yang paling nyata terlihat pada faktor kelembaban, temperatur dengan jumlah jentik *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Temperatur meningkatkan frekuensi gigitan *Ae. aegypti* dan mengurangi masa inkubasi kehidupan virus di luar tubuh. Temperatur tahunan juga berkaitan dengan kejadian-kejadian Demam *Dengue*. Jelas bahwa kondisi iklim menjadi lingkungan yang baik bagi siklus kehidupan vektor utama *Ae. aegypti* dan vektor kedua *Ae. albopictus*. Kejadian DBD

dilaporkan sepanjang tahun sedangkan yang paling dominan berada pada musim hujan dan musim panas dengan temperatur relatif rendah (Sumitomo, 2003).

Indonesia terletak di dekat khatulistiwa. Ada yang mengatakan, bahwa iklim Indonesia itu serupa sepanjang tahun dan seragam dimana-mana. Ini tidak sepenuhnya benar. Memang tidak ada musim panas, dingin, semi dan gugur yang jelas. Suhu setempat antar musim memang tidak banyak berbeda banyak. Tetapi curah hujan berbeda antara musim yang satu dengan yang lain. Arah umum angin berubah pada musim yang satu jika dibandingkan dengan musim yang lain. Perbedaan suhu antara siang dan malam cukup besar. Suhu di Indonesia, terutama di dataran rendah senantiasa tinggi. Tetapi, berbeda dengan suhu tinggi yang terdapat di daerah gurun, suhu tinggi di Indonesia disertai dengan kelembaban yang tinggi.

Ciri – ciri umum iklim Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Indonesia beriklim panas, karena terletak dekat khatulistiwa.
2. Indonesia dipengaruhi angin musim, karena letaknya diantara dua benua, yang musimnya senantiasa berlawanan itulah selalu mengakibatkan hembusan angin yang arahnya bermusim.
3. Indonesia beriklim lembab, karena luasnya permukaan perairan diantara pulau-pulau.
4. Indonesia terletak di luar iklim hembusan angin, angin topan, karena letaknya diantara 6° LU dan 11° LS.

Udara diatas Indonesia senantiasa lembab. Di dataran rendah, dekat pantai, rawa, hutan tropis, atau sungai-sungai besar, kelembaban udara selalu tinggi, yaitu diatas 60%.

Iklim adalah suatu komponen lingkungan fisik yang berhubungan dengan kehidupan nyamuk / vektor DBD, yaitu antara lain suhu udara, curah hujan dan kelembaban udara.

2.9.1. Suhu Udara

Suhu berefek langsung terhadap aktivitas dan kemampuan vektor. Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah, tetapi metabolismenya menurun atau bahkan berhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis. Pada suhu yang lebih dari 35⁰C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25⁰-27⁰C. pertumbuhan nyamuk akan berhenti sama sekali apabila suhu kurang dari 10⁰C atau lebih dari 40⁰C. Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolisme yang sebagian diatur oleh suhu. Suhu yang lebih dari 27⁰-30⁰C akan mengurangi rata-rata umur populasi nyamuk. Dalam penelitiannya, Andriani (2001) menyatakan, bahwa ada hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD di wilayah DKI Jakarta pada tahun 2002-2004. Demikian pula dengan virus *dengue*, yang hanya endemis di wilayah-wilayah tropis. Suhu yang tinggi, yaitu sekitar 30⁰C cenderung mempercepat replikasi virus.

Sejak lama sudah dibuktikan bahwa pada suhu yang lebih tinggi, maka jentik nyamuk lebih cepat dewasa dan aktivitas penghisapan darah manusia oleh nyamuk dewasa juga meningkat. Diyakini, bahwa meledaknya kasus DBD di tahun 2004 dan peningkatan suhu global tidak terjadi secara kebetulan tetapi saling terkait. Divisi *Biometric Walter Reed Army Institute* di Amerika Serikat melalui suatu analisa regresi linier dapat menunjukkan, bahwa terdapat hubungan erat antara jumlah kasus

DBD dan tinggi suhu udara setempat. Pada suhu udara yang lebih tinggi tercatat lebih banyak kasus DBD (Nelwan).

Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan metabolisme yang sebagian diatur oleh suhu. Karenanya kejadian-kejadian biologis tertentu seperti lamanya pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap dan pematangan indung telur dan dengan sendirinya frekuensi mengambil makanan atau menggigit (*feeding habit*), berbeda-beda menurut suhu. Demikian pula lamanya perjalanan virus di dalam tubuh nyamuk dipengaruhi oleh suhu.

2.9.2. Curah Hujan

Curah hujan akan menambah genangan air yang dapat dipakai sebagai tempat perindukan dan menambah kelembaban udara. Suhu dan kelembaban udara selama musim hujan sangat kondusif untuk kelangsungan hidup nyamuk, yang juga meningkatkan kemungkinan hidup nyamuk yang terinfeksi. Peningkatan penularan penyakit DBD berhubungan dengan musim (Gubler, 1980).

Curah hujan akan menambah genangan air sebagai tempat perindukan (*breeding habit*), menambah kelembaban udara terutama untuk daerah pantai dan mempengaruhi suhu di daerah pegunungan. Kelembaban udara meningkatkan jarak terbang nyamuk dan umur nyamuk di pantai (Ditjen P2MPL, 2002).

Secara tidak langsung angin akan mempengaruhi penguapan (*evaporasi*) air dan suhu udara (*konveksi*). Dalam keadaan udara tenang (tidak ada angin) mungkin suhu tubuh nyamuk ada beberapa fraksi satu derajat lebih tinggi dari suhu lingkungan, bila ada angin *evaporasi* baik dan *konveksi* juga baik, maka suhu tubuh nyamuk akan turun beberapa fraksi atau satu derajat lebih rendah dari suhu lingkungan. Secara tidak langsung pengaruh angin adalah pada penerbangan

nyamuk. Bila kecepatan angin 11-14 meter per detik atau 25-31 mil per jam akan menghambat penerbangan nyamuk (Sugito, 1989). Kecepatan angin juga akan mempengaruhi pelaksanaan pengasapan / *fogging* dan pestisida yang digunakan saat *fogging* juga mempengaruhi kerentanan nyamuk (Ditjen P2MPL, 2002).

Kepadatan rumah dan kualitas pemukiman mempunyai pengaruh yang signifikan dalam penularan penyakit DBD. Semakin padat / rapat jarak antar rumah akan mempermudah penularan DBD karena jarak terbang nyamuk sekitar 40-100 meter. Demikian juga dengan pencahayaan, bentuk rumah, bahan bangunan dan sanitasi lingkungan yang buruk (Ditjen P2ML, 2002). Insiden penyakit DBD mempunyai kolerasi yang baik dengan prevalensi dan kepadatan vector nyamuk (Jatanasen; Thongcharoen, 1993).

Lingkungan biologi yang mempengaruhi penularan penyakit DBD terutama adalah banyaknya tanaman di sekitar rumah karena akan mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya. Adanya kelembaban yang tinggi dan pencahayaan yang kurang membuat nyamuk senang (Ditjen P2MPL, 2002).

Pada *container* dengan air yang lama biasanya terdapat *pathogen* dan parasit yang mempengaruhi pertumbuhan larva dari instar ke instar. Adanya infeksi *pathogen* dan parasit pada larva mengurangi jumlah larva yang hidup untuk menjadi nyamuk dewasa, masa pertumbuhan larva bias menjadi lebih lama dan umur nyamuk dewasa yang berasal dari larva yang terinfeksi *pathogen* atau parasit biasanya lebih pendek (Sugito, 1989).

Dalam bukunya, Sandy memberikan informasi bahwa De Boer menyatakan sebagai awal untuk menyatakan musim hujan telah tiba, digunakan 50mm dalam 10 hari. Kalau angka 50mm tiap 10 hari itu dipakai, maka permulaan jatuhnya musim

hujan untuk di dataran rendah Jakarta jatuh pada 10 hari pertama Oktober. Sedangkan untuk pola musim hujan, ada beberapa butir kesimpulan yang dapat ditarik dari curah hujan di Indonesia yang dapat dikatakan sebagai pola umum curah hujan, yaitu :

- a. Ada dua hujan di Indonesia yaitu hujan Barat dan hujan Timur, dengan batas kira-kira pada lintang 120° BT.
- b. Pantai Barat pulau-pulau dengan hujan Barat selamanya lebih basah daripada Pantai Timurnya, kecuali pulau-pulau di sebelah Timur pulau Jawa.
- c. Pada pulau-pulau dengan hujan Barat, tempat yang terletak di sebelah barat musim hujannya datang lebih dulu daripada tempat yang letaknya lebih ke Timur.
- d. Makin tinggi letak tempat dari muka laut, makin banyak hujannya, sampai pada ketinggian 900 meter pada umumnya.
- e. Di daerah pedalaman sebuah pulau, curah hujan maksimum jatuh pada musim pancaroba. Demikian juga di daerah rawa-rawa besar.
- f. Di daerah-daerah dengan hujan Barat, maksimum hujan jatuh pada bulan-bulan Nopember, Desember atau Januari-Februari, sedangkan di daerah-daerah dengan hujan Timur maksimum hujan jatuh pada bulan-bulan Mei-Juni.

Wilayah pesisir Utara meliputi terutama wilayah di bawah ketinggian 50 meter dan meliputi terutama pantai Utara. Hujan maksimum jatuh pada bulan Januari dan minimum Juli-Agustus. Jumlah hujan biasanya kurang dari 2.000 mm. Makin ke Timur di sepanjang pesisir jumlah hujan makin kecil.

2.9.3. Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Badan Meteorologi dan Geofisika, mengukur kelembaban udara dalam kelembaban relatif/nisbi yaitu perbandingan jumlah uap air dalam udara dengan jumlah uap air maksimum yang dikandung udara pada suhu dan tekanan yang sama.

Kalau dalam udara kekurangan uap air yang besar, maka udara ini mempunyai daya penguapan yang besar. Sistem pernapasan pada nyamuk adalah dengan menggunakan pipa-pipa udara yang disebut *trachea*, dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut *spiracle*. Adanya *spiracle* yang terbuka lebar tanpa mekanisme pengaturannya, pada saat kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk yang akan menyebabkan keringnya cairan tubuh nyamuk. Salah satu musuh nyamuk adalah penguapan (Sugito, 1989).

Umur (*longevity*) nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban udara, pada suhu 20°C dengan kelembaban udara 27%, umur nyamuk betina 101 hari dan umur nyamuk jantan 35 hari. Kelembaban 55%, umur nyamuk betina 88 hari dan nyamuk jantan 50 hari dan apabila kelembaban 85% umur nyamuk betina 104 hari dan nyamuk jantan 68 hari. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi lebih pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah. Suhu yang tetap, lebih dari 27°C-30°C akan mengurangi rata-rata populasi nyamuk. Tanpa makan darah, umur nyamuk 104 hari, dengan makan darah umur nyamuk mencapai 122 hari. Dalam penelitian Andriani (2001) dinyatakan, bahwa kelembaban udara mempunyai hubungan dengan kasus DBD di wilayah DKI Jakarta pada tahun 1997 dan 1999.

2.10. Program Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

Upaya pemberantasan penyakit DBD dilaksanakan dengan cara tepat guna oleh pemerintah dengan peran serta masyarakat yang meliputi (Depkes, 2005) :

2.10.1. Pencegahan

Upaya pemberantasan meliputi pencegahan yang dilaksanakan oleh masyarakat di rumah dan tempat-tempat umum dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3M, yaitu

- a. Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/wc, drum, dan lain-lain seminggu sekali (M 1).
- b. Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentong air/tempayan, dan lain-lain (M 2).
- c. Mengubur atau menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M 3).

2.10.2. Penemuan dan Pelaporan Penderita

- a. Penanggulangan seperlunya dilakukan untuk mencegah / membatasi penularan penyakit DBD di rumah penderita / tersangka penyakit DBD dan lokasi sekitarnya serta tempat umum yang diperkirakan dapat menjadi sumber penularan penyakit DBD terus berlanjut.
- b. Penanggulangan seperlunya dilakukan oleh petugas kesehatan dibantu oleh masyarakat untuk membatasi penyebaran penyakit.
- c. Jenis kegiatan yang dilaksanakan disesuaikan dengan hasil penyelidikan epidemiologi sebagai berikut :
 - 1) Bila ditemukan penderita tersangka DBD lainnya.

- 2) Ditemukan tiga atau lebih penderita panas tanpa sebab yang jelas dan ditemukan jentik, dilakukan penyemprotan insektisida (2 siklus dengan interval 1 minggu) disertai penyuluhan di rumah penderita/tersangka dan sekitarnya dalam radius 200 m dan sekolah, serta penggerakan masyarakat untuk PSN di seluruh wilayah yang terjangkau.

2.10.3. Penanggulangan Lain

- a. Penanggulangan seperlunya dilakukan untuk mencegah/membatasi penularan penyakit DBD di rumah penderita/tersangka penyakit DBD dan lokasi sekitarnya serta tempat umum yang diperkirakan dapat menjadi sumber penularan penyakit DBD lebih lanjut.
- b. Penanggulangan seperlunya dilakukan oleh petugas kesehatan dibantu oleh masyarakat untuk mencegah penyebaran penyakit.
- c. Jenis kegiatan yang dilaksanakan disesuaikan dengan hasil penyelidikan epidemiologi sebagai berikut :
 - 1) Penanggulangan fokus, ditemukan tiga atau lebih penderita panas tanpa sebab yang jelas dan ditemukan jentik, dilakukan penyemprotan insektisida (2 siklus dengan interval 1 minggu) disertai penyuluhan di rumah penderita/tersangka dan sekitarnya dalam radius 200 m dan sekolah yang bersangkutan bila penderita/tersangka adalah anak sekolah, serta penggerak masyarakat untuk Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).
 - 2) Bila terjadi KLB atau wabah, dilakukan penyemprotan insektisida (2 siklus dengan interval 1 minggu), penyuluhan serta penggerakan masyarakat untuk PSN di seluruh wilayah yang terjangkau.

2.10.4. Penyuluhan Kepada Masyarakat

Kegiatan penyuluhan tentang penyakit DBD dan pencegahannya melalui media massa, sekolah, tempat ibadah, kader atau PKK dan kelompok masyarakat lainnya setiap saat pada beberapa kesempatan.

2.10.5. Pemantauan Jentik Berkala (PJB)

Pemantauan jentik berkala dilakukan setiap 3 bulan di rumah dan tempat-tempat umum. Untuk pemantauan jentik berkala di rumah dilakukan pemeriksaan sebanyak 100 rumah sampel untuk setiap desa atau kelurahan. Diharapkan Angka Bebas Jentik (ABJ) setiap kelurahan atau desa dapat mencapai lebih dari 95% akan dapat menekan penyebaran penyakit DBD. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan jentik pada semua rumah sakit dan puskesmas, sedangkan untuk sekolah dan tempat umum dilakukan secara sampling bila tidak dapat diperiksa seluruhnya.

Perhitungan Angka Bebas Jentik (ABJ) :

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

Ukuran-ukuran lain yang dipakai untuk mengetahui kepadatan jentik *Ae. aegypti* ialah (Depkes, 2005) :

House Index (HI) :

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

Container Index (CI) :

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

ABJ dan *House Index* lebih menggambarkan luasnya penyebaran nyamuk di suatu wilayah (Depkes, 2004).

2.10.6 Larvasidasi Selektif

Larvasidasi selektif merupakan salah satu pemberantasan jentik nyamuk *Aedes aegypti* dengan cara kimiawi. Bahan kimia yang digunakan adalah bubuk abate atau altosid dengan cara pemakaian satu sendok makan abate/altosid (10 gram) dicampur dengan 100 liter air. Pelaksanaan larvasidasi selektif setiap tiga bulan diberikan pada tempat penampungan air yang susah dikuras. Contoh tempat penampungan air (*water torn*), dan talang air.

2.10.7 Fogging focus

Dilakukan fogging focus adalah membunuh nyamuk *Aedes aegypti* dewasa untuk memutus mata rantai penularan DBD. Apabila terdapat kasus DBD kemudian dilakukan PE dan hasilnya adalah positif maka tindakan selanjutnya adalah fogging focus. Bersamaan dengan itu dilakukan juga penyuluhan, PSN-3M dan abatisasi selektif. Sasaran fogging focus adalah radius 100 meter dari rumah kasus DBD atau sekitar 4 Ha yang apabila dikonversikan ke dalam RT sekitar 2 sampai 3 RT. Fogging focus biasa dilakukan pada kondisi normal atau tidak KLB. Namun tidak menutup kemungkinan fogging focus dilakukan pada saat KLB kasus DBD.

2.10.8 Fogging Massal

Program fogging massal biasa dilakukan pada kondisi KLB kasus DBD atau KLB DBD. Dasar dilakukan fogging massal apabila dilaporkan ada satu kasus DBD meninggal dunia atau ada kasus sejumlah tiga orang atau lebih pada satu kelurahan. Untuk perhitungan anggaran, alat, dan SDM, program fogging massal

menggunakan asumsi satu kelurahan terdiri dari 10 RW, luas satu RW diasumsikan seluas 16 Ha. Dengan asumsi satu kali fogging focus untuk area 4 Ha maka satu RW berarti ada 4 fokus. Sehingga asumsi program fogging massal satu kelurahan bila dikonversikan ke dalam *fogging focus* adalah 40 kali fogging focus.

2.11. Studi Ekologi

Studi ekologis merupakan studi awal dengan seluruh populasi sebagai unit. Kesulitan yang dihadapi penelitian ini ialah bahwa tidak dapat menjelaskan hubungan antara penyebab dan akibat. Selain itu, hasil studi seperti ini juga tidak dapat menjelaskan bahwa ada faktor resiko lain yang ikut berpengaruh terhadap penyakit yang sama. Namun demikian hasil studi seperti ini dapat digunakan untuk studi epidemiologi lebih lanjut (Soemirat, 2004).

Menurut Muluno (2000), studi ekologi adalah suatu studi penemuan secara empirik terhadap suatu kelompok yang berlaku sebagai unit analisis. Studi tersebut antara lain studi geografik termasuk studi tentang kondisi provinsi, kabupaten dan kecamatan. Unit analisis merupakan populasi yang cukup besar namun hanya memerlukan biaya yang rendah dibandingkan dengan studi terhadap individu yang berlaku sebagai unit analisis. Keuntungan lain dari studi ekologi adalah dapat untuk mencapai tujuan umum yang mempunyai sifat tertentu. Namun variabel data tertentu, misalnya data perilaku, sikap dan rekam medis lainnya tidak bisa dianalisis dengan studi ekologi. Dengan demikian analisis ekologi dipakai terbatas dan hanya bisa untuk desain tertentu.

2.11.1. Studi Ekologi Mempunyai 2 Sasaran Penting, yaitu :

- a. Untuk generalisasi dan uji hipotesis dari etiologi, misalnya menerangkan terjadinya suatu penyakit.
- b. Mengevaluasi efektivitas dari suatu intervensi terhadap populasi, misalnya menguji pelaksanaan pencegahan penyakit dan peningkatan kesehatan.

2.11.2. Macam Desain Studi Ekologi

- a. Studi Eksplorasi (*Exploratory Studies*).

Studi ini membandingkan variasi geografi dari penyakit di suatu daerah.

- b. Studi Komparasi Multi Grup (*Multiple Group Comparasion Studies*).

Studi ini mengkomparasi rerata tingkat paparan (X) dan penyakit dalam grup populasi (Y).

- c. Studi Kecenderungan Waktu (*Time Trend Studies*).

Studi ini mempelajari dari waktu ke waktu adanya perubahan paparan dan perubahan frekuensi penyakit.

- d. Studi Campuran (*Mixed Studies*).

Studi ini mempelajari perubahan paparan dan kecepatannya dalam grup populasi.

2.12. Spasial

2.12.1. Terminologi

Terminologi wilayah, lebih sering dipergunakan sebagai satu kesatuan administrasi penatalaksanaan. Dimana dalam satu wilayah administratif dapat terdiri dari berbagai spasial atau ekosistem yang berbeda, sehingga memiliki faktor risiko

yang berbeda. Dan sebaliknya, satu kesatuan ekosistem tidak mengenal batas administratif.

Sedangkan terminologi spasial, dapat diartikan sebagai satu kesatuan ruang waktu, dimana komponen lingkungan sebagai suatu ekosistem yang saling berinteraksi satu sama lain. Dinamika ekosistem selalu berubah dari waktu ke waktu secara dinamik, serta berbeda dari satu spasial ke spasial lainnya. Manusia atau penduduk di dalamnya, patogenesis penyakit, kejadian penyakit menular maupun tidak menular merupakan bagian dari ekosistem (Achmadi, 2001).

2.12.2 Data Spasial

Pada saat ini sesuai dengan perkembangan teknologi computer, informasi spasial menghasilkan produk yang berupa peta digital, meliputi informasi yang dapat dianalisis keruangan. Walaupun memerlukan data dan perangkat bukan berbasis spasial, misalnya perangkat *CAD (Computer Asssted Drafting)*.

Data/informasi spasial merupakan hasil penafsiran data yang dituangkan dalam bentuk symbol sebagai gambaran dari keadaan yang sebenarnya. Data/informasi keruangan dapat disampaikan dalam bentuk tabel maka data itu disebut sebagai data atribut atau tabuler. Data yang berstruktur tabel (terdiri dari kolom dan baris) bukanlah data spasial. Namun bila data ditampilkan dalam bentuk peta, maka disebut data spasial (Supriatna, 2002).

2.12.3 Analisis Spasial

Analisa spasial atau keruangan ilmu pengetahuan, adalah ilmu yang diperoleh melalui prosedur kerja ilmiah. Jadi dari sekian banyak bidang ilmu pengetahuan yang mempersatukan bidang-bidang ilmu seperti sosiologi, fisika, biologi, antropologi, geografi, dan lain-lain, bukanlah substansi bidang ilmunya melainkan prosedur yang

ditempuh untuk memperolehnya. Fokus dari analisa keruangan adalah telaah tentang lokasi dan persebaran, gejala, interaksi, struktur ruang, proses di dalam ruang, makna ruang serta perbedaan antar ruang (Rahardjo, 2003).

2.12.4 Pemodelan spasial

Model spasial merupakan salah satu model yang paling populer digunakan oleh kalangan geografiwan untuk memahami fenomena spasial yang ada di permukaan bumi. Proses aktifitasnya mencakup berbagai kegiatan dalam rangka untuk membangun informasi spasial, mulai dari cara pandang atas fenomena yang ada, cara mengumpulkan data, mengelola, menganalisis, hingga menurunkan informasi baru antara lain dalam bentuk peta. (Achmad, 2003).

2.13. Sistem Informasi Geografis (SIG)

2.13.1. Definisi-definisi mengenai Sistem Informasi Geografis (SIG) antara lain sebagai berikut (Prahasta, 2001);

- a. Sistem computer yang digunakan untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi [Rice20].
- b. SIG adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak computer yang memungkinkan untuk mengelola (*manage*), menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan akurasi kartografi [Basic20].
- c. SIG didefinisikan juga sebagai system yang berbasisan computer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. Dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisa obyek-obyek

dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan system computer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menanganai data yang bereferensi geografi: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran [Aroncff89].

- d. SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu data spasial, perangkat keras, perangkat lunak, dan struktur organisasi [Gistut94].
- e. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras computer, perangkat lunak, data geografi, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi (Esri, 90; Prahasta, 2001).

2.13.2. SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem berikut:

- a. *Data input*: subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggungjawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
- b. *Data output*: subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun bentuk *hardcopy* seperti tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

- c. *Data management*: subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, *di-update*, dan *di-edit*.
- d. *Data manipulator & analysis*: subsistem ini menentukan informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.13.3. Cara kerja SIG

SIG dapat mempresentasikan *real world* (dunia nyata) di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata; obyek-obyek yang dipresentasikan di atas disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan, dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya.

Geographic Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (SIG) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (buanakatulistiwa.com, 2005).

2.13.4 Komponen Utama SIG

SIG terdiri dari lima komponen utama yaitu : perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data dasar dan informasi (*database and information*), sumber daya manusia (*human resources*), kebijakan dan prosedur (*policy and procedure*).

Data dasar adalah komponen utama dalam SIG, yang terkait dengan berbagai data spasial dan data atribut. Hal inilah yang menjadikan SIG unik dan berbeda dengan *database* sistem lainnya. Kehandalan SIG terletak pada kemampuannya untuk mengasimilasikan sebagai sumber data yang berlainan. Penyusunan *database* spasial ini sangat penting terutama dikaitkan dengan biaya, sumber daya manusia dan berbagai kondisi dari akurasi hasil yang diperoleh.

Pengolahan data dalam SIG merupakan pengolahan dan pengelolaan informasi geografis *digital*. Maka *input* utama untuk SIG adalah data spasial, yaitu data yang menunjukkan posisi, ukuran dan kemungkinan hubungan topologis dari obyek dipermukaan bumi (FMIPA, 2004).

SIG juga merupakan system perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Peranan lunak SIG terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan program (*.exe) (Prahasta, 2001).

2.13.5 Arcview GIS Version 3.2

Software Arcview (versi 3.2) merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh para ahli yang tergabung dalam ESRI (*Environmental Ststems Research Institute*). *Arcview*

memiliki kemampuan menampilkan, mendesain format cetak peta, menjawab *query* (pertanyaan, baik basis data spasial maupun non spasial) (Prahasta, 2003).

2.13.6 Alasan Penggunaan SIG

Menurut Eddy Prahasta di dalam bukunya konsep-konsep dasar sistem Informasi Geografis diantaranya adalah sebagai berikut :

1. SIG dapat digunakan sebagai alat bantu (baik sebagai *tools* maupun bahan tutorial) utama yang interaktif, menarik, dan menantang didalam usaha-usaha untuk meningkatkan pemahaman, pengertian, pembelajaran, dan pendidikan mengenai ide-ide atau konsep-konsep lokasi, ruang (spasial), kependudukan dan unsur-unsur geografis yang terdapat dipermukaan bumi berikut data-data atribut terkait yang menyertainya.
2. SIG menggunakan baik data spasial maupun atribut secara integrasi hingga sistemnya dapat menjawab baik pertanyaan spasial (berikut permodelannya) maupun non spasial – memiliki kemampuan analisis spasial dan non spasial.
3. SIG memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualkan data spasial berikut atribut-atributnya. Modifikasi warna, bentuk, dan ukuran symbol yang diperlukan untuk mempresentasikan unsure-unsur permukaan bumi dapat dilakukan dengan mudah.

2.13.7 Manfaat SIG

Pemanfaatan SIG pada studi epidemiologi DBD di Thailand dilakukan sebagai alat untuk menganalisis peta distribusi penyakit DBD dengan membuat analisis tumpang tindih (*overlay*) epidemiologi penyakit DBD. Dengan SIG data

kejadian penyakit DBD dianalisis berdasarkan nama desa, populasi *Ae aegypti*, tempat perindukan *Ae aegypti* (Zainudin, 2003).

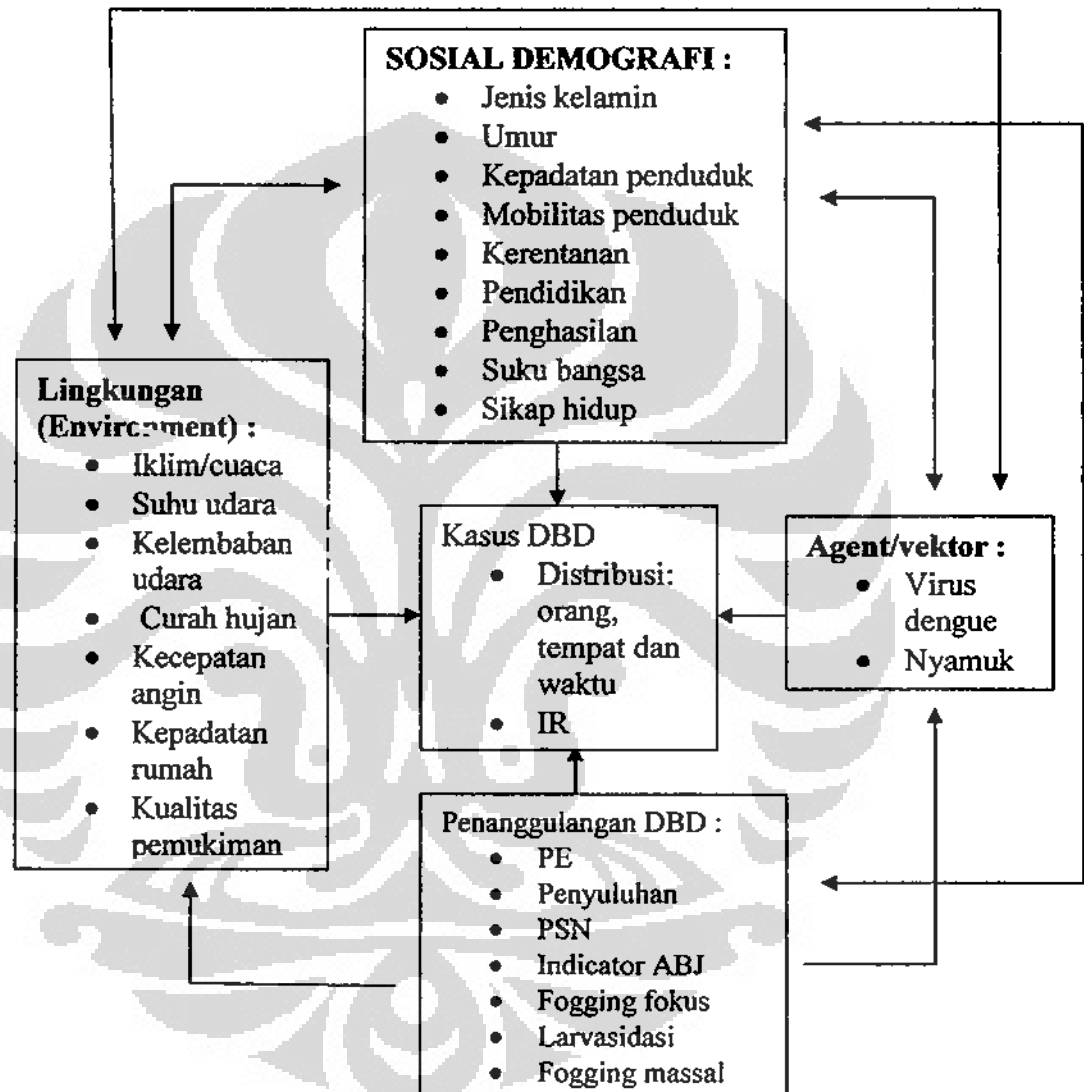
Menurut hasil penelitian WHO yang di kutip Prabawa bahwa faktor-faktor yang kemudian diketahui merupakan pencetus wilayah endemic adalah ternyata di Asia Tenggara memiliki karakteristik dan pola sama sedangkan waktu serangan dan keganasan dan keluasan epidemic nya berbeda. Adapun karakteristik tersebut terbagi atas kelompok geografis, demografi, social, dan budaya. Intervensi bermakna dari kelompok karakteristik di atas adalah intervensi terhadap karakteristik geografis seperti di Singapura tahun 1980-an dilaksanakan program yang di sebut SUVA yang merupakan program percontohan. SUVA yaitu intervensi terhadap karakter geografis wilayah endemic di kota SUVA (Fiji) pada tahun 1978 oleh WHO. Program SUVA terdiri dari :

- 1 Pengidentifikasian wilayah-wilayah endemic di perkotaan setingkat *county* (kelurahan).
- 2 Pengidentifikasian karakteristik lingkungan pemukiman disetiap *county*, termasuk rumah tempat tinggal.
- 3 Pengidentifikasian perilaku manusia dipemukiman tersebut yang mempengaruhi perubahan lingkungan.

2.14. Kerangka Teori

Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian kasus DBD :

Gambar 2.14



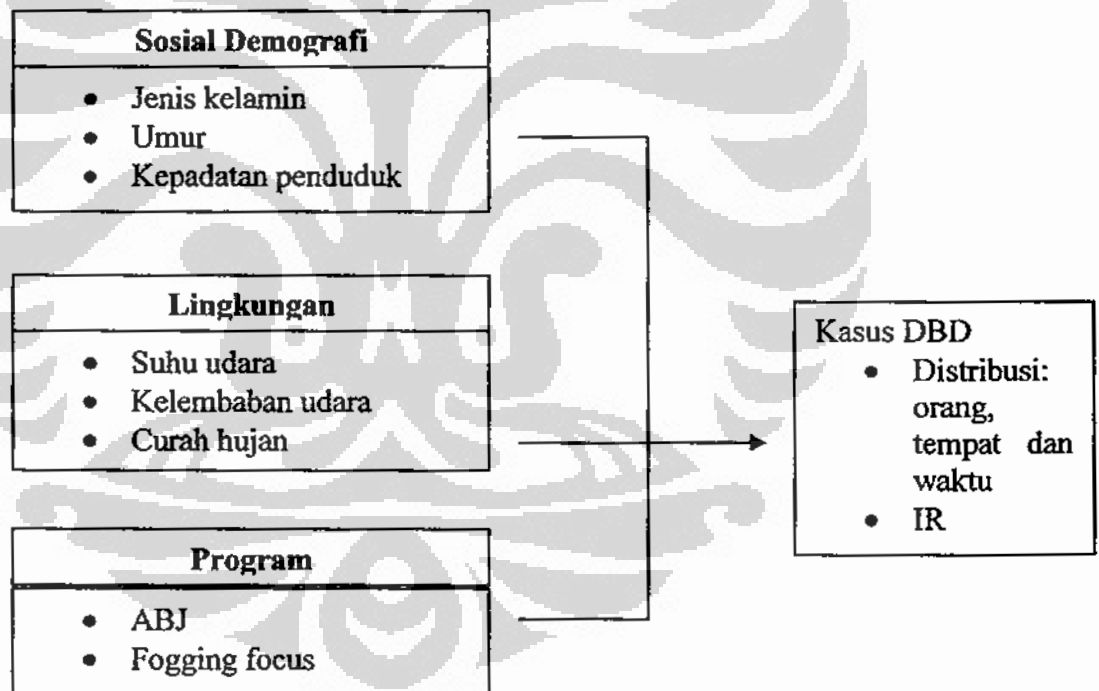
Gambar 2.14 Kombinasi antara teori John Gordon dan A.L. Bloom.

BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori di atas, mengenai faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit DBD serta tujuan penelitian yang sudah ditetapkan, maka kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1

3.2. Hipotesis

1. Ada korelasi linier antara ABJ dengan kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan.
2. Ada korelasi linier antara kepadatan penduduk dengan kejadian kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan.

3. Ada korelasi linier antara *fogging focus* dengan kasus DBD di wilayah kota Jakarta Selatan.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini berupa variabel terikat yaitu kejadian penyakit DBD, IR untuk variabel bebas yaitu sosial demografi (umur, jenis kelamin, kepadatan penduduk), lingkungan (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan), penanggulangan DBD (ABJ dan *fogging focus*).

3.4. Definisi Operasional

1. Jumlah kasus DBD

Definisi operasional	: Individu pada seluruh kelompok umur yang dinyatakan menderita DBD sesuai hasil pemeriksaan medis, yang dalam peta SIG digambarkan dengan dot / titik dimana 1 dot = 1 kejadian / kasus.
Cara ukur	: Observasi dokumentasi.
Alat ukur	: Berkas laporan.
Hasil ukur	: Jumlah kasus DBD.
Skala ukur	: Rasio.

2. *Incidence Rate*

Definisi operasional	: Jumlah kasus DBD baru pada 100.000 penduduk.
Cara ukur	: Mengolah jumlah kasus DBD dibagi populasi penduduk dikali 100.000 penduduk.
Alat ukur	: Berkas laporan.
Hasil ukur	: Presentase / 100.000 penduduk.
Skala ukur	: Rasio.

3. Jenis kelamin

Definisi operasional	: Ciri yang membedakan orang menjadi golongan pria dan wanita.
Cara ukur	: Observasi dokumentasi.
Alat ukur	: Berkas laporan.

- Hasil ukur : 1. Laki-laki 2. Perempuan
 Skala ukur : Nominal.
4. Umur
 Definisi operasional : Lamanya hidup dalam tahun sejak penderita dilahirkan sampai saat mulai dirawat.
 Cara ukur : Observasi dokumentasi.
 Alat ukur : Berkas laporan.
 Hasil ukur : 1. < 1 th 2. 1-4 th 3. 5-14 th
 4. 15-44 th 5. \geq 45 th
 Skala ukur : ordinal
5. Kepadatan penduduk
 Definisi operasional : Jumlah penduduk di suatu daerah dibagi dengan luas daerah tersebut.
 Cara ukur : Mengolah data jumlah penduduk dibagi luas wilayah.
 Alat ukur : Berkas laporan.
 Hasil ukur : Jiwa/Km²
 Skala ukur : Rasio
6. Kecamatan
 Definisi operasional : Struktur pemerintahan dibawah wilayah Kota yang terdiri dari beberapa kelurahan.
 Cara ukur : Melihat laporan hasil kasus DBD.
 Alat ukur : Berkas laporan.
 Hasil ukur : 1. Kec. Tebet 6. Kec. Keb. Lama
 2. Kec. Setiabudi 7. Kec. Cilandak
 3. Kec. Mampang P 8. Kec. Pancoran
 4. Kec. Ps. Minggu 9. Kec. Jagakarsa
 5. Kec. Keb. Baru 10. Kec. Pesanggrahan
 Skala ukur : Nominal.
7. Kelurahan
 Definisi operasional : Struktur pemerintahan di bawah kecamatan yang terdiri dari beberapa RW.
 Cara ukur : Melihat hasil kasus DBD.
 Alat ukur : Berkas laporan.
 Hasil ukur : 65 kelurahan se wilayah kota Jakarta Selatan.
 Skala ukur : Nominal.

8. Bulan
- Definisi operasional : Waktu pengamatan bulanan dimana penderita mulai dirawat.
- Cara ukur : Melihat laporan hasil kasus DBD.
- Alat ukur : Berkas laporan.
- Hasil ukur : Januari -- Desember.
- Skala ukur : Nominal.
9. Tahun
- Definisi operasional : Waktu pengamatan tahunan dimana penderita mulai dirawat.
- Cara ukur : Melihat berkas laporan.
- Alat ukur : Berkas laporan.
- Hasil ukur : 2007.
- Skala ukur : Nominal.
10. Suhu udara
- Definisi operasional : Rata-rata hasil pengukuran suhu udara setiap bulan.
- Cara ukur : Melihat data klimatologi BMG.
- Alat ukur : Berkas laporan.
- Hasil ukur : 0C
- Skala ukur : Interval.
11. Curah hujan
- Definisi operasional : Banyaknya hujan yang tercurah (turun) dipermukaan bumi dalam jangka waktu perhari.
- Cara ukur : Melihat data klimatologi BMG.
- Alat ukur : Berkas laporan.
- Hasil ukur : mm/hari
- Skala ukur : Rasio
12. Kelembaban udara
- Definisi operasional : Perbandingan rata-rata uap air yang dikandung oleh panas dalam jumlah maksimum dengan temperatur tertentu.
- Cara ukur : Melihat data klimatologi BMG.
- Alat ukur : Berkas laporan.
- Hasil ukur : %
- Skala ukur : Rasio.

13. Angka Bebas Jentik (ABJ)

Definisi operasional	: Persentase jumlah rumah yang tidak ditemukan jentik dibagi dengan total rumah yang diperiksa.
Cara ukur	: Melihat laporan hasil penyelidikan kasus DBD.
Alat ukur	: Berkas laporan.
Hasil ukur	: %
Skala ukur	: Rasio.

14. *Fogging focus*

Definisi operasional	: Penyemprotan pada lokasi PE positif dengan menggunakan 2 regu (1 regu = 5 orang) dengan radius 100 m/indoor dan outdoor (seluas 4 Ha) dengan dua siklus rentang waktu 7-10 hari.
Cara ukur	: Melihat laporan hasil penyelidikan kasus DBD.
Alat ukur	: Berkas laporan.
Hasil ukur	: Jumlah <i>fogging focus</i> .
Skala ukur	: Numerik.

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Rancangan pada penelitian ini adalah studi serial kasus dan ekologis, dengan memanfaatkan data-data sekunder. Studi ini dimana seluruh individu yang terkena penyakit DBD pada setiap kelurahan adalah sebagai unit yang akan diteliti. Data mengenai program penanggulangan kasus DBD (ABJ dan *Fogging Focus*), dan demografi (kepadatan penduduk) adalah data agregat, yang selanjutnya akan dianalisis secara spasial untuk melihat kejadian penyakit DBD di wilayah Kota Jakarta Selatan Tahun 2007.

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Suku Dinas Kesehatan Masyarakat pada bulan Juni 2008, di wilayah Kota Jakarta Selatan.

4.3. Populasi dan Sampel Penelitian.

Populasi dan sampel pada penelitian ini, yaitu seluruh populasi Jakarta Selatan yang terkena kasus DBD pada setiap kelurahan di wilayah Kota Jakarta Selatan selama tahun 2007.

4.4. Pengumpulan Data.

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data diambil dari hasil rekapitulasi selama tahun 2007 pada:

4.4.1 Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Jakarta Selatan yang meliputi laporan kasus/penderita DBD per-keurahan per-bulan per-kecamatan, profil, laporan tahunan, Angka Bebas Jentik (ABJ) dan *Fogging Focus*.

4.4.2 Badan Meterologi dan Geofisika untuk data *klimatologi*(suhu udara, curah hujan dan kelembaban udara)

4.4.3 Biro Pusat Statistik (BPS) untuk data demografi

4.5. Pengolahan Data.

4.5.1. Editing.

Penelitian kembali data kasus DBD yang tercatat dengan menilai apakah data yang telah dikumpulkan tersebut sudah sesuai untuk diproses dan diolah lebih lanjut.

4.5.2. Coding.

Data kasus DBD yang sudah diedit dilakukan pengkodean sesuai kebutuhan.

4.5.3. Data Entry.

Setelah data sudah diedit dan dilakukan pengkodean maka proses selanjutnya adalah entry data. Pengolahan data ini akan dilakukan dengan computer.

4.5.4. Data Cleaning

Setelah data kasus DBD dientry, penulis melakukan data cleaning untuk memastikan apakah data yang masuk sudah benar atau masih ada yang salah.

4.6. Analisis Data.

4.6.1. Analisis Univariat

Analisis Univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekwensi masing-masing variabel yang akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi.

4.6.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji korelasi dengan batas nilai p sebesar 0,05 () pada 95% CI (*confident interval*). Nilai $p <$ menunjukkan ada korelasi linier yang bermakna (signifikan) dan jika nilai $p >$ berarti tidak ada korelasi linier yang bermakna. Selanjutnya melihat kekuatan hubungan dari variabel tersebut dengan menggunakan uji *regresi linier*.

Menurut Colton, kekuatan hubungan 2 variabel secara kualitatif dapat dibagi dalam 4 area , yaitu :

$r = 0,00 - 0,25$	tidak ada hubungan
$r = 0,26 - 0,50$	hubungan sedang
$r = 0,51 - 0,75$	hubungan kuat
$r = 0,76 - 1,00$	hubungan sangat kuat

Untuk mengetahui derajat hubungan dua variabel digunakan *Koefisien Korelasi Pearson*. *Koefisien korelasi* disimbolkan dengan r .

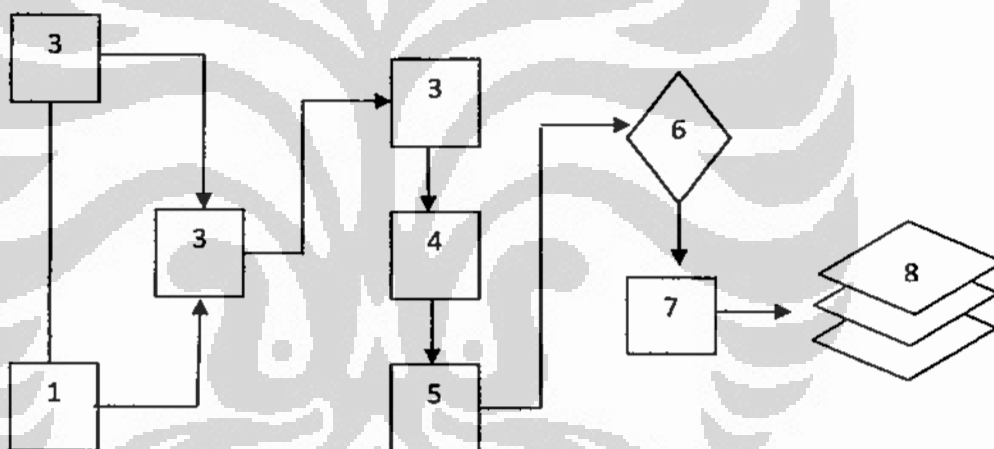
4.6.3. Analisis Multivariat

Analisis Multivariat dilakukan untuk melihat beberapa hubungan variabel independen dengan satu atau beberapa variabel dependen dengan menggunakan *multiple linier regresi*.

4.6.4. Analisis Data Spasial

Data yang telah dikumpulkan dari penelitian kemudian diproses kedalam penyajian dan analisis spasial. Penentuan arah pergerakan dari epidemi dengan mencari penambahan insiden tertinggi tiap kelurahan pada tiap satuan *time series* maka data area yang mengalami pertumbuhan insiden tertinggi akan dipilih sebagai daerah arah dari pergerakan epidemi (Prabawa, 2002).

Bagan 4.1 Alur Pengolahan Data Spasial



Keterangan :

1. laporan yang berisi data tentang Insiden DBD secara *time series*
2. data tentang pertambahan Insiden DBD dari area kelurahan
3. di dapat nilai regresi pertambahan dari tiap area kelurahan
4. korelasi dan signifikansinya terhadap tiap variabel mendukung akan terpilihnya kelurahannya
5. kemudian terpilih sebuah area kelurahan

6. apakah semua data time series sudah dihitung, jika ya lanjutkan ke no 8, jika tidak ulang lagi dari langkah 2
7. di dapat semua nilai pertambahan Insiden DBD tiap kelurahan yang terpilih
8. lakukan tumpang tindih (*overlay*) untuk hasil perhitungan setiap set data *time series*.



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Profil Umum Kota Jakarta Selatan

5.1.1 Keadaan Geografis

Berdasarkan Keputusan Gubernur DKI Jakarta nomor 1815 tahun 1989 luas wilayah kota Jakarta Selatan adalah 145.730 Ha (22.36 % dari luas wilayah DKI Jakarta). Kota Jakarta Selatan terdiri dari 10 kecamatan, 65 kelurahan, 578 RW, dan 6127 RT dan 349.046 KK. Kecamatan yang terluas yaitu kecamatan Jagakarsa (25.38 km² sedangkan daerah yang terkecil adalah kecamatan Mampang Prapatan (7.74 km²).

Batas Wilayah Kota Jakarta Selatan :

Bagian Utara : Berbatasan dengan Banjir Kanal, Jl. Jenderal Sudirman, Kec. Tanah Abang Jakarta Pusat dan Kebon Jeruk Jakarta Barat.

Bagian Selatan : Berbatasan dengan Kecamatan Sawangan dan Kotif Depok Kabupaten Bogor.

Bagian Barat : Kec. Ciputat dan Cileduk, Kotamadya Tangerang

Bagian Timur : Kali Ciliwung Jakarta Timur.

Kota Jakarta Selatan terletak pada :

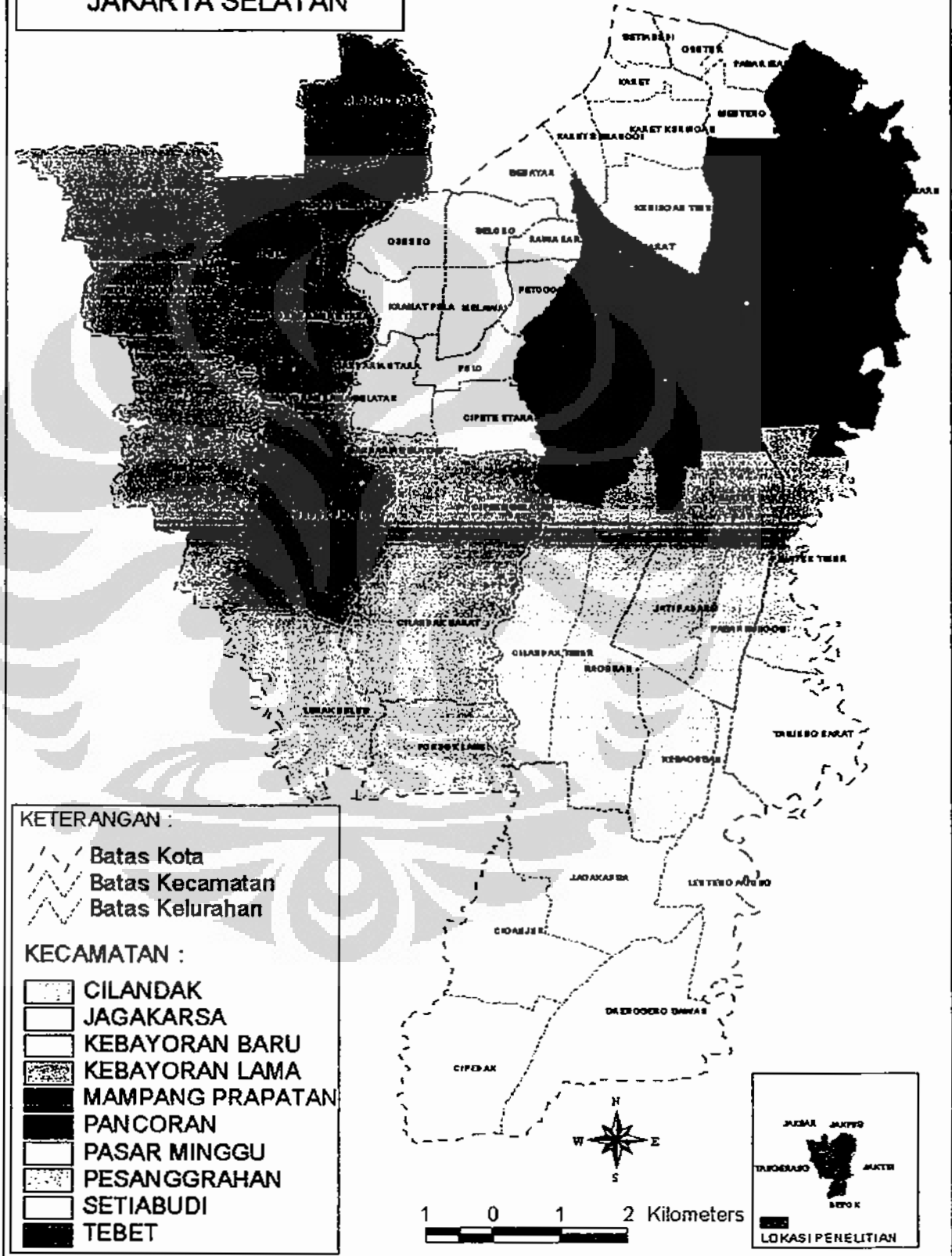
106°22 dan 42 Bujur Timur

156° dan 12 Bujur Timur

5° dan 12 Lintang Selatan

6° dan 51 Lintang Selatan

ADMINISTRASI KOTA JAKARTA SELATAN



5.1.2 Keadaan Demografis

5.1.2.1 Jumlah Penduduk

Penduduk wilayah kota Jakarta Selatan merupakan potensi Sumber Daya Manusia yang memiliki wilayah tersebut. Akan tetapi pertumbuhan jumlah penduduk yang tak terkendali akan menjadi salah satu masalah yang menghambat pembangunan. Oleh karena itu diperlukan upaya pengendalian jumlah penduduk dan jumlah pengangguran yang semakin lama semakin meningkat. Adapun jumlah penduduk Jakarta Selatan pada tahun 2007 adalah 1.714.910 jiwa.

Tabel 5.1

**Struktur Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007**

NO	URAIAN	JUMLAH TAHUN 2007
1	Penduduk Laki-laki	934.854 orang
2	Penduduk Perempuan	780.056 orang
Jumlah Penduduk		1.714.910 orang

Sumber : BPS Jakarta Selatan Tahun 2007

Tabel 5.2

**Struktur Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin
Kota Jakarta Selatan Tahun 2007**

NO	RENTANG	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	0-4 th	95.225	101.405	196.630
2	5-9 th	86.666	95.332	181.998
3	10-14th	84.302	94.302	178.507
4	15-24th	201.241	111.402	312.643
5	25-49th	322.241	262.141	584.382
6	50 th keatas	145.276	115.474	260.750
Total		934.854	780.056	1.714.910

Sumber : BPS Jakarta Selatan Tahun 2007

Jakarta Selatan mempunyai 384.007 KK, Kecamatan Pasar Minggu merupakan wilayah yang memiliki jumlah penduduk terbanyak yaitu sebesar 245.120 jiwa, sedangkan yang jumlah penduduknya paling sedikit yaitu wilayah kecamatan Mampang Prapatan sebanyak 102.352 jiwa. (Sumber : Buku Data wilayah provinsi, kota administrasi, kecamatan, kelurahan di provinsi DKI Jakarta, Biro Administrasi Wilayah Provinsi DKI Jakarta, 2005).

5.1.2.2 Kepadatan Penduduk

Dilihat dari penyebaran per kecamatan, kecamatan Pasar Minggu memiliki jumlah penduduk terbanyak 245.120 jiwa (14.34%). Kepadatan rata-rata penduduk Kota Jakarta Selatan bulan Maret 2007 sebesar 127.938 jiwa/km² dan kecamatan yang terdapat penduduknya adalah kecamatan Tebet dengan kepadatan penduduk sebesar 24.887 jiwa/km².

5.2 Sumber Daya Pelayanan Kesehatan

Sumber Daya Pelayanan Kesehatan di wilayah Jakarta Selatan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.3
Sumber Daya Pelayanan Kesehatan Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007

NO	Fasilitas Pelayanan Kesehatan	Jumlah
1	Rumah Sakit Pemerintah dan ABRI	2
2	Puskesmas	78
3	Rumah Sakit Swasta	13
4	RSAB Swasta	24
5	RB Swasta	11
6	Bidan Praktek Swasta	28
7	Bidan Praktek Swasta	285

Sumber Data : Profil Sukudinas Kesehatan Jakarta Selatan Tahun 2007

5.3 Analisis Univariat dan Spasial

5.3.1 Gambaran Epidemiologi Berdasarkan Orang

5.3.1.1 Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

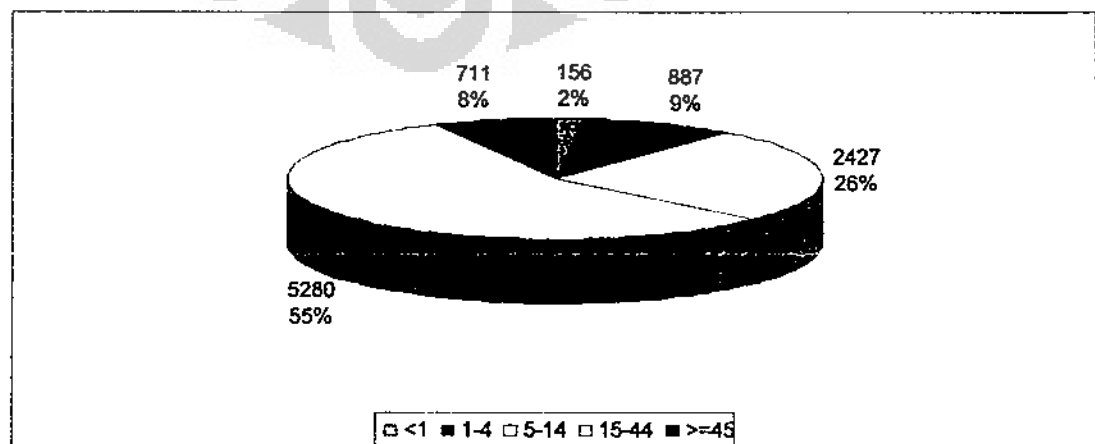
Tabel 5.4.
Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007

Jenis Kelamin	Σ Kasus DBD	Persentase (%)
Laki-laki	5102	53.9%
Perempuan	4359	46.1%
JUMLAH	9461	100%

Dari tabel 5.4 menunjukkan bahwa total kasus DBD di kota Jakarta Selatan sampai Desember 2007 lebih banyak laki-laki yaitu sebesar 53.9% (5102 orang) dari total keseluruhan kasus DBD 100% (9461 orang). Sedangkan kasus pada perempuan hanya 46.1% (4359).

5.3.1.2 Proporsi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur

Diagram 5.1 Proporsi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007



Berdasarkan diagram 5.1 dapat dilihat bahwa kasus DBD sebagian besar berasal dari kelompok umur 5-14 sebesar 26% (2447 kasus) dan kelompok umur 15-44 sebesar 55% (5280 kasus). Jumlah kasus DBD yang terendah berasal dari kelompok umur kurang dari 1 tahun yaitu 2% (156 kasus). Kelompok umur yang lain berkisar 7-9% (771-887 kasus).

Table 5.5
Proporsi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur di Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007

Umur	Σ Kasus	Penduduk	IR/100.0000
<1	156	49875	312,78
1 – 4 tahun	887	146755	312,78
5 – 14 tahun	2447	360505	678,77
15 – 44 tahun	5280	780149	676,79
>=45 tahun	711	377626	188,28
TOTAL	9461	1.714.910	551.69

Dari tabel 5.5 diketahui IR tertinggi pada kelompok umur 5-14 tahun (678.77) dan IR yang terendah terdapat pada golongan umur >45 tahun sebesar 188.28. Sedangkan jumlah kasus tertinggi pada kelompok umur 15-44 yaitu 5280 kasus dan kasus yang terendah pada kelompok umur <1 tahun yaitu 156 kasus.

5.3.1.3 IR dan CFR Kasus DBD Tingkat Kota Jakarta Selatan

Tabel 5.6
Distribusi Frekuensi Kasus DBD Kota Jakarta Selatan
Bulan Januari-Desember 2007

Jenis Kelamin	Σ Kasus DBD	Meninggal	Pop. Penduduk	IR/100000	CFR (%)
Laki-laki	5102	15	934.854	545.75	0.3
Perempuan	4359	13	780.056	558.81	0.3
Total	9461	28	1.714.910	551.69	0.3

Dari tabel 5.6 terlihat sampai bulan Desember 2007 IR kasus DBD tingkat Kota Jakarta Selatan sebesar 551.69/100000 dari total kasus 9461 orang.

5.3.2 Gambaran Epidemiologi Berdasarkan Kecamatan

5.3.2.1 Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan

Tabel 5.7
Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007

No	Kecamatan	Σ Kasus DBD	Persentase (%)
1	Pasar Minggu	1563	17
2	Cilandak	1450	15
3	Kebayoran Lama	1246	13
4	Tebet	1214	13
5	Jagakarsa	1207	13
6	Pancoran	790	8
7	Kebayoran Baru	618	7
8	Mampang Prapatan	598	6
9	Pesanggrahan	417	4
10	Setiabudi	358	4
	Jumlah	9461	100

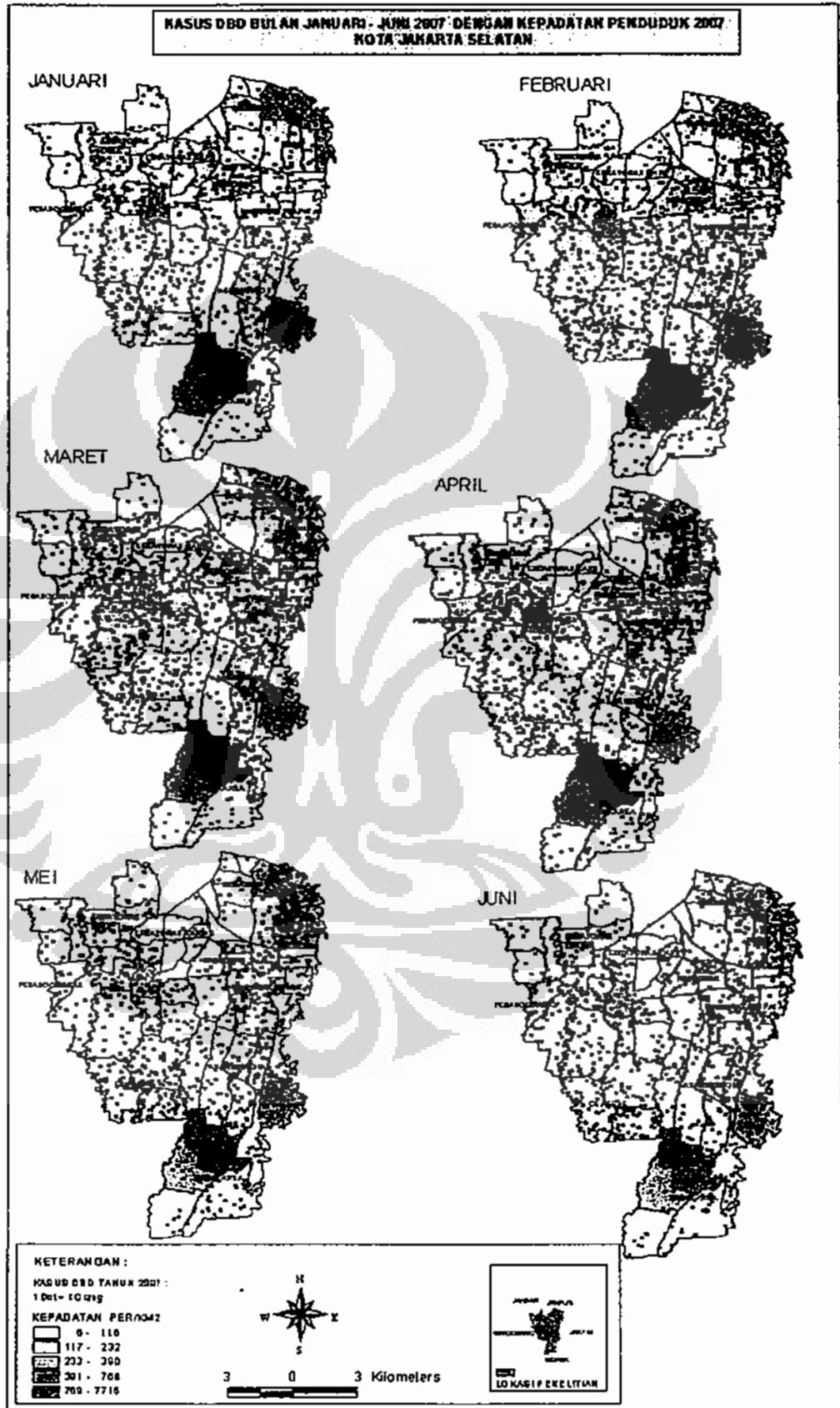
Berdasarkan tabel 5.7 dapat dilihat ada lima kecamatan yang jumlah kasus DBD-nya di atas 1000 kasus dan kecamatan lainnya di bawah 1000 kasus. Kecamatan Pasar Minggu dan Cilandak merupakan dua kecamatan yang kasus DBD-nya terbesar yaitu 17 dan 15%. Sedangkan kecamatan Pesanggrahan dan Setiabudi merupakan kecamatan dengan kasus DBD terendah (4%). Proporsi tersangka DBD kecamatan-kecamatan lain berkisar antara 6-13%.

5.3.2.2 Incidence Rate Kasus DBD Berdasarkan Kelurahan

Tabel 5.8
Distribusi IR/100.000 Kasus DBD 12 Kelurahan Tertinggi
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007

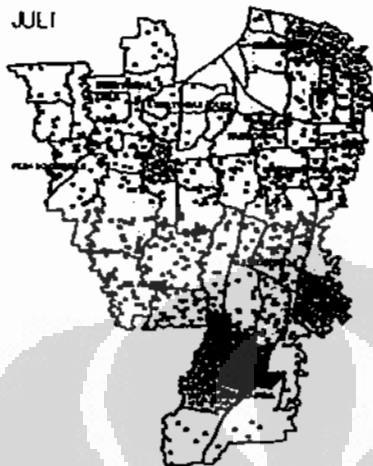
No	Kelurahan	Σ Kasus DBD	Pop. Penduduk	IR/100000
1	Kebayoran Lama	327	38838	1133.9
2	Jagakarsa	295	37808	780.3
3	Tebet Barat	293	32638	897.7
4	Kalibata	277	35957	770.4
5	Pasar Minggu	275	29443	394
6	Cilandak Timur	216	30443	709.5
7	Tebet Timur	213	26817	794.3
8	Mampang Prapatan	197	16078	1225.3
9	Bangka	147	12318	1193.4
10	Pangadegan	139	18404	755.3
11	Selong	40	5014	746.7
12	Melawai	29	3884	746.5
Jumlah		2448	258.199	10.147.3

Tabel di 5.8 menggambarkan ada 12 kelurahan dengan *Incidence Rate* dan total kasus tertinggi dari 65 kelurahan yaitu diatas 700/100.000 penduduk. Mampang Prapatan merupakan kelurahan dengan *Incidence Rate* tertinggi yaitu 1225/100.000 penduduk. Sedangkan *Incidence Rate* terendah terdapat di kelurahan Pasar Minggu dengan 394/100.000 penduduk. Dan untuk kasus tertinggi, Kebayoran Lama merupakan kelurahan dengan jumlah kasus tertinggi yaitu 327 kasus, sedangkan jumlah kasus terendah ditemukan pada kelurahan Melawai dengan jumlah kasus yaitu 29 kasus.

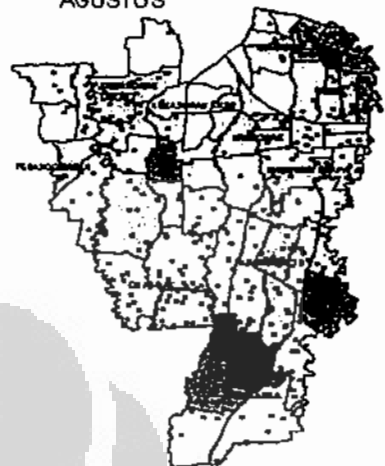


**KASUS DBD BULAN JULI - DESEMBER 2007 DENGAN KEPADATAN PENDUDUK 2007
KOTA JAKARTA SELATAN**

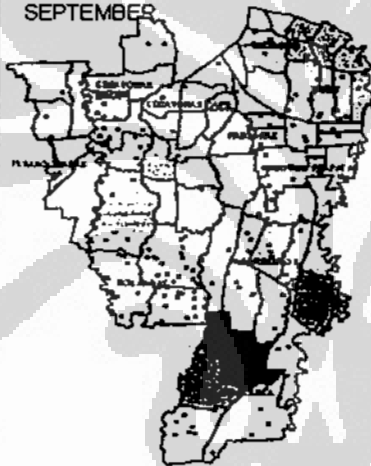
JULI



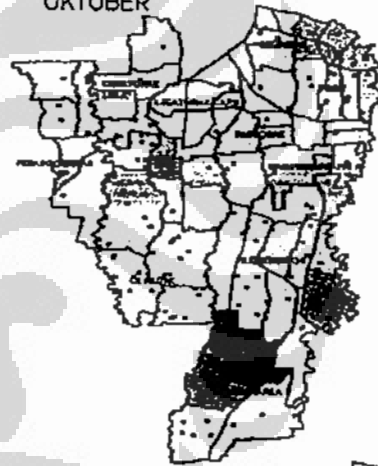
AGUSTUS



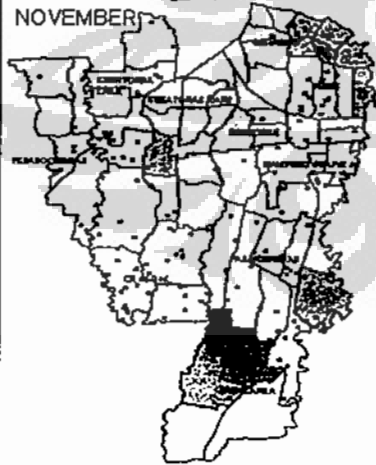
SEPTEMBER



OKTOBER



NOVEMBER



DESEMBER



KETERANGAN :

KASUS DBD TAKUM 2001 :
1 Dot = 100 gis

KEPADATAN PER/CM2

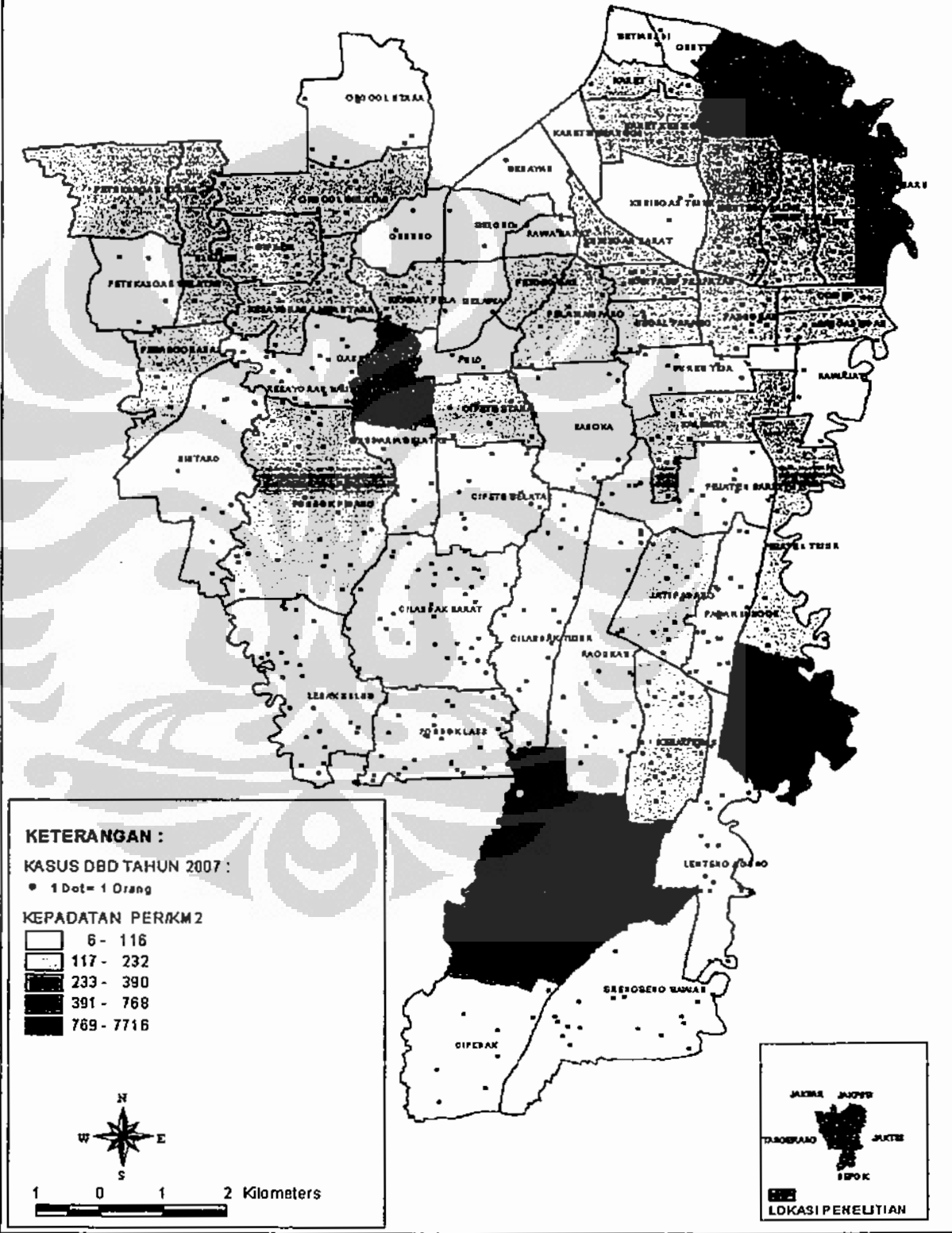
0 - 116
117 - 232
233 - 390
391 - 706
707 - 7716



3 0 3 Kilometers



RATA - RATA KASUS DAN KEPADATAN PENDUDUK KOTA JAKARTA SELATAN



5.3.2.3 Incidence Rate Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan

Tabel 5.9
Distribusi IR/100000 Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007

No	Kecamatan	Σ Kasus DBD	Pop. Penduduk	IR/100000
1	Pasar Minggu	1563	248860	628
2	Cilandak	1450	152002	954
3	Kebayoran lama	1246	225561	552
4	Tebet	1214	237597	511
5	Jagakarsa	1207	214065	564
6	Pancoran	790	121646	649
7	Kebayoran Baru	618	144544	428
8	Mampang Prapatan	598	97305	615
9	Pesanggrahan	417	153991	271
10	Setiabudi	358	119339	300
Jumlah		9461	1.714.910	5472

Berdasarkan tabel 5.9 terlihat bahwa kecamatan yang memiliki *Incidence Rate* tertinggi berasal dari kecamatan Cilandak dengan 954/100.000 penduduk. Sedangkan *Incidence Rate* terendah berasal dari kecamatan Pesanggrahan dengan 271/100.000 penduduk. Sedangkan pada kecamatan-kecamatan lain *Incidence Rate* berkisar antara 300 sampai 649/100.000 penduduk. Jumlah kasus tertinggi yaitu kecamatan Pasar Minggu sebanyak 1563 kasus, sedangkan kasus yang terendah ada pada kecamatan Setiabudi yaitu 358 kasus.

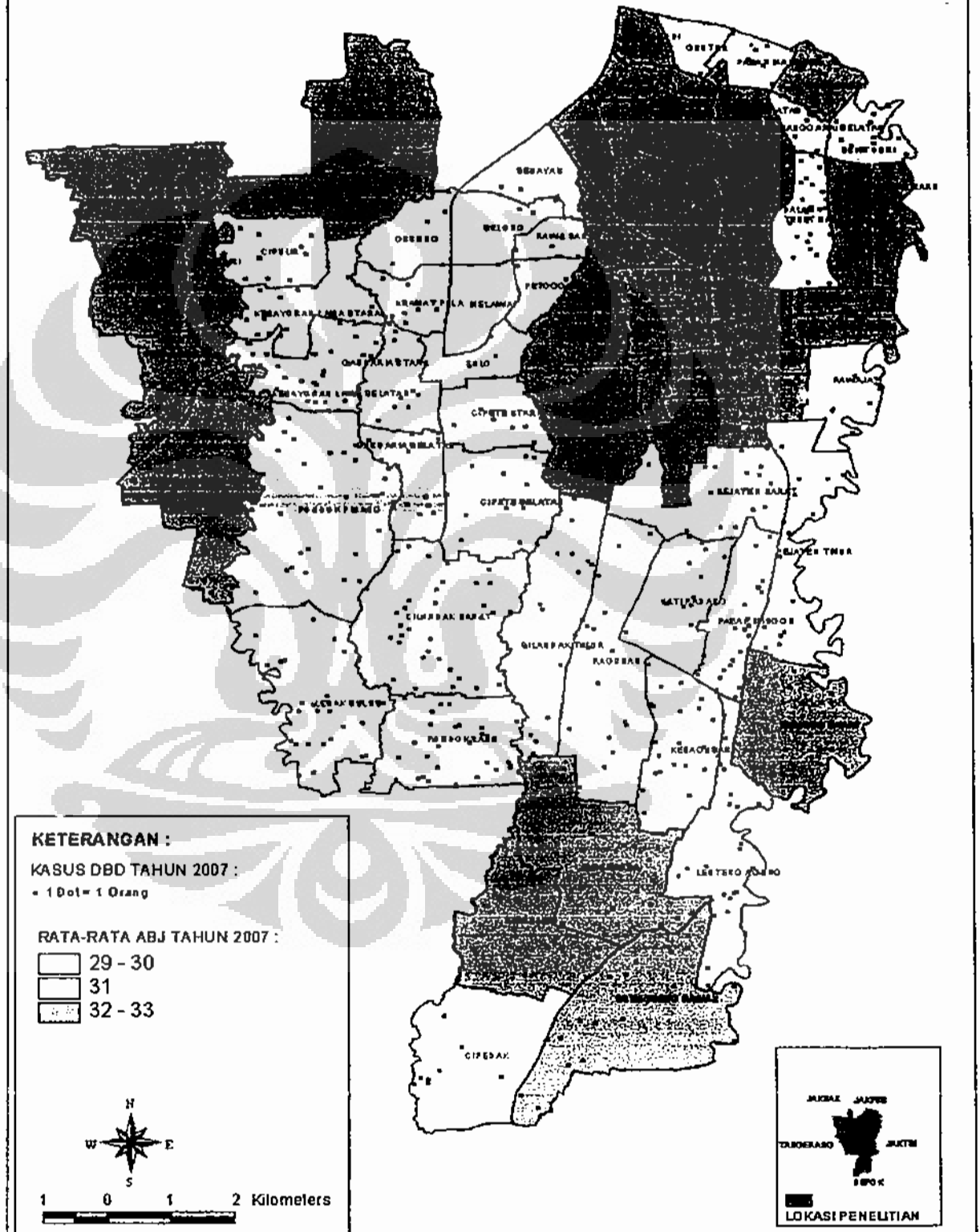
5.3.2.4 ABJ Berdasarkan Kecamatan di Kota Jakarta Selatan

Tabel 5.10
ABJ Berdasarkan Kecamatan Kota Jakarta Selatan
Bulan Januari-Desember 2007

No	Kecamatan	ABJ (%)
1	Tebet	94.50
2	Setia Budi	95.74
3	Mampang Prapatan	95.53
4	Pasar Minggu	88.45
5	Jagakarsa	94.20
6	Kebayoran Baru	92.10
7	Cilandak	91.65
8	Kebayoran Lama	93.94
9	Pesanggrahan	96.70
10	Pancoran	95.88

Berdasarkan tabel 5.10 terlihat ABJ tertinggi berasal dari kecamatan Pesanggrahan sebesar 96.7 % dan ABJ terendah adalah kecamatan Pasar Minggu sebesar 88.45 %. Sedangkan kecamatan-kecamatan lain ABJ-nya berkisar 91.65 sampai 95.88. Dengan rata-rata ABJ selama tahun 2007 sebesar 93.3 %.

RATA - RATA KASUS DAN RATA-RATA ABJ KOTA JAKARTA SELATAN

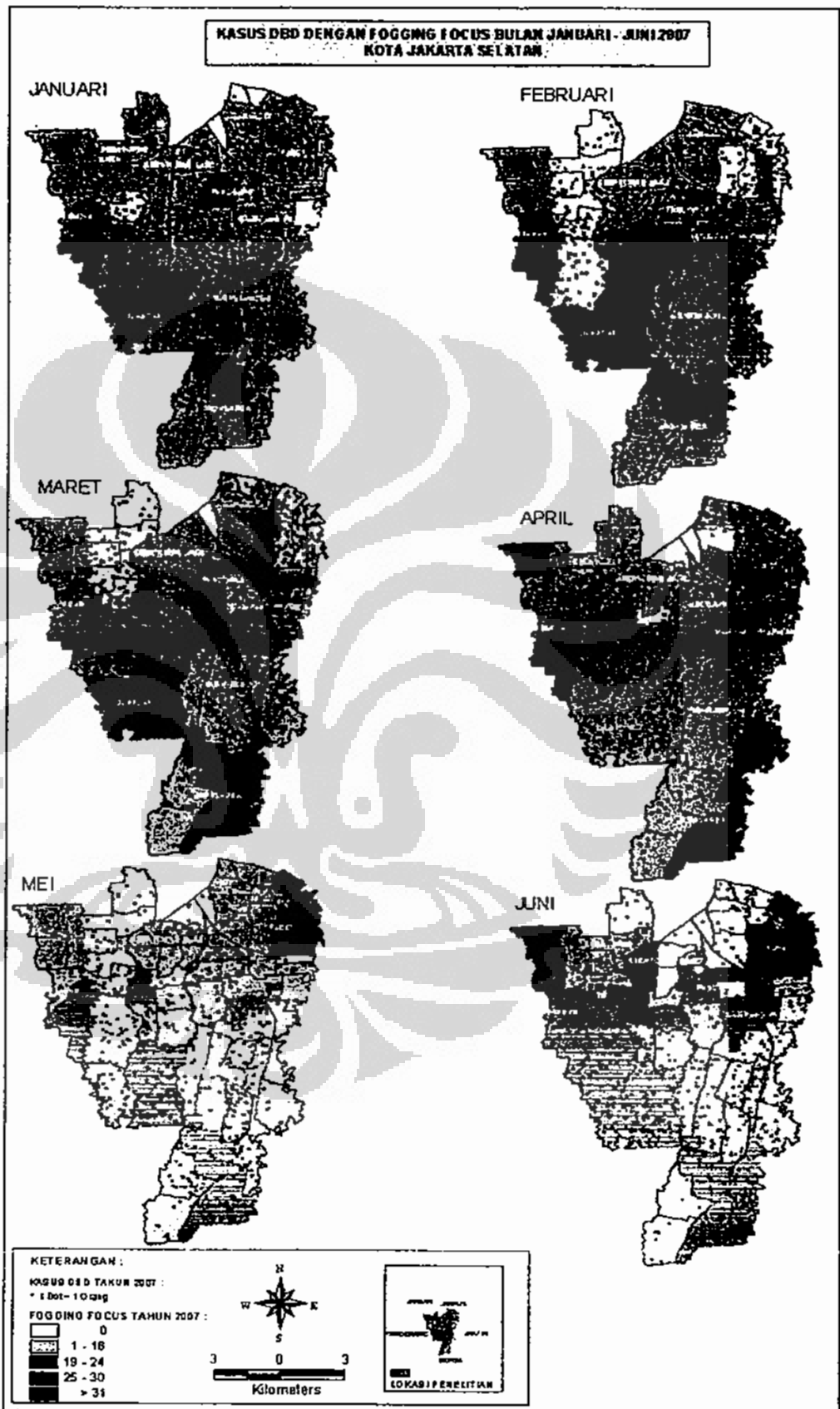


5.3.2.5 *Fogging Focus* Berdasarkan Kecamatan Kota Jakarta Selatan

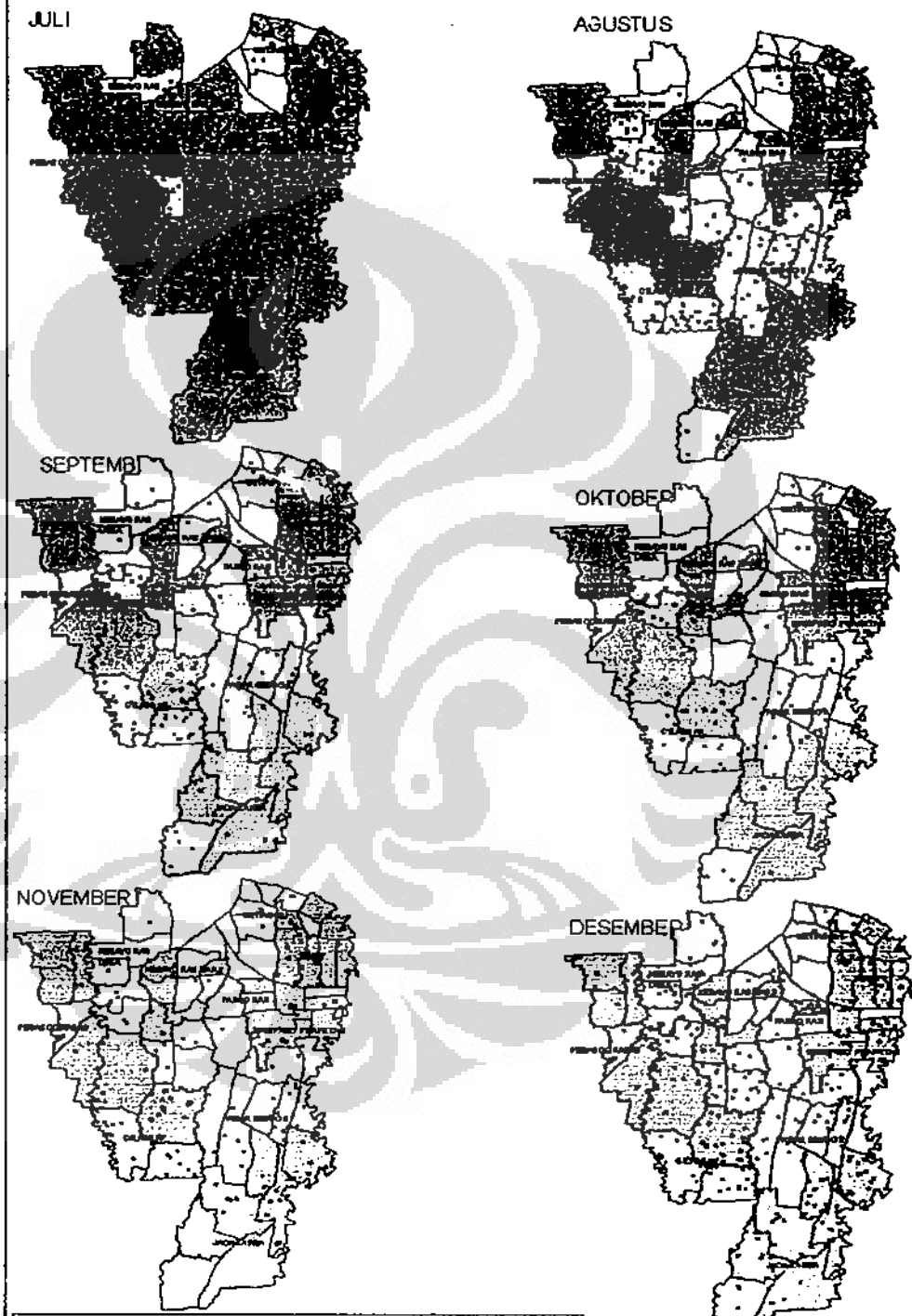
Tabel 5.11
***Fogging Focus* Berdasarkan Kecamatan Kota Jakarta Selatan**
Bulan Januari – Desember 2007

No	Kecamatan	Σ Kasus DBD	Jumlah <i>Fogging Focus</i>
1	Tebet	1214	614
2	Setiabudi	358	168
3	Mampang Prapatan	598	370
4	Pasar Minggu	1563	384
5	Jagakarsa	1207	656
6	Kebayoran Baru	618	574
7	Cilandak	1450	604
8	Kebayoran Lama	1246	150
9	Pesanggrahan	417	432
10	Pancoran	790	604
Jumlah		9461	4556

Dari tabel 5.11 terlihat *fogging focus* tertinggi berada pada kecamatan Jagakarsa berupa 656 kali dan yang terendah adalah kecamatan Kebayoran Lama sebanyak 150 kali. *Fogging Focus* di kecamatan-kecamatan lainnya berkisar antara 168 sampai 614 kali.



**KASUS DBD DENGAN FOGGING FOCUS BULAN JULI - DESEMBER 2007
KOTA JAKARTA SELATAN**



KETERANGAN :

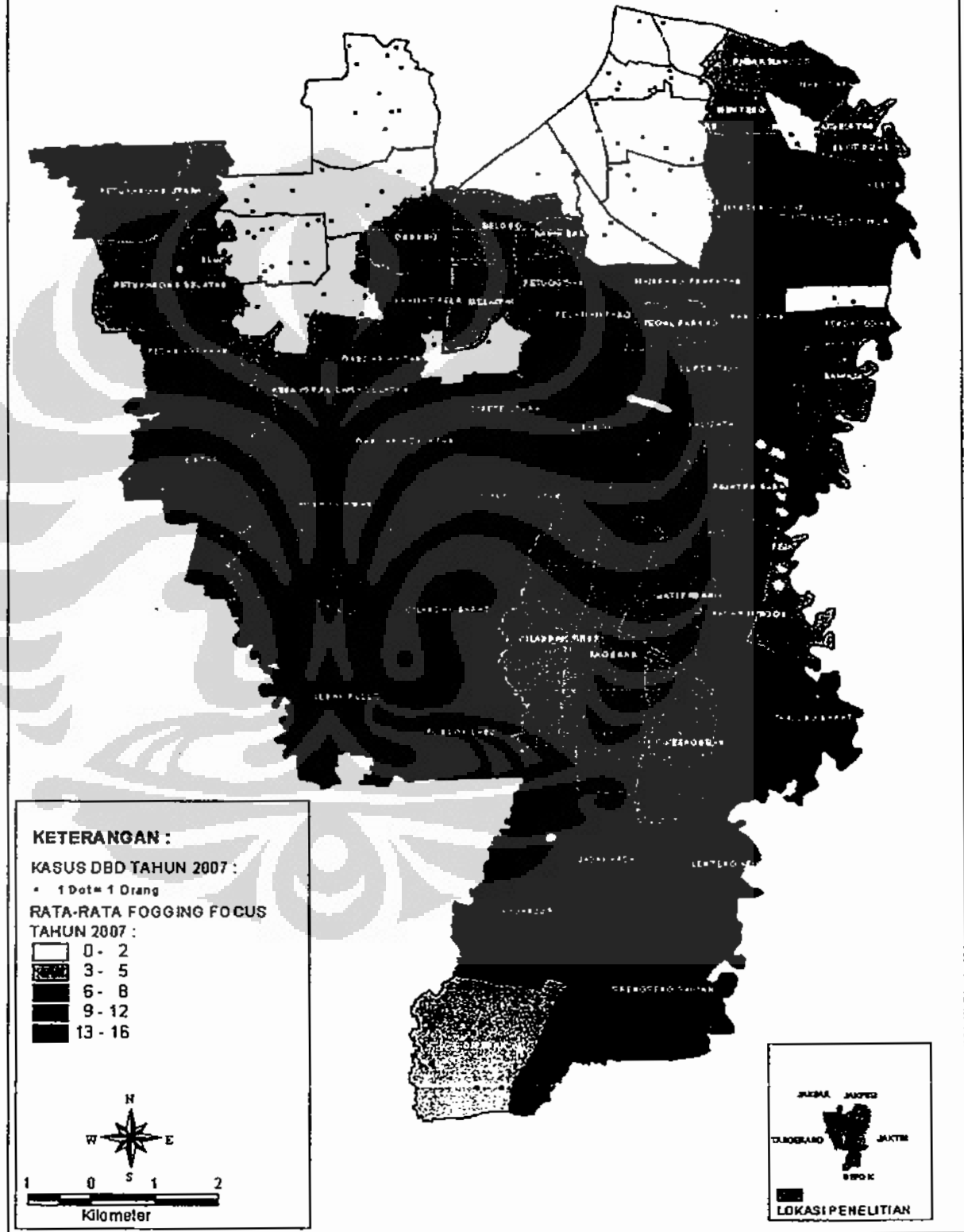
KASUS DBD TAHUN 2007 :
- 1 Dot = 1000 kg

FOGGING FOCUS TAHUN 2007 :

□	0
□	1 - 18
□	19 - 24
□	25 - 30
□	> 31

LONASIPERLITAN

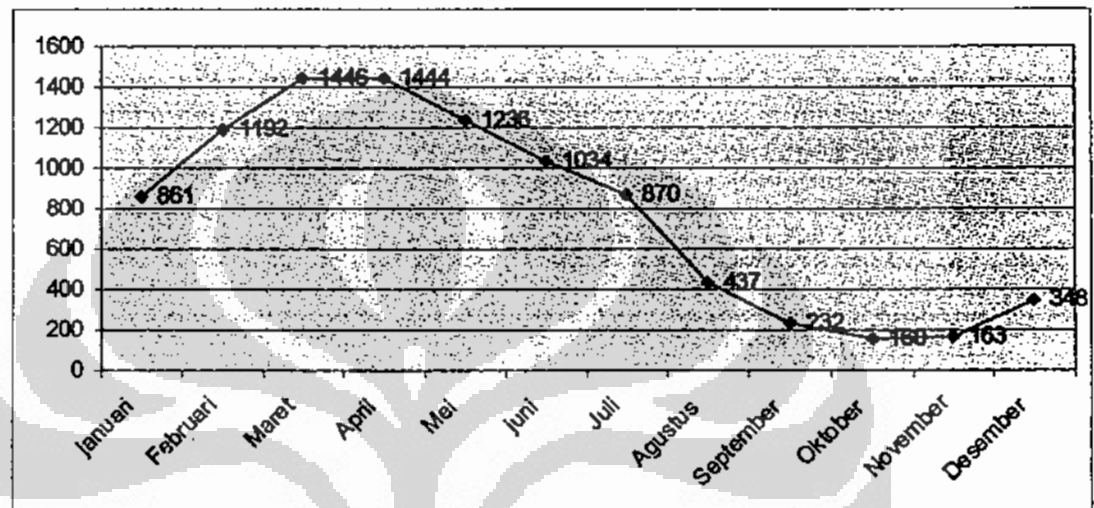
RATA - RATA KASUS DAN RATA-RATA FOGGING FOCUS KOTA JAKARTA SELATAN



5.3.3 Gambaran Epidemiologi Berdasarkan Waktu

5.3.3.1 Pola Musim Penularan Kasus DBD Berdasarkan Bulan

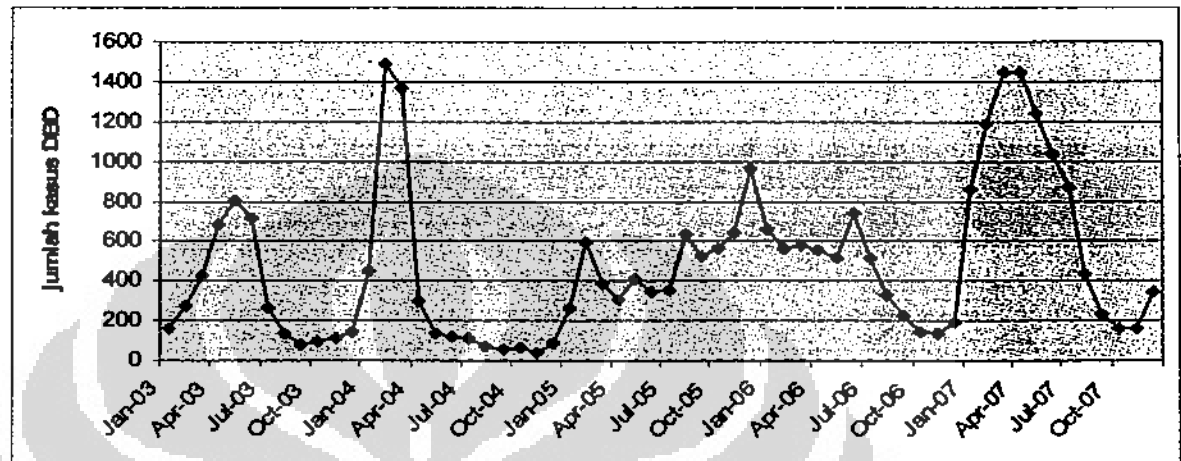
**Grafik 5.2 Pola Penularan Kasus DBD
Kota Jakarta Selatan Bulan Januari-Desember 2007**



Distribusi Kasus DBD berdasarkan bulanan terlihat bahwa kasus DBD terus meningkat dari bulan Januari sampai bulan Maret. Dan puncaknya pada bulan Maret dan April. Dan pada bulan Mei mulai terjadi penurunan walaupun tidak stabil namun kenaikannya tidak terlalu tinggi. Dari grafik di atas terlihat bahwa puncak epidemi terjadi pada bulan Maret (1446 kasus) dan April (1444 kasus). Dan sampai bulan Desember 2007 kasus terendah terjadi di bulan Oktober (160 kasus).

5.3.3.2 Kecenderungan Kasus DBD Berdasarkan Bulan

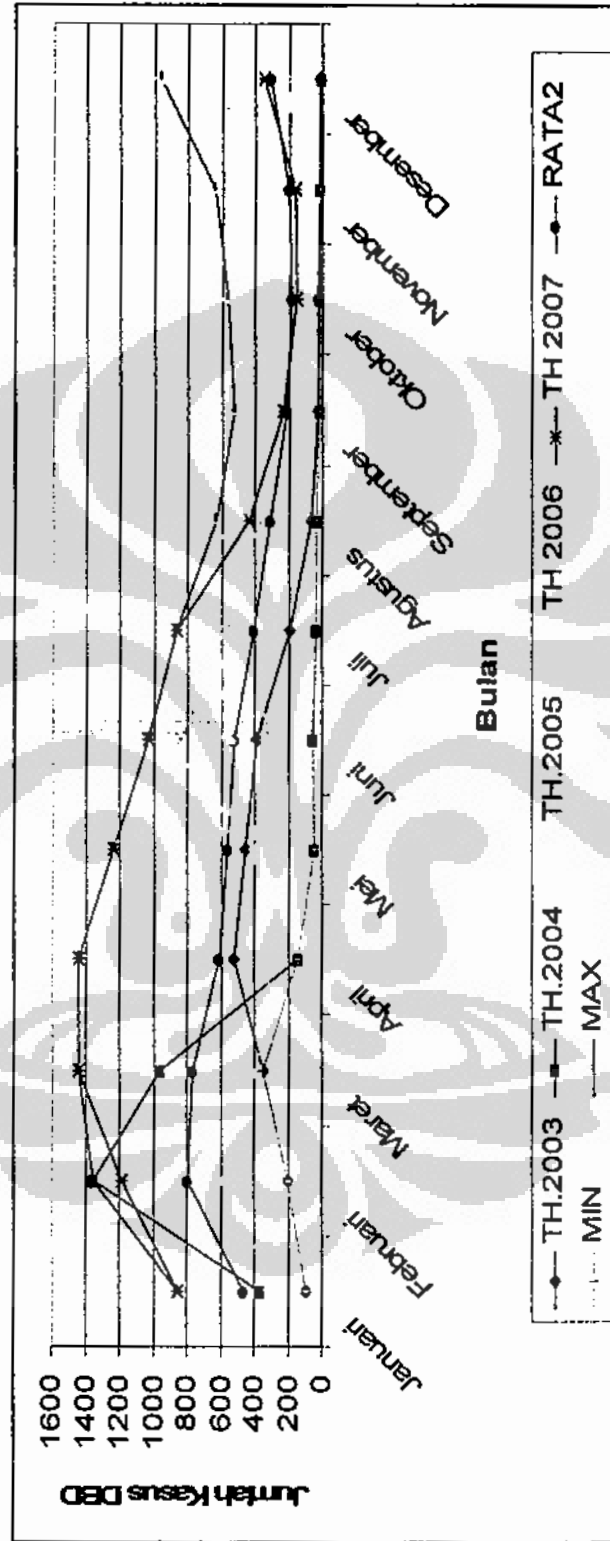
Grafik 5.3 Distribusi Frekuensi Kasus DBD Berdasarkan Bulan Kota Jakarta Selatan Bulan Januari 2003 – Desember 2007



Berdasarkan grafik 5.3 terlihat bahwa peningkatan kasus mulai terjadi pada bulan Januari di setiap tahunnya. Secara umum epidemi DBD terlihat pada bulan Januari sampai Juli dengan puncak epidemi pada bulan April, Mei dan Juni. Pada tahun 2007 puncak epidemi terjadi pada bulan Maret dan April.

5.1.1.1 Tren Kasus DBD Lima Tahun

Grafik 5.9 Pola Musim Penularan Maksimal, Minimal Penularan Kasus DBD Kota Jakarta Selatan Dari Tahun 2003-2007



Grafik 5.9 menunjukkan perbandingan kasus DBD lima tahun terakhir. Kasus DBD pada tahun 2007 lebih tinggi jumlah kasusnya di bandingkan dengan jumlah kasus rata-rata antara tahun 2003 – 2006. bahkan telah melebihi angka DBD maksimal pada tahun 2004 bulan Februari. Pada tahun 2006 kasus DBD sudah dapat di tekan Kasus DBD 2007 terjadi pada bulan Maret dan April namun pada tahun 2007 mulai meningkat.

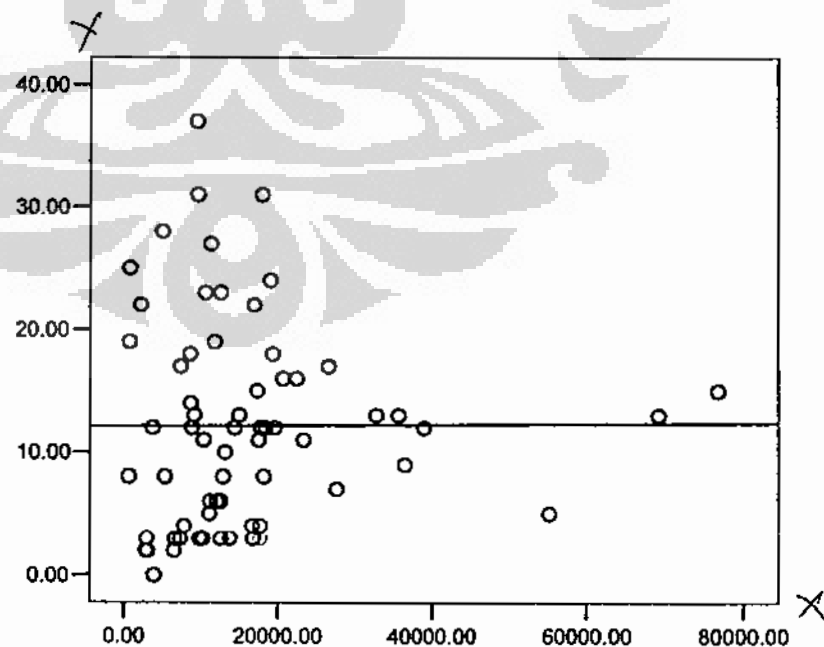
5.4 Analisis Bivariat

5.4.1 Kepadatan

Tabel 5. 12
Korelasi Kepadatan Penduduk Dengan Kasus DBD Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007

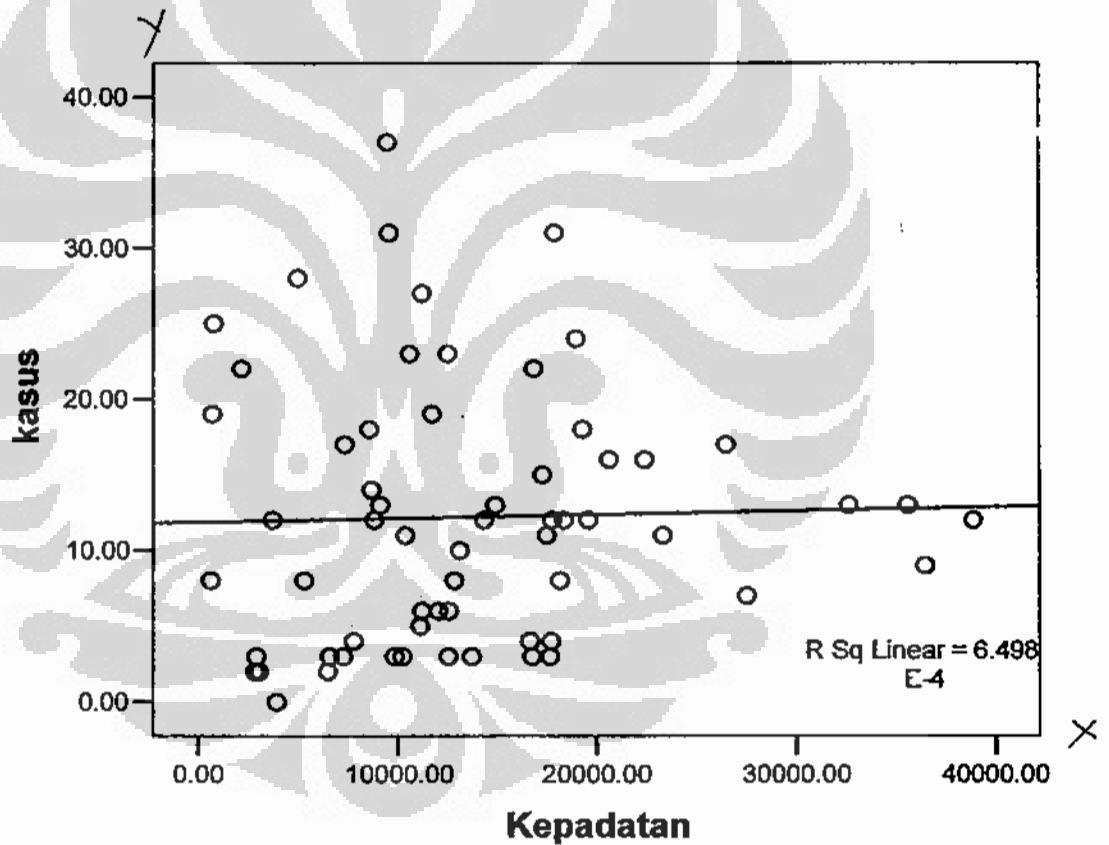
Bulan	N	<i>P value</i>	<i>r</i>
Januari	65	0,584	-0.069
Februari	65	0,792	0.033
Maret	65	0,526	0.080
April	65	0,580	0.070
Mei	65	0,860	0.022
Juni	65	0,442	-0.097
Juli	65	0,464	-0.092
Agustus	65	0,852	0.024
September	65	0,385	-0.109
Oktober	65	0,776	-0.036
November	65	0,966	-0.005
Desember	65	0,210	0.158

Grafik 5.5. Korelasi Rata-rata Kepadatan Penduduk dengan Rata-rata Kasus DBD
Januari-Desember 2007 Kota Jakarta Selatan



Berdasarkan Tabel 5.12 dan Grafik 5.5. adalah gambaran hubungan antara rata-rata kepadatan penduduk dengan rata-rata kasus pada bulan Januari-Desember 2007. Secara statistik dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara kasus dengan kepadatan penduduk dengan nilai $r = 0.006$ dan $p = 0.963$.

Grafik 5.6. Korelasi Rata-rata Kepadatan Penduduk dengan Rata-rata Kasus DBD setelah *outlier* dikeluarkan Januari-Desember 2007 Kota Jakarta Selatan



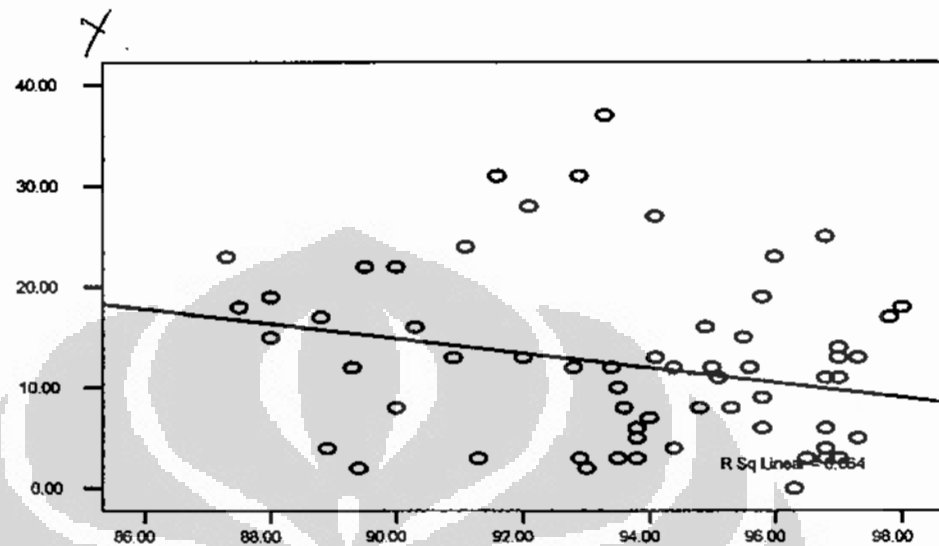
Berdasarkan Grafik 5.6. korelasi rata-rata kepadatan penduduk dengan rata-rata kasus, setelah *outlier* dikeluarkan ternyata. terlihat gambaran hubungan antara rata-rata kepadatan penduduk dengan rata-rata kasus pada bulan Januari-Desember 2007. Secara statistik dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara kasus dengan kepadatan penduduk dengan nilai $r = 0,025$ dan $p = 0,844$.

5.4.2 ABJ

Tabel 5. 13
Korelasi ABJ Dengan Kasus DBD Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007

Bulan	N	<i>P value</i>	r
Januari	65	0,004	-0.349
Februari	65	0,005	-0.345
Maret	65	0,366	-0.114
April	65	0,40	-0.256
Mei	65	0,734	0.043
Juni	65	0,579	-0.070
Juli	65	0,439	-0.098
Agustus	65	0,845	-0.025
September	65	0,798	-0.032
Oktober	65	0,060	-0.234
November	65	0,280	-0.136
Desember	65	0,024	-0.280

Grafik 5.7. Korelasi Kasus dengan Rata-rata ABJ tahun 2007



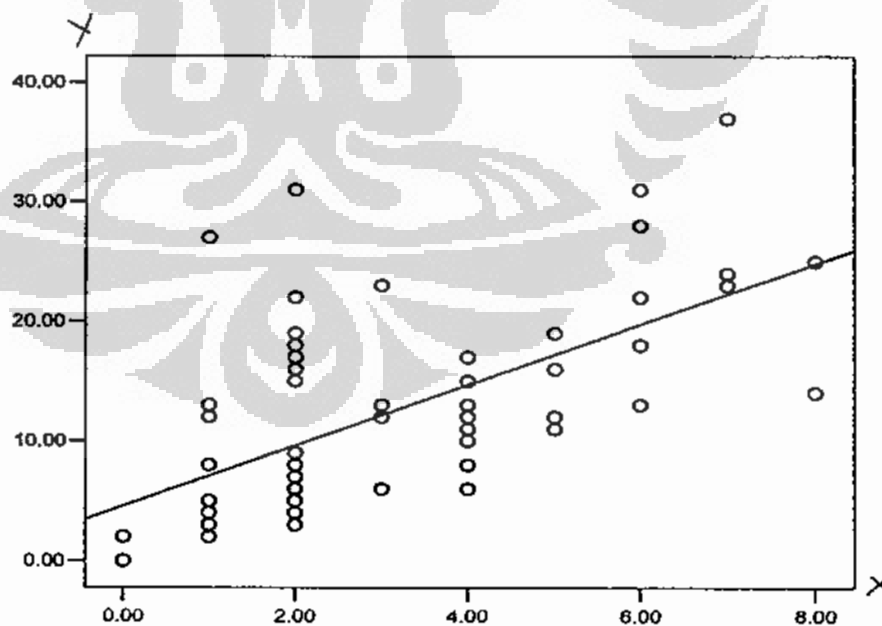
Berdasarkan Tabel 5.13. dan Grafik 5.7. terlihat hubungan antara rata-rata kasus DBD dengan rata-rata ABJ pada bulan Januari-Desember 2007. Secara statistik di peroleh hasil yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kasus dengan ABJ. Adapun nilai $p = 0,042$ dengan arah hubungan negatif serta kekuatan hubungan lemah ($r = -0,252$).

5.4.3 Fogging Focus

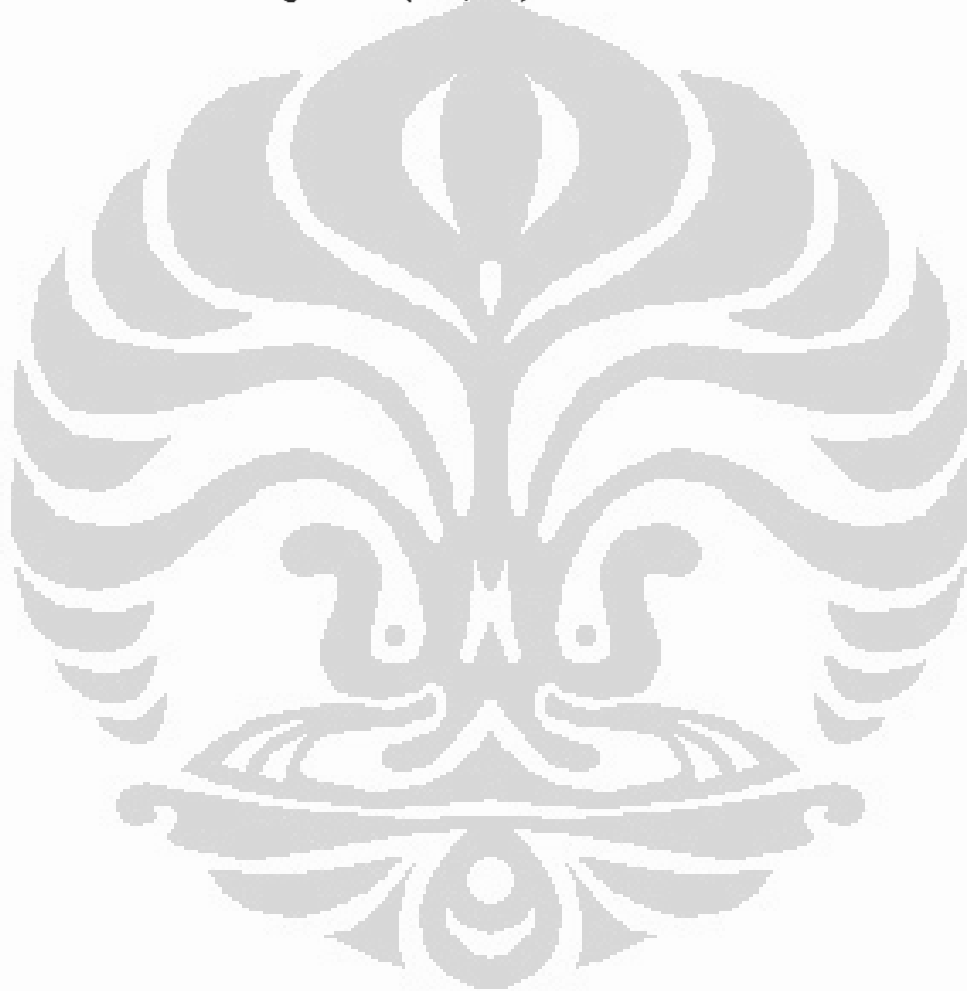
Tabel 5. 14
Korelasi Fogging Focus Dengan Kasus DBD Kota Jakarta Selatan
Tahun 2007

Bulan	N	P value	r
Januari	65	0,000	0.638
Februari	65	0,000	0.521
Maret	65	0,001	0.387
April	65	0,000	0.681
Mei	65	0,000	0.754
Juni	65	0,000	0.520
Juli	65	0,001	0.398
Agustus	65	0,052	0.242
September	65	0,10	0.317
Oktober	65	0,000	0.57
November	65	0,000	0.820
Desember	65	0,042	0.253

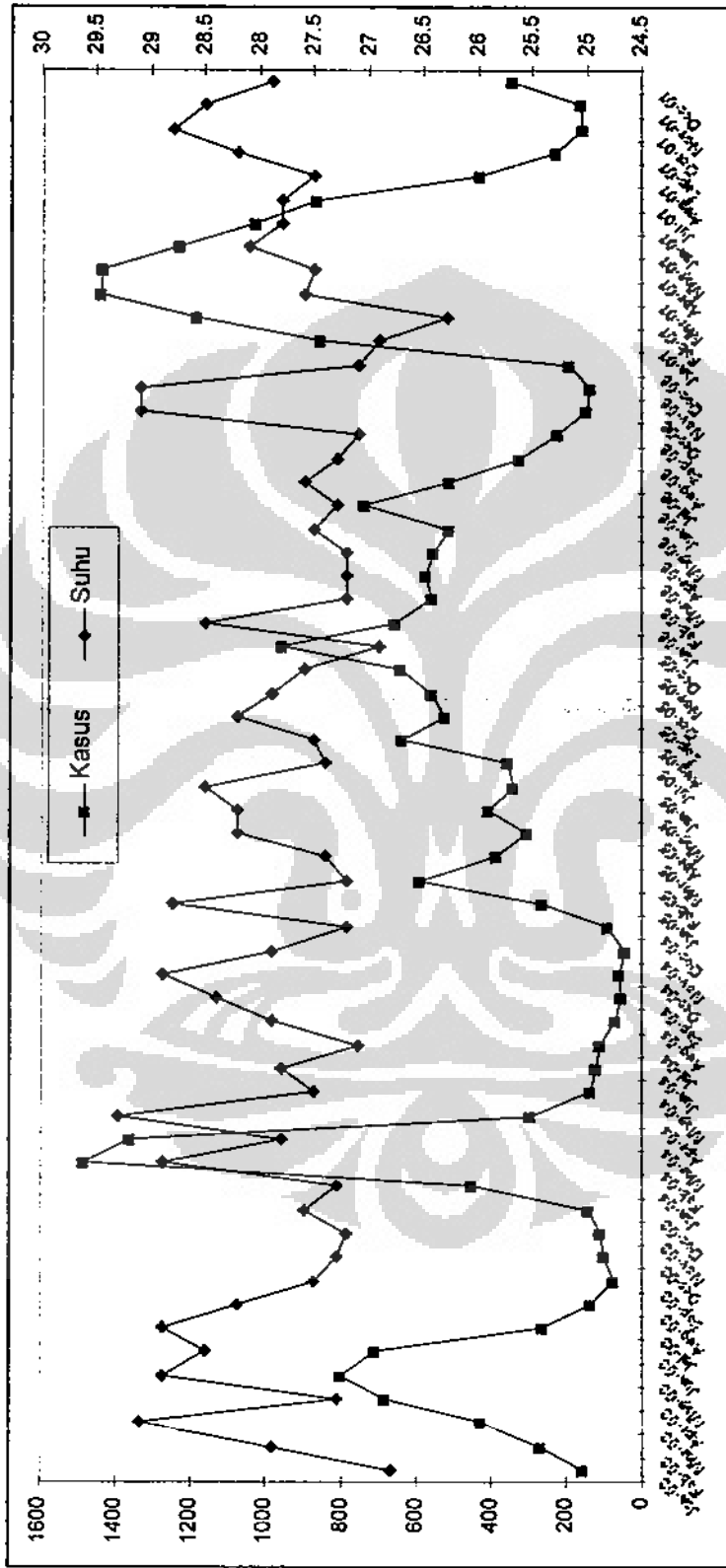
Grafik 5.8 Korelasi antara Rata-rata Kasus dengan Rata-rata *Fogging Focus* Bulan Januari-Desember 2007



Tabel 5.14.dan Grafik 5.8 terlihat hubungan antara rata-rata kasus dengan rata-rata *Fogging Focus* pada bulan Januari-Desember 2007. Secara statistik di peroleh hasil yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kasus dengan *Fogging Focus*. Adapun nilai $p= 0,000$ dengan arah hubungan positif serta kekuatan hubungan kuat ($r=0,622$).

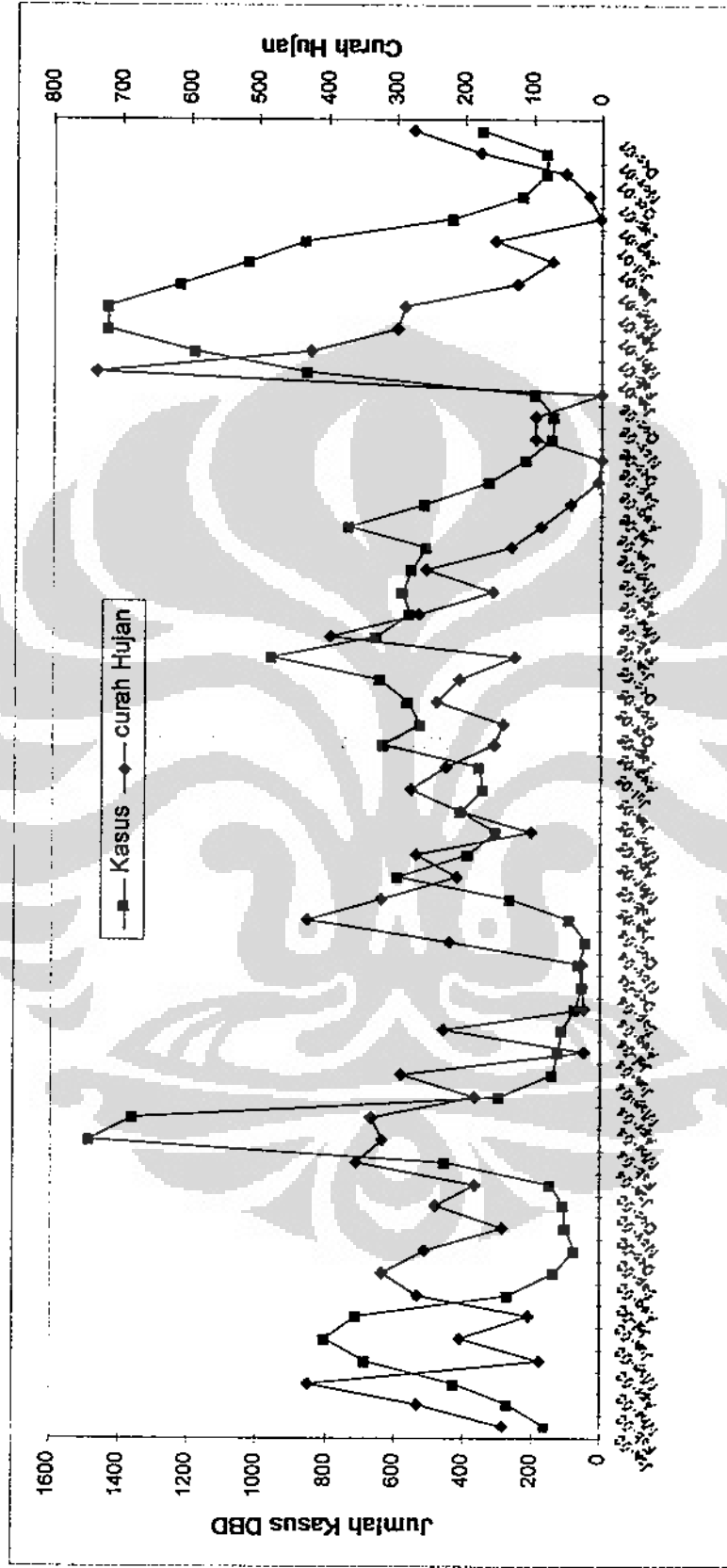


Grafik 5.9 Jumlah kasus DBD dengan Suhu Kota Jakarta Selatan 2003-2005



Dari grafik 5.9 terlihat bahwa suhu rata-rata setiap bulannya berkisar antara 27.6 °C sampai 28°C. Tidak tampak jelas kecenderungan suhu yang meningkat akan diikuti dengan peningkatan kasus.

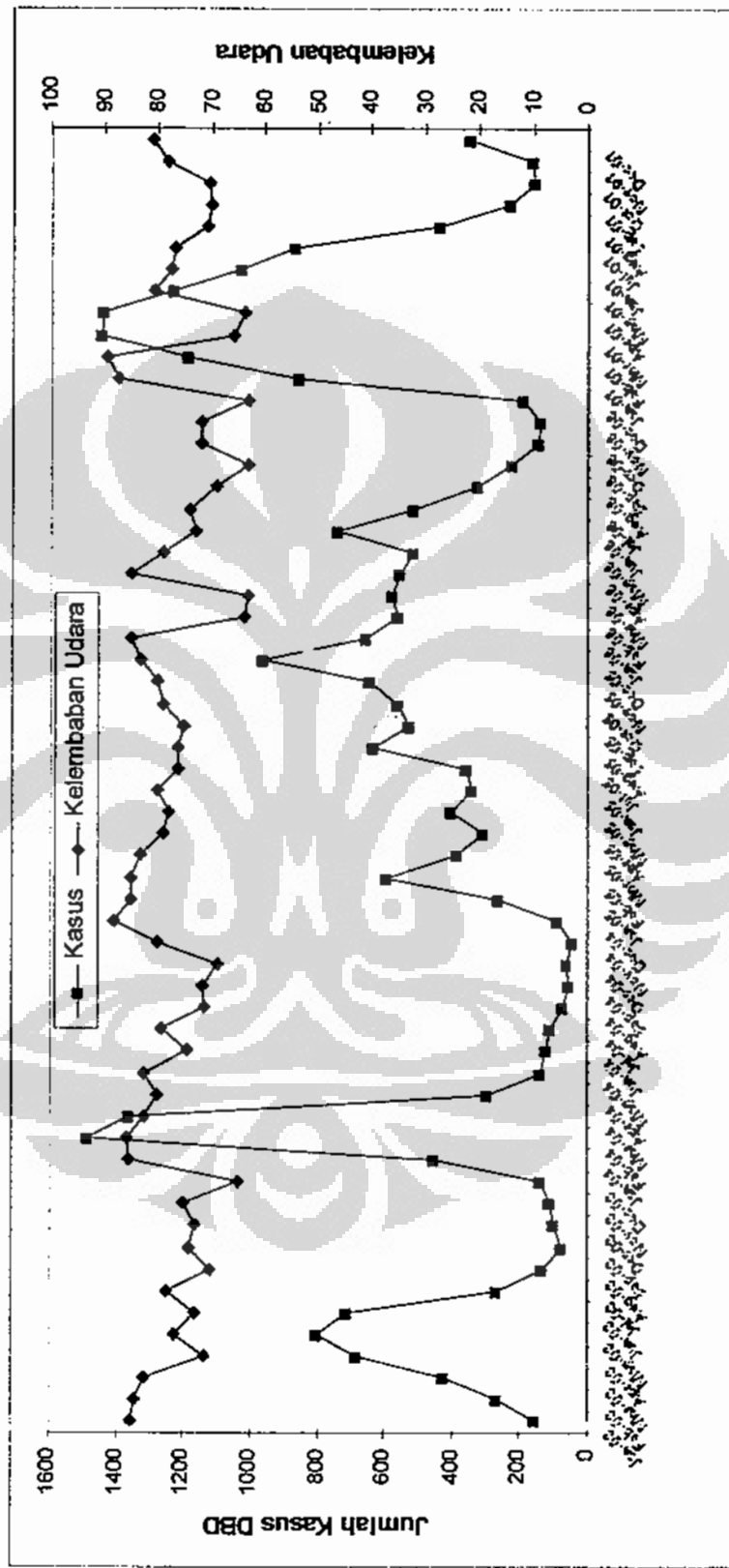
Grafik 5.10 Jumlah Kasus DBD dengan Curah Hujan Kota Jakarta Selatan Tahun 2003 – 2007



Grafik 5.10 menunjukkan bahwa secara umum curah hujan setiap bulannya bervariasi pada rentang waktu 5 tahun (2003-2007). Terlihat jika curah hujan meningkat maka akan di ikuti peningkatan kasus. Kasus tertinggi terjadi pada bulan Februari 2004 dengan jumlah kasus

1487 kasus dan curah hujan sebesar 316.7mm.

Grafik 5.11 Jumlah Kasus dengan Kelembaban Kota Jakarta Selatan Tahun 2007



Dari tabel 5.11 Menunjukkan bahwa rata-rata kelembaban udara di Jakarta Selatan selama lima tahun cenderung stabil berkisar 71.83 -79.92 % setiap bulannya. Mulai dari tahun 2003 tidak tampak kecenderungan apabila ada kenaikan kelembaban udara yang di ikuti peningkatan kasus.

5.5 Analisis Multivariat

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang paling dominan dan untuk membuat model akhir atau model yang paling baik dalam menggambarkan hubungan faktor-faktor penelitian dengan kasus DBD. Pada penelitian ini digunakan uji multiple regresi linier. Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan model prediksi karena semua variabel dianggap penting. Langkah-langkah pada analisis model prediksi ini adalah melakukan seleksi bivariat untuk menentukan kandidat model, membuat pemodelan multivariat dan menguji interaksi jika secara substansi diduga ada interaksi (Hastono 2006).

5.5.1. Pembuatan Model Regresi Linier

Pada seleksi variabel, sebelumnya dilakukan seleksi bivariat yaitu antara variabel kejadian kasus DBD dengan masing-masing variabel independennya yaitu kepadatan, ABJ dan fogging focus. Variabel yang akan masuk model multivariat adalah variabel yang pada analisis bivariat mempunyai p value $< 0,25$. Tabel 5.15. dibawah ini merupakan hasil analisa bivariat.

Tabel 5.15

Hasil Analisis Bivariat antara Variabel Independen dengan Variabel Dependen

Di Wilayah Jakarta Selatan tahun 2007

Variabel Independen	<i>Pearson Correlation</i>	<i>p value</i>
Fogging focus	0,622	0,000
Kepadatan	0,006	0,963
ABJ	-0,253	0,042

Dari hasil analisis bivariat didapatkan bahwa variabel fogging focus dan ABJ mempunyai p value $< 0,25$, sehingga dimasukan kedalam model. Kepadatan mempunyai p value $> 0,25$, namun oleh karena kepadatan merupakan substansi penting dengan mengacu pada teori bahwa lebih padat penduduk maka lebih mudah untuk terjadi penularan DBD oleh karena jarak terbang nyamuk sekitar 40 – 100 meter (Ditjen P2MPL, 2007). Variabel yang valid dalam model multivariat adalah variabel yang mempunyai p value $< 0,05$. Variabel yang mempunyai p value $> 0,05$, maka variabel tersebut dikeluarkan dalam model. Variabel yang dikeluarkan satu persatu dimulai dari variabel yang mempunyai p value paling besar. Dari model awal ini maka pertama kali akan dikeluarkan variabel kepadatan. Namun setelah variabel kepadatan dikeluarkan ternyata ada perubahan $t > 10\%$ sehingga variabel kepadatan kembali dimasukkan kedalam model.

5.5.2. Asumsi *Eksistensi*

Tabel 5.16

Hasil Uji Asumsi *Eksistensi*

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1.1027	25.6094	12.1538	5.93653	65
Std. Predicted Value	-1.862	2.267	.000	1.000	65
Standard Error of Predicted Value	.862	3.373	1.445	.466	65
Adjusted Predicted Value	1.2026	25.7814	12.1535	5.93926	65
Residual	-1.06680E1	20.75764	.00000	5.96991	65
Std. Residual	-1.745	3.395	.000	.976	65
Stud. Residual	-1.839	3.452	.000	1.001	65
Deleted Residual	-1.18522E1	21.46797	.00036	6.28473	65
Stud. Deleted Residual	-1.876	3.817	.012	1.046	65
Mahal. Distance	.286	18.488	2.954	3.027	65
Cook's Distance	.000	.120	.013	.025	65
Centered Leverage Value	.004	.289	.046	.047	65

a. *Dependent Variable:* kasus

Uji Asumsi *Eksistensi* adalah berkaitan dengan teknik pengambilan sampel. Untuk memenuhi asumsi ini, sampel yang diambil harus secara random dengan cara melakukan analisis deskriptif variabel *residual* dari model. Dari tabel 5.16 menunjukkan angka residual dengan mean 0,000 dan *standar deviasi* 5,96991. Dengan demikian asumsi terpenuhi.

5.5.3. Asumsi *Independensi*

Asumsi *Independensi* adalah suatu keadaan masing-masing nilai y bebas satu sama lain. Untuk mengetahui asumsi ini dengan cara mengeluarkan uji Durbin Waston. Dari tabel 5.17 didapatkan *koefisien* Durbin Waston 0,826, berarti asumsi *independensi* terpenuhi.

Tabel 5.17
Asumsi Independensi

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^b	.497	.472	6.11495	.826

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

5.5.4. Asumsi *Linieritas*

Untuk mengetahui asumsi *linieritas* dapat diketahui dari uji ANOVA (*overall F test*) bila hasilnya signifikan ($p \text{ value} < \alpha$) maka model berbentuk linier. Terlihat dari tabel 5.18 hasil uji anova 0,0005, berarti asumsi *linieritas* terpenuhi.

Tabel 5.18

Asumsi Linieritas

ANOVA^b

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2255.509	3	751.836	20.107	.000 ^a
	Residual	2280.952	61	37.393		
	Total	4536.462	64			

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

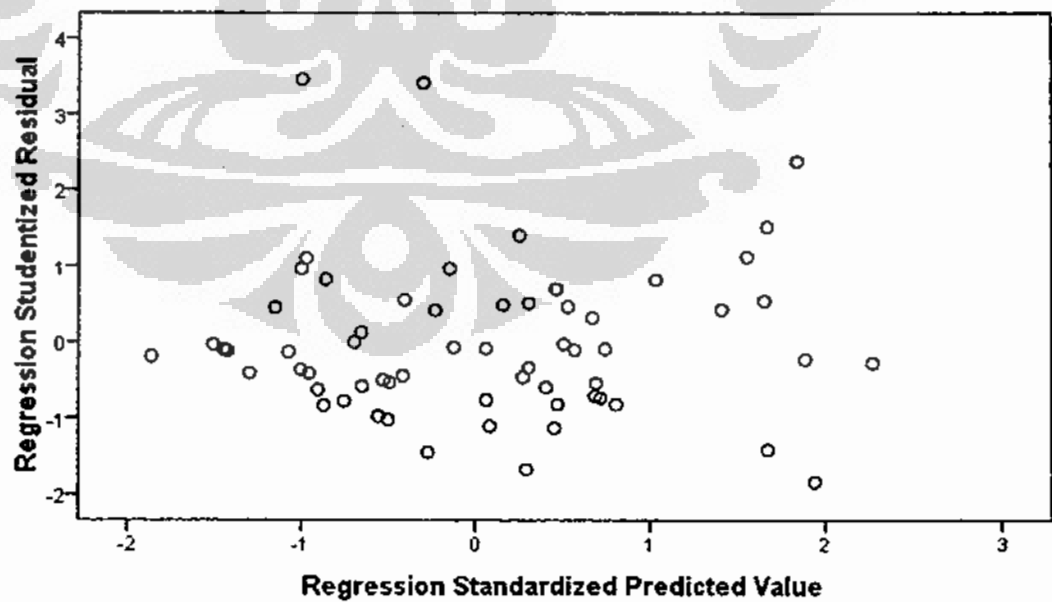
5.5.5. Asumsi Homoscedascity

Grafik 5.12

Asumsi Homoscedascity

Scatterplot

Dependent Variable: kasus



Asumsi *Homoscedascity* dapat diketahui dengan melakukan pembuatan plot residual, bila titik tebaran tidak berpola tertentu dan menyebar merata disekitar garis titik nol maka dapat disebut varian homogeny pada setiap nilai X. Dari Grafik 5.11 terlihat tebaran titik mempunyai pola yang sama antara titik-titik diatas dan dibawah garis diagonal 0. Dengan demikian asumsi *homoscedascity* terpenuhi.

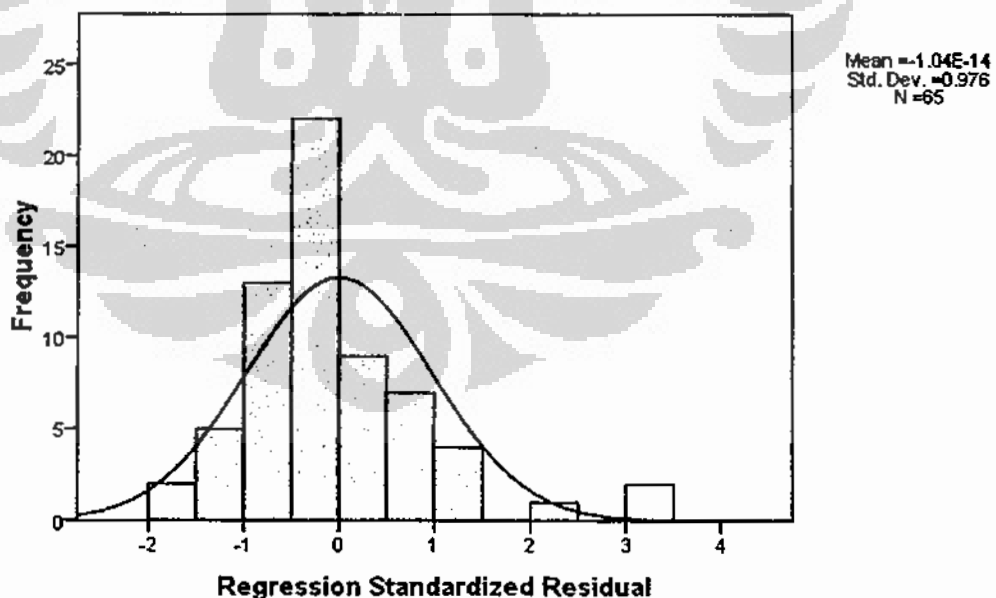
5.5.6. Asumsi *Normalitas*

Grafik5.13

Asumsi *Normalitas*

Histogram

Dependent Variable: kasus



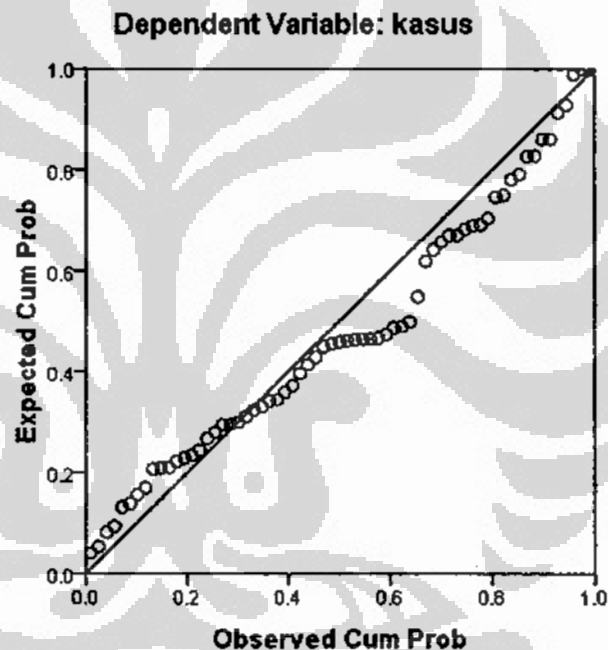
Asumsi *Normalitas* adalah dapat diketahui dari normal P-P Plot *residual*, bila data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal. Maka terlihat pada

grafik 5.13 dan grafik 5.14, dari grafik *histogram* dan grafik normal P-P plot terbukti bahwa distribusinya normal, berarti asumsi terpenuhi.

Grafik5.14

Asumsi Normalitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

5.5.7. Diagnostik *Multicollinearity*

Didalam regresi linier tidak boleh adanya korelasi yang kuat antar variabel independen (*multicollinearity*) dan untuk mendeteksinya maka dilakukan uji asumsi untuk melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*), bila nilainya > 10 maka terjadi *multicollinearity*.

Dan dari hasil uji asumsi dan uji *kolinearitas* ternyata semua asumsi terpenuhi. Setelah dilakukan analisis bivariat, uji *kolinearitas* dan uji interaksi maka didapatkan model akhir seperti pada Tabel 5.17.

Variabel yang valid dalam model multivariat adalah variabel yang mempunyai *p value* < 0,05. Variabel yang mempunyai *p value* >0,05, maka variabel tersebut dikeluarkan dalam model. Variabel yang dikeluarkan satu persatu dimulai dari variabel yang mempunyai *p value* paling besar. Dari model awal ini maka pertama kali akan dikeluarkan variabel kepadatan. Namun setelah variabel kepadatan dikeluarkan ternyata ada perubahan $t > 10\%$ sehingga variabel kepadatan kembali dimasukkan kedalam model. Maka didapatkan model akhir seperti pada Tabel 5.17.

Tabel 5.19.

Model akhir analisis multivariat

Variabel Independen	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
ABJ	-.143433	0099413	-14.43	0.000	-.0496439
Kepadatan	-6.33e-07	1.99e-06	-0.32	0.751	-.0010723
Kasus*ABJ	.0106988	.0000365	293.41	0.000	9882918
Cons	13.48566	935736	14.41	0.000	

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Seperti telah di uraikan gambaran epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Seperti telah di uraikan pada bab sebelumnya bahwa sumber data penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari Suku Dinas Kesehatan Jakarta Selatan. Variabel-variabel yang di teliti di sesuaikan dengan kelengkapan data yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran epidemiologi DBD yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah kota Jakarta Selatan pada tahun 2007.

Didalam proses pengolahan data peneliti tetap berusaha untuk menjaga validitas data sehingga hasil penelitian ini dapat di pertanggung jawabkan.

6.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah studi serial kasus dan ekologi, dengan memanfaatkan data-data skunder.

6.3 Gambaran Epidemiologi Berdasarkan Orang di Kota Jakarta Selatan

Tahun 2007

Berdasarkan kasus DBD dari Januari-Desember 2007 proporsi kasus DBD menurut jenis kelamin tidak terlalu berbeda yaitu laki-laki 53,9% sedangkan

perempuan sebesar 46,1%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jatanasen dan Thorycharoen yang mengatakan bahwa tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan, diperkuat dengan hasil penelitian Rahpien pada tahun 2005 tidak ada perbedaan yang besar kasus DBD antara laki-laki dan perempuan.

Proporsi kasus DBD berdasarkan kelompok umur mulai dari <1, 1-4, 5-14, 15-44 dan >45 tahun. IR yang tertinggi yaitu 678,77/100.000 ada pada kelompok umur 5-14 tahun dengan jumlah kasus 2447, dan IR terendah berada pada kelompok umur >45 yaitu 188,28/100.000 dengan jumlah kasus sebesar 711 kasus. Sedangkan jika berdasarkan jumlah kasus maka kelompok umur yang jumlah kasus yang tertinggi yaitu pada kelompok umur 15-44 tahun (5280 kasus) dan jumlah kasus terendah pada kelompok umur <1 tahun (156 kasus). Hal ini seperti di jelaskan Ditjen P2MPL, 2007 yang mengatakan bahwa golongan umur kurang dari 15 tahun berpeluang untuk sakit DBD lebih besar. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Rahphien yang mengatakan bahwa kasus tertinggi terlihat pada golongan umur 5-14 tahun.

Untuk kasus yang terjadi pada kelompok umur 15-44 tahun yang merupakan jumlah kasus tertinggi, hal ini dipengaruhi oleh tingginya mobilitas kelompok umur usia 15-44 tahun. Dengan mobilitas yang tinggi seseorang telah terinfeksi virus DBD dapat mudah menularkan ke orang lain/daerah lain. Dan berdasarkan informasi dari petugas Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Jakarta Selatan di sekitar sekolah dan di perkantoran banyak di temukan jentik nyamuk.

Berdasarkan pengolahan data bulan Januari sampai Desember 2007 di ketahui CFR sebesar 0.3% kasus DBD tingkat Kota Jakarta Selatan. Angka ini

menunjukkan bahwa kasus DBD pada tahun 2007 lebih tinggi dari tahun-tahun sebelumnya (2003). Sampai bulan Desember 2007 jumlah kasus DBD mencapai 9461 orang dengan kasus meninggal 28 orang dengan uraian 15 orang berjenis kelamin laki-laki dan 13 orang perempuan.

Meningkatnya CFR tahun ini berhubungan dengan beberapa faktor. Salah satunya adanya kesalahan diagnosis awal sakit karena gejala awal DBD memiliki kesamaan dengan penyakit lain. Selain itu keluarga tidak memahami tentang tanda dan gejala penyakit DBD sehingga untuk mendapatkan pelayanan kesehatan terlambat. Namun seharusnya hal ini dapat diminimalkan karena gejala khas DBD adalah penurunan jumlah trombosit yang cukup drastis.

6.4 Gambaran Epidemiologi Kasus DBD Berdasarkan Tempat di Kota Jakarta Selatan bulan Januari-Desember 2007

Hasil penelitian berupa pengolahan data kasus DBD bulan Januari sampai Desember 2007 menunjukkan proporsi kasus DBD tertinggi ditemukan di kecamatan Pasar Minggu (1563 kasus) dan Cilandak (1450 kasus). Sedangkan kecamatan dengan kasus DBD terendah ditemukan di kecamatan Pesanggrahan (417 kasus) dan Setiabudi (358 kasus). Berdasarkan fakta ini maka dapat disimpulkan bahwa kecamatan Pasar Minggu dapat dikategorikan sebagai kecamatan yang endemik yang melebihi kecamatan Cilandak. Fakta ini didukung dari hasil analisis spasial dimana jumlah kasus DBD pada bulan Januari berasal dari kecamatan Pasar Minggu. Dimana kecamatan Pasar Minggu paling padat penduduknya dan masih banyak tanah kosong tempat bersarang nyamuk.

Berdasarkan hasil pengolahan data-data yang ada ditemukan bahwa semua kelurahan yang ada di Jakarta Selatan dalam tiga tahun terakhir, setiap tahunnya ada kasus DBD. Dalam strata Endemis DBD semua kelurahan termasuk endemis I (tinggi) karena $IR > 50/100.000$ penduduk. Dan dari 65 kelurahan endemis ada 12 kelurahan dengan *Incidence Rate* dan total kasus tertinggi dari 65 tahun 2007 yaitu diatas $700/100.000$ penduduk. Mampang Prapatan merupakan kelurahan dengan *Incidence Rate* tertinggi yaitu $1225/100,000$ penduduk. Mampang Prapatan pada saat musim hujan sering mengalami banjir. Sedangkan *Incidence Rate* terendah terdapat di kelurahan Pasar Minggu dengan $394/100,000$ penduduk. Dan untuk kasus tertinggi, Kebayoran Lama merupakan kelurahan dengan jumlah kasus tertinggi yaitu 327 kasus, sedangkan jumlah kasus terendah ditemukan pada kelurahan Melawai dengan jumlah kasus yaitu 29 kasus. Data IR ini lebih *informatif* karena sudah distandarisasi dengan populasi penduduk tiap kecamatan. Dimana wilayah Jakarta Selatan ada Kelurahan-kelurahan yang rawan banjir yaitu yang dilalui Kali Ciliwung, kali Malang, Kali Cikini/terusan, Kali Krukut, Kali Pesanggrahan.

6.5 Gambaran Epidemiologi Kasus DBD Berdasarkan Waktu di Kota Jakarta Selatan Tahun 2007.

Jumlah kasus DBD setiap tahun cenderung meningkat terutama pada tahun 2007. Jika dilihat pada pola minimal, maksimal dan rata-rata kasus DBD antara tahun 2003-2007 setiap tahun meningkat dan pada bulan Maret dan April lebih tinggi dari pola maksimal lima tahun tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa epidemi DBD

tahun 2007 sudah mengarah kepada kejadian luar biasa (KLB) dengan jumlah kasus sebesar 1446 kasus pada bulan Maret.

Dari grafik kecenderungan kasus lima tahunan (2003-2007) terlihat bahwa umumnya peningkatan kasus mulai terjadi pada bulan Januari sampai April disetiap tahunnya yang bersamaan dengan pergantian musim kemarau ke musim hujan sampai pergantian musim selanjutnya. Secara umum epidemi DBD terlihat pada bulan Januari sampai April dengan puncak epidemi pada bulan Februari atau Maret. Pada tahun 2007 puncak epidemi terjadi pada bulan Maret dimana pada bulan-bulan tersebut curah hujan rata-rata relatif tinggi.

Jika dilihat pada pengelompokan berdasarkan umur diketahui bahwa jumlah kasus kelompok umur 5-14 dan 15-44 tahun (5280 kasus) pada tahun 2007 lebih besar dari pada kelompok usia <1, 1-4, >45 tahun. Faktor-faktor yang mungkin berhubungan adalah karena kelompok umur 15-44 usia produktif yang memiliki tingkat mobilitas yang tinggi dan beresiko terhadap penularan penyakit DBD.

Incidence Rate kasus DBD sejak tahun 2003 cenderung selalu meningkat dan mengalami puncaknya pada tahun 2007. Kemungkinan faktor yang berhubungan dengan peningkatan kasus ini adalah transportasi antara wilayah sehingga mobilitas penduduk pun semakin tinggi yang akan mempengaruhi semakin besarnya penularan DBD.

6.6 Gambaran ABJ dan *Fogging Focus*

Hasil pengolahan data ditemukan bahwa ABJ tertinggi berasal dari kecamatan Pesanggrahan sebesar 96.7 % dan ABJ terendah adalah kecamatan Pasar

Minggu sebesar 88.45 %. Apabila dibandingkan antara ABJ dengan jumlah kasus DBD di tiap kelurahan maka akan terlihat jumlah kasus DBD tertinggi pada bulan Maret terjadi saat nilai ABJ terendah. Sedangkan secara statistik diperoleh tidak ada hubungan yang bermakna antara ABJ dengan jumlah kasus DBD dengan arah hubungan negatif serta kekuatan hubungan lemah.

Angka Bebas Jentik (ABJ) adalah persentase rumah yang tidak ditemukan jentik. ABJ merupakan parameter keberhasilan penggerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). ABJ dikatakan bagus apabila mencapai 95% atau lebih. Dari tabel 5.13 terlihat bahwa ABJ di Kota Jakarta Selatan pada tahun 2007 masih di bawah target yaitu rata-rata sebesar 93%. Hal ini dapat menyebabkan kepadatan vektor bertambah yang bisa *berimplikasi* semakin tingginya kasus DBD.

Menurut Departemen Kesehatan, ABJ >95% akan dapat menekan penyebaran penyakit DBD. Dengan demikian, pernyataan tersebut tepat untuk Kota Jakarta Selatan karena ABJ di wilayah tersebut belum mencapai >95% yang menyebabkan jumlah kasus tiap tahun tetap tinggi. Kondisi ini di perkirakan bahwa pelaksanaan PJB (Pemeriksaan Jentik Berkala) tidak dilakukan sesuai dengan prosedur yang ada sehingga ABJ kurang dari >95% dan kasus DBD terus meningkat.

Indikator dilakukan *fogging focus* apabila ada kasus DBD di kelurahan setempat. *Fogging focus* tidak mempunyai hubungan langsung dengan nilai ABJ karena sasaran *fogging focus* adalah untuk membunuh nyamuk dewasa. Namun *fogging focus* dapat mempengaruhi populasi jentik karena banyaknya nyamuk akan berbanding lurus dengan jumlah jentik. Oleh karena itu, pada saat jumlah kasus DBD tinggi di ikuti dengan nilai ABJ meningkat dan kasus menurun. Namun keadaan ini tidak terjadi di seluruh kelurahan.

Hasil pengolahan data tidak memberikan suatu gambaran umum tentang hubungan antara kasus DBD, *fogging focus* dan ABJ.

Hakim dalam penelitiannya mengatakan pada hasil analisis regresi didapatkan tidak ada hubungan linier antara angka kepadatan jentik dengan angka insiden DBD (Hakim, 1997). Hasil yang berbeda didapatkan oleh Musadad bahwa terdapat hubungan antara ada tidaknya kegiatan *fogging* dengan ABJ dimana terdapat perbedaan yang bermakna pada kelurahan yang dilakukan *fogging* lebih rendah dibandingkan kelurahan yang tidak dapat mendapat *fogging focus* dan *fogging massal* (Musadad, 1996). Pelaksanaan *fogging focus* dilaksanakan setelah melakukan penyelidikan epidemiologi pada kasus.

6.7 Gambaran Iklim (suhu, Curah Hujan dan Kelembaban Udara) dengan Jumlah Kasus DBD di Kota Jakarta Selatan Tahun 2007

6.7.1 Suhu Udara

Pada penelitian ini iklim yang di teliti adalah suhu rata-rata, curah hujan dan kelembaban udara dari tahun 2003-2007. Dari hasil penelitian secara deskriptif maka terlihat bahwa semua faktor iklim yang di teliti ada kecenderungan apabila ada kenaikan suhu, curah hujan dan kelembaban maka akan diikuti dengan dengan peningkatan jumlah kasus DBD begitu juga sebaliknya.

Suhu udara selama lima tahun di Kota Jakarta Selatan sangat bervariasi. Grafik 5.9 menunjukkan rata-rata keadaan suhu udara perbulan selama lima tahun. Suhu wilayah Jakarta Selatan selama tahun 2003-2007 berkisar antara 27,7°-28°C, dan suhu rata-rata selama lima tahun sebesar 27,8°C. Dari Grafik 5.9 maka terlihat

bahwa peningkatan suhu tidak tampak jelas diikuti dengan peningkatan kasus. Nelwan (2003) menyampaikan pada penelitiannya, bahwa sejak lama sudah di buktikan bahwa pada suhu yang lebih tinggi, jentik nyamuk lebih cepat dewasa dan aktivitas penghisapan darah manusia oleh nyamuk dewasa meningkat. Dan diyakini pula bahwa meledaknya kasus DHF 1998 dan peningkatan suhu global bukan terjadi secara kebetulan.

Suroso (2001), menyampaikan pada semiloka Perubahan Iklim dan Kesehatan di Ciloto, bahwa suhu udara berpengaruh terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, dimana rata-rata suhu yang di butuhkan untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°-27°C. Perkembangan akan berhenti sama sekali pada 10°C dan di atas 40°C dapat terjadi kematian. *Toleransi* terhadap suhu tergantung *spesies* nyamuknya tetapi pada umumnya pada suatu spesies tidak akan tahan lama bila suhu lingkungan meninggi 5-6°C di atas batas dimana spesies secara normal dapat beradaptasi. Temperatur yang tetap lebih dari 27-30°C akan mengurangi rata-rata umur nyamuk.

6.7.2 Curah Hujan

Curah hujan wilayah Kota Jakarta Selatan rata-rata perbulan tahun 2003-2007 berkisar antara 0-737,5 mm, setiap hari pada bulannya ada hujan turun. Menurut Depkes (1999), umumnya telur akan menetas menjadi larva/jentik dalam waktu kira-kira 2 hari telah terendam air, dan stadium ini biasanya berlangsung 2-4 hari.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan tingginya curah hujan akan di ikuti oleh peningkatan jumlah DBD di Kota Jakarta Selatan. Hal ini sejalan dengan

penelitian Junghans Sitorus(2001) bahwa curah hujan memiliki keceratan hubungan kuat dengan kasus DBD. Seperti halnya suhu, maka curah hujan mempunyai andil yang cukup penting dalam perkembangbiakan vektor kasus DBD.

Curah hujan yang cukup tinggi dapat menghanyutkan telur/larva nyamuk, namun turunnya curah hujan yang berjarak cukup lama dengan turunnya hujan kemudian, akan menimbulkan genangan pada tempat-tempat perkembangbiakan nyamuk, antara lain yaitu tempat penampungan air untuk keperluan sehari-hari, tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari dan penampungan air alamiah (Hadi, 1996).

6.7.3 Kelembaban Udara

Apabila kelembaban udara rata-rata perbulan di hubungkan dengan jumlah kasus DBD perbulan di wilayah Jakarta Selatan, maka akan kelihatan bahwa kelembaban udara mempunyai hubungan secara tidak langsung dengan kejadian kasus DBD. Sesuai dengan penelitian Sejati (2001), kelembaban berhubungan dengan kehidupan vektor penyakit DBD, dimana kelembaban yang optimal akan menyebabkan daya tahan hidup nyamuk akan bertambah. Pada kelembaban 85% dan suhu rendah (20°C), umur nyamuk betina akan mencapai 104 hari tanpa menghisap darah untuk nyamuk betina dan 68 hari untuk nyamuk jantan serta 122 hari jika menghisap darah.

Kelembaban udara rata-rata perbulan di Jakarta Selatan selama tahun 2003-2007 adalah 71.8-79.9 % (grafik 5.16), dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa pada tahun 2003-2007 *berfluktuasi*, dengan angka tertinggi yaitu pada bulan Februari

tahun 2007 yaitu 89% (1192 kasus). Sedangkan yang terendah yaitu pada bulan Maret 2006 yaitu 63% (192 kasus). Hal ini menunjukkan tidak tampak kecenderungan apabila ada kenaikan kelembaban udara yang di ikuti peningkatan kasus.

6.8 Analisa Multivariat

Dari model akhir analisis multivariat didapatkan bahwa ternyata variabel independen yang masuk kedalam model regresi adalah ABJ, kasus ABJ dan kepadatan. Dimana didapatkan nilai R square 0.9993 yang artinya bahwa model regresi yang diperoleh dapat menjelaskan 99% variasi variabel kejadian kasus DBD. Akhirnya didapatkan variabel yang paling besar pengaruhnya dalam menentukan variabel dependennya, dimana ternyata ABJ merupakan variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian kasus DBD.

Hasil akhir juga didapatkan persamaan regresi yaitu

$$\text{Kasus kejadian DBD} = 13.48566 - 0.143433 \text{ ABJ} - 6.33e-07 \text{ Kepadatan} + 0.0106988 \text{ Interaksi antara Kasus dan ABJ}$$

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

- 7.1.1 Tidak terdapat korelasi antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD .
- 7.1.2 Terdapat korelasi positif antara ABJ dengan kasus DBD dimana dengan semakin tinggi ABJ kejadian kasus DBD menurun.
- 7.1.3 Terdapat korelasi negatif antara *fogging focus* dengan DBD dimana seiring dengan meningkatnya kasus DBD dan *fogging focus* meningkat.
- 7.1.4 Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa *insiden rate* pada perempuan sedikit lebih besar (558.81/100.000 penduduk) dari pada laki-laki (545.75/100.000 penduduk). Berdasarkan kelompok umur terlihat bahwa *inciden rate* tertinggi kelompok umur 5-14 tahun adalah 678.77/100.000 penduduk dan *insiden rate* terendah pada kelompok umur > 45 tahun (188.28/100.000 penduduk). Akan tetapi jika dilihat proporsi kasus DBD tertinggi terdapat pada usia 15-44 tahun yaitu 5280 kasus.
- 7.1.5 Kecenderungan bahwa angka kasus *Insiden rate* kejadian kasus DBD di wilayah Jakarta Selatan tahun 2003-2006, tertinggi pada tahun 2007.
- 7.1.6 Berdasarkan hasil didapatkan bahwa kecenderungan jumlah kejadian kasus DBD pada tahun 2007 terlihat kasus mulai meningkat pada bulan Januari mencapai puncak pada bulan Maret dan stabil hingga bulan April, kemudian menurun sehingga titik terendah pada bulan Oktober.

- 7.1.7 Hampir seluruh wilayah di Jakarta Selatan mendapatkan kasus DBD terutama pada bulan Maret tahun 2007, dalam tiga tahun terakhir ini setiap kelurahan dikota Jakarta Selatan dinyatakan sebagai kelurahan endemis.
- 7.1.8 Berdasarkan 12 kelurahan tertinggi didapat jumlah kasus kejadian DBD yang tertinggi terdapat di kelurahan Kebayoran Lama, sedangkan yang terendah di kelurahan Melawai. *Insiden rate* tertinggi di kelurahan Mampang Prapatan dan yang terendah di kelurahan Pasar Minggu.
- 7.1.9 Sebaran ABJ ditemukan diseluruh wilayah dengan tingkat kepadatan tertinggi pada triwulan III dan IV.
- 7.1.10 Hampir seluruh wilayah kelurahan dilakukan *Fogging focus* terutama pada bulan April 2007.
- 7.1.11 Ada kecenderungan dengan curah hujan yang tinggi akan diikuti dengan kasus yang meningkat.
- 7.1.12 Kondisi demografi di wilayah Jakarta Selatan terdapat di kelurahan Jagakarsa dan kelurahan Manggarai.
- 7.1.13 Kasus DBD pada tahun 2007 lebih tinggi jumlah kasusnya dibandingkan dengan jumlah kasus rata-rata antara tahun 2003-2006.

7.1 Saran

- 7.2.1 *Fogging focus* harus di sesuaikan dengan Penyelidikan Epidemiologi di wilayah dimana kasus DBD di temukan .

7.2.2 Berdasarkan kesimpulan sebelumnya bahwa diketahui pada tahun 2007 kasus DBD semakin meningkat dan semua kelurahan termasuk kelurahan endemis, maka disarankan agar pihak Suku Dinas Kesehatan Masyarakat beserta tim kerjanya bersama Puskesmas terutama lintas sektoral memberdayakan masyarakat dengan meningkatkan penyuluhan lebih intensif agar masyarakat melakukan PSN secara berkesinambungan.

7.2.3 Untuk Suku Dinas Kesehatan Masyarakat Kota Jakarta Selatan agar dapat memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam melakukan mapping/pemetaan cakupan pelayanan medis di wilayah kota Jakarta Selatan secara massal yang berguna untuk pemantauan, analisis dan kontrol pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi, Umar F, 2001

Kesehatan Lingkungan : Perspektif Global dan Desentralisasi (Disajikan pada Seminar dan Simposium Nasional Kesehatan Lingkungan Munas HAKLI), Yogyakarta.

Adang Bachtiar, Dr, MPH, Dsc dkk, 2004

Metodologi Penelitian Kesehatan, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2004, Depok.

Andriani, Dina K, 2001

Hubungan Faktor-faktor Perubahan Iklim Dengan Kepadatan Vektor Demam Berdarah Dengue dan Kasus Serta Angka Insidensi Demam Berdarah Dengue di DKI Jakarta tahun 1997-2000, Skripsi, FKM UI, Depok (tidak dipublikasikan).

Badan Meteorologi dan Geofisika, 2006

Informasi Meteorologi Untuk Peringatan Dini Bahaya Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah DKI Jakarta, Jakarta.

Badan Meteorologi dan Geofisika, 2008

Jakarta Selatan Dalam Angka 2004, 2005, 2006, 2007, BMG Jakarta Selatan, Jakarta.

Bhisma Murti, 1997

Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi, Gajah Mada, Yogyakarta.

Biro Pusat Statistik (BPS), 2008

Jakarta Selatan Dalam Angka 2004, 2005, 2006, 2007, BPS Jakarta Selatan, Jakarta.

Departemen Kesehatan RI, Ditjen P2PL, 2005

Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia.
Jakarta.

Departemen Kesehatan RI, 2004

Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue, Petunjuk Lengkap Terjemahan dari WHO Regional Publication SEARO No.29, Jakarta.

Dinas Kesehatan Propinsi DKI Jakarta, 2003

Modul 3M Plus Ovitrap Dalam Penanggulangan Demam Berdarah Dengue.
Jakarta.

Eddy Prahasta, 2007

Sistem Informasi Geografis Tutorial Arc View, Bandung.

_____, 13 November 2007

Buku Panduan Pemanfaatan Informasi Meteorologi Untuk Bidang Kesehatan. Jakarta.

_____, 2007

Pedoman Proses dan Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Gubler DJ, 1988

The Arbovirology Epidemiology and Ecologi, Vol 11, Chapter 23 Dengue, US, Department of Health and Human Services.

James C Thomas, David J. Weber, 2001

Epidemiologic Methode for the Study of Infectious Diseases, Oxford University, America.

Johan Giesecke, 2002

Modern Infectious Disease Epidemiologi, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden.

Loh, Basil dan Ren Jin Song, 2001

Modeling Dengue Cluster Size as a Function of Aedes aegypti Population & Climate in Singapore, Dengue Bulletin Vol.25-December, WHO, The South East & Western Pasific Region.

Lubis, Hikmah Sari, 2003

Dissertation : Process Evaluation of The Indonesia Health Promotion Programme for Dengue Fever and Dengue Haemorrhagic Fever : Central Jakarta Public Health Office, Jakarta Capital of Territory, Indonesia, A Case Study, Griffith University, Brisbane (not publication).

Muluno, Dr. dr. H. J, 2000

Surveilans Epidemiologi, Pendidikan Tinggi, Jakarta.

Nelwan, R. H. H, 2003

Pembahasan Fundamental Masalah Demam Berdarah di Dunia dan Khususnya Indonesia (Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar Ibu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia), Jakarta (tidak dipublikasikan).

Prabawa, Artha, 2002

Karakteristik Wilayah Endemik Epidemi DBD di Jakarta Timur, Tesis Program Studi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Pasca Sarjana Universitas Indonesia (tidak diterbitkan).

Raharjo, Sugeng, 2003

Dampak Pada Iklim, Makalah Pada Pelatihan AMPAL, Kerjasama PPSML UI dan BAPPEDA, tanggal 15-27 Juni 2003, Jakarta.

Rita, Kusriastuti, dr, MSc, 2005

Epidemiologi dan Kebijakan Penanggulangan DBD di Indonesia,
Makalah Pertemuan Ilmiah Plasmid II, Jakarta.

Sandy, I Made, 1997

Iklm Regional Indonesia, Jurusan Geografi FMIPA Universitas Indonesia,
Jakarta.

Soemarmo Sunaryo Poorwo, dkk, 1989

Demam Berdarah Dengue di Indonesia, hal.2, Proceeding Seminar and
Workshop The Aspect of DHF and Its Control.

Soemirat, Juli, 2000

Epidemiologi Lingkungan, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Suwitomo, Sumengen, 2003

*Rencana Strategis Pencegahan dan Pemberantasan Demam Dengue /
Demam Berdarah Dengue 2004-2008*, Departemen Kesehatan, Dit-Jen PPM
& PL, Jakarta.

Supriyatna, dkk, 2002

Sistem Informasi Geografis : Analisis dan Aplikasi SIG, Laboratorium Sistem
Informasi Geografis Jurusan Geografi FMIPA UI, Depok.

Suku Dinas Kesehatan Masyarakat, 2008

Profil dan Laptah Kasus DBD Dalam Angka 2004, 2005, 2006, 2007, Jakarta
Selatan, Jakarta.

Sutanto Priyo Hastono, 2007

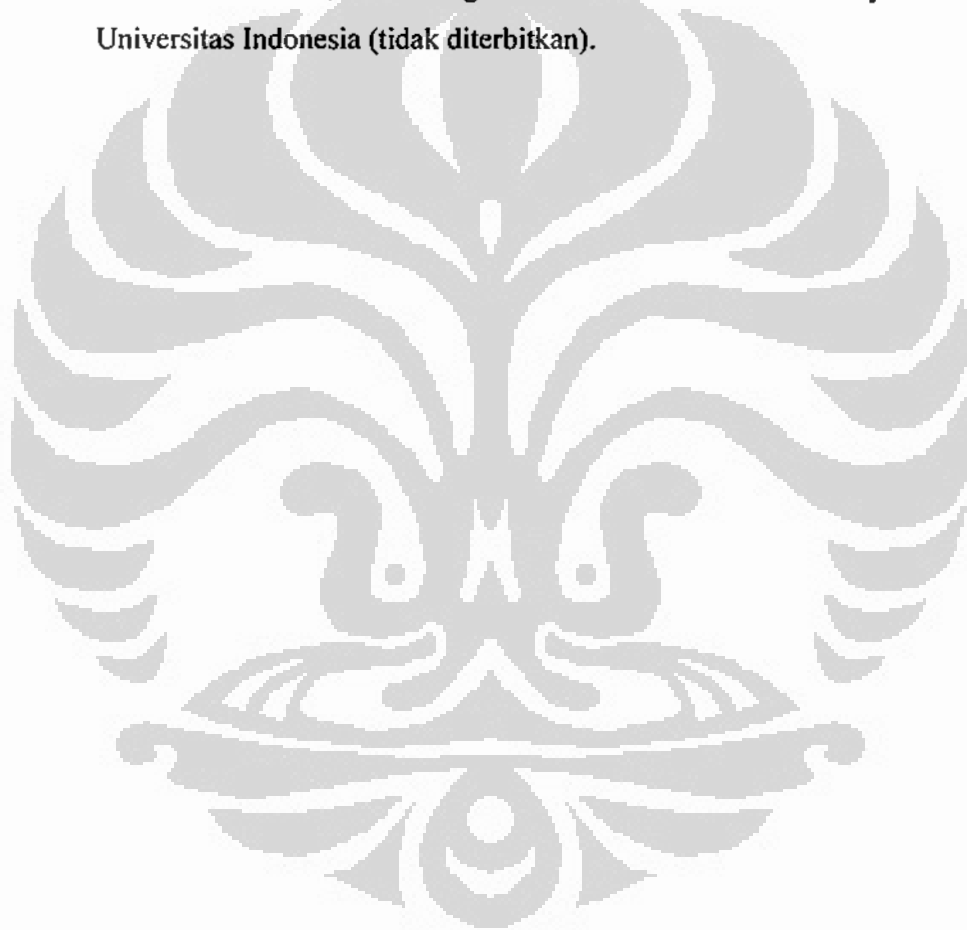
Analisis Data Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Indonesia, Depok.

Thongcharoen, Praset, M.D, and Jatanasen, Sujati, M.D, 1983

DHF and DSS, Introduction, Historical and Epidemiological Background,
hal. 2-6 Monograph on Dengue / DHF WHO, Regional Publication, SEARO
No.22.

Zaenudin, 2003

*Analisis Spasial Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota
Bekasi tahun 2003,* Tesis Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Pasca Sarjana
Universitas Indonesia (tidak diterbitkan).



- i. Mengetahui jumlah penderita DD, DBD dan SSD per tahun

Jumlah penderita DD, DBD dan SSD di Propinsi X, tahun

	Jumlah penderita		
	DD	DBD	SSD
Jumlah			

- j. Mengetahui distribusi penderita dan kematian DBD menurut tahun, kelompok umur dan jenis kelamin

Jumlahkan penderita DBD dan SSD, sajikan seperti pada contoh tabel di bawah ini:

Jumlah penderita dan kematian DBD menurut tahun dan kelompok umur di Propinsi X, tahun

Kelomp. Umur	<1 th		1-4		5-14		15-44		> 44		Jumlah	
	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
Tahun												
Jumlah												

P= Penderita, M=Meninggal

Jumlah penderita dan kematian DBD menurut tahun dan jenis kelamin di Propinsi X, tahun

	Perempuan		Laki-laki		Jumlah	
	P	M	P	M	P	M
Jumlah						

P= Penderita, M=Meninggal

PEMBERITAHUAN TERSANGKA DBD/DD/DBD/SSD*
(Dikirimkan dalam 24 jam Setelah Penegakkan 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*

embusan
Kepada Yth. Ka. Puskesmas

(.....)

Corot yang tidak perlu: ** Bubuhkan tanda check (√) ; *Rumah Sakit atau tempat perawatan (fasilitas kesehatan) lainnya

Lampiran 5

LAPORAN KEJADIAN LUAR BIASA
(dilataporkan dalam 24 jam)

WI (PUKAPPA)

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

Telah terjadi sejumlah Penderita dan sejumlah Kematian

Tersangka penyakit	Kolera	Demam Kuning	Demam berdarah	Polio	Penyakit lainnya
	Ples	demam bolak-balik	Dengue	Meningitis	Tersangka keracunan
	Diarre	Hepatitis	Typhus perut	Encephalitis	
	Diprifen	Pertusis	Rabies	Malania	
	Anthrax	Typhus bercak wabah	Campak		
dengan gejala	Berak-berak	Sakit kepala	Sesak napas	Selaput mata kuning	Sakit perut
	Muntah-muntah	Lemah/lesu	diseriai bunyi	Air seni berwarna	perubahan bentuk
	Diare mengencer	Mual	Batuk beruntun	spt air teh kental	tinja bertuk
	Seperti air	Mimisan	Kelumpuhan	Sembar	tinja Lesu
	Cendras	Pendarahan mulut	Sulit menelan	Pernukaan lidah	Pasilo mata
	Demam tinggi man	Muntah darah	Makan	kolor pingirannya merah	Muka
	dada dingin panas	Berak darah	Sulit bernapas	Kaku kuduk	papus
	tenaga kurang	Bercak-bercak merah	Berkunang	Kejang-kejang	Noda
	Batuk darah men	di kulit	Muka pucat	Reflex patologis	Kekakuan umum di
	dadak	menggigit	Nyeri otot	porosis kulit metepur	seluruh tubuh
	Dengan mendadak	Nyeri ulu hati	Limpa membesar	Ukous	Sukar jalan Mulut
	kulit kuning	Hati membesar	perasaan dingin		sukar dibuak
		Freg Bab > 3 x IV	dan ingusan		mengisap
					Cyanosis

Tindakan yang telah diambil :

Catatan

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

.....20.....

Kepala.....

(.....)

```

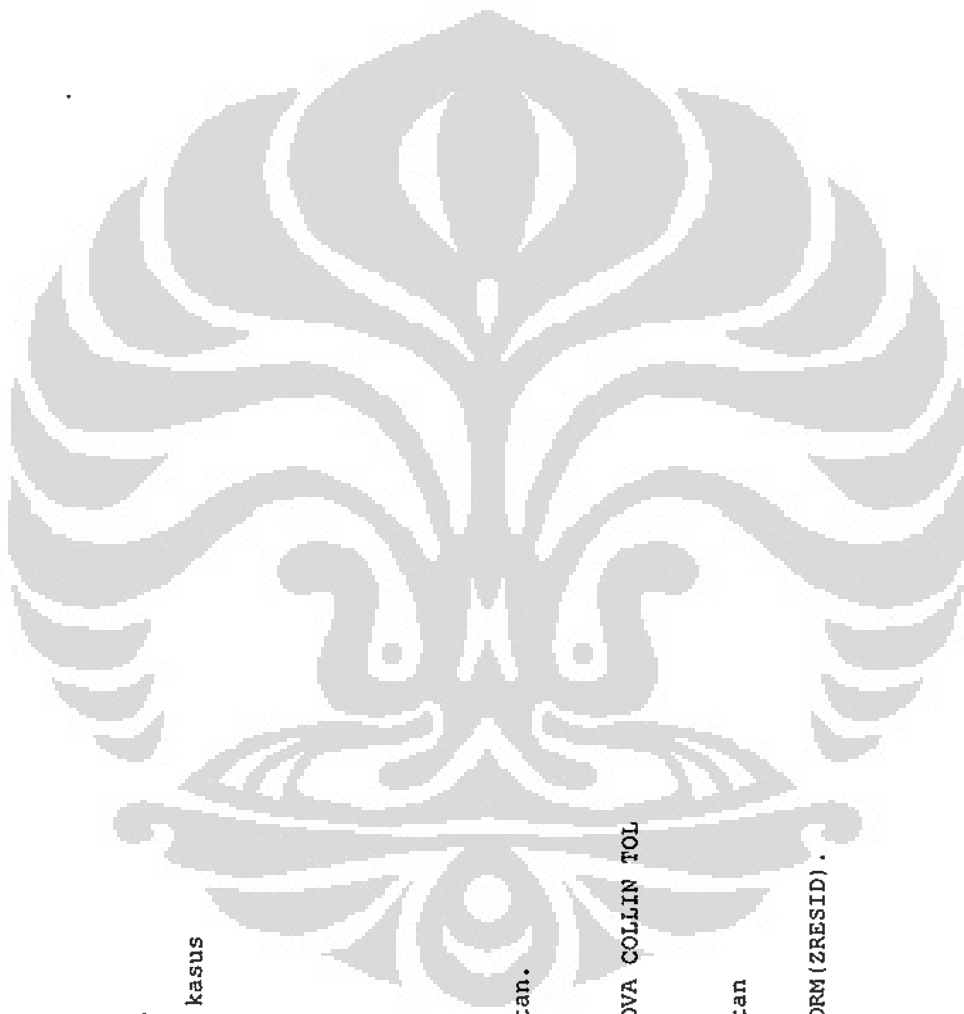
GET
  FILE='F:\data spss\multi.sav'.
  DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
  CORRELATIONS
  /VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.

GET
  FILE='F:\data spss\multi.sav'.
  DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
  CORRELATIONS
  /VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.

REGRESSION
  /MISSING LISTWISE
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
  /NOORIGIN
  /DEPENDENT kasus
  /METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan.

REGRESSION
  /MISSING LISTWISE
  /STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
  /NOORIGIN
  /DEPENDENT kasus
  /METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan
  /SCATTERPLOT=(*SRESID ,*ZPRED)
  /RESIDUALS DURBIN HIST(ZRESID) NORM(ZRESID).

```



Resources	Processor Time	00:00:01.625
	Elapsed Time	00:00:03.798
	Memory Required	2052 bytes
	Additional Memory Required for Residual Plots	896 bytes

[DataSet1] F:\data spss\multi.sav

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kepadatan, fogging, abj ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: kasus

Model Summary^b ② Assums' Independens'

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.497	.472	6.11495	.826

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.487	.472	6.11495	.826

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj


b. Dependent Variable: kasus

ANOVA^b ③ Akumulasi Cincin

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	2255.509	3	751.836	20.107	.000 ^a
Residual	2280.952	61	37.393		
Total	4536.462	64			

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

Coefficients  **Multiple Regression**

Model	Unstandardized Coefficients		Std. Error	Standardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error		Beta				Tolerance	VIF
1									
(Constant)	95.695	25.027			3.824	.000			
fogging	2.684	.372	.660		7.220	.000	.987	1.013	
abj	-.984	.270	-.341		-3.648	.001	.946	1.057	
Kepadatan	3.994E-5	.000	.068		.729	.469	.958	1.044	

a. Dependent Variable: kasus

Coefficient Correlations^a

Model	Kepadatan	fogging	abj
1			
Correlations			
Kepadatan	1.000	.011	-.205
fogging	.011	1.000	-.112
abj	-.205	-.112	1.000
Covariances			
Kepadatan	3.002E-9	2.249E-7	-3.028E-6
fogging	2.249E-7	.138	-.011
abj	-3.028E-6	-.011	.073

a. Dependent Variable: kasus

Collinearity Diagnostics

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	fogging	abj	Kepadatan
1	1	3.401	1.000	.00	.02	.00	.03
	2	.390	2.952	.00	.22	.00	.75
	3	.208	4.043	.00	.75	.00	.19
	4	.000	86.478	1.00	.01	1.00	.04

a. Dependent Variable: kasus

Residuals Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1.1027	25.6094	12.1538	5.93853	65
Std. Predicted Value	-1.862	2.267	.000	1.000	65
Standard Error of Predicted Value	.862	3.373	1.445	.466	65
Adjusted Predicted Value	1.2026	25.7814	12.1535	5.93926	65
Residual	-1.06680E1	20.75764	.00000	5.96991	65
Std. Residual	-1.745	3.395	.000	.976	65
Stud. Residual	-1.839	3.452	.000	1.001	65
Deleted Residual	-1.18522E1	21.46797	.00036	6.28473	65
Stud. Deleted Residual	-1.876	3.817	.012	1.046	65
Mahal. Distance	.286	18.488	2.954	3.027	65
Cook's Distance	.000	.120	.013	.025	65
Centered Leverage Value	.004	.289	.046	.047	65

Residuals Statistics^a

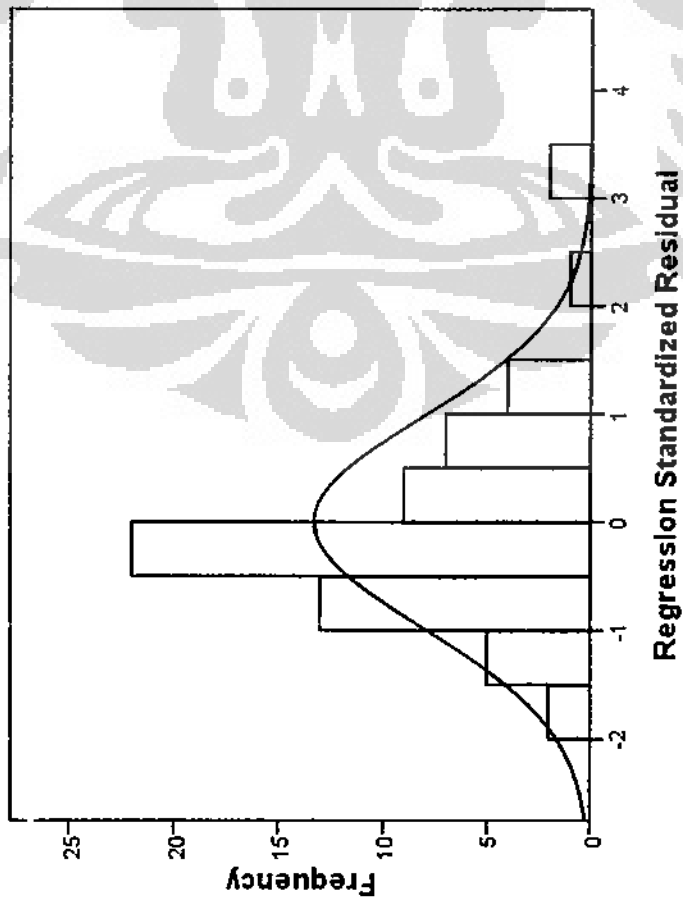
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1.1027	25.6094	12.1538	5.93653	65
Std. Predicted Value	-1.862	2.267	.000	1.000	65
Standard Error of Predicted Value	.862	3.373	1.445	.466	65
Adjusted Predicted Value	1.2026	25.7814	12.1535	5.93926	65
Residual	-1.06680E1	20.75764	.00000	5.96991	65
Std. Residual	-1.745	3.395	.000	.976	65
Stud. Residual	-1.839	3.452	.000	1.001	65
Deleted Residual	-1.18522E1	21.46797	.00036	6.28473	65
Stud. Deleted Residual	-1.876	3.817	.012	1.046	65
Mahal. Distance	.286	18.488	2.954	3.027	65
Cook's Distance	.000	.120	.013	.025	65
Centered Leverage Value	.004	.289	.046	.047	65

a. Dependent Variable: kasus

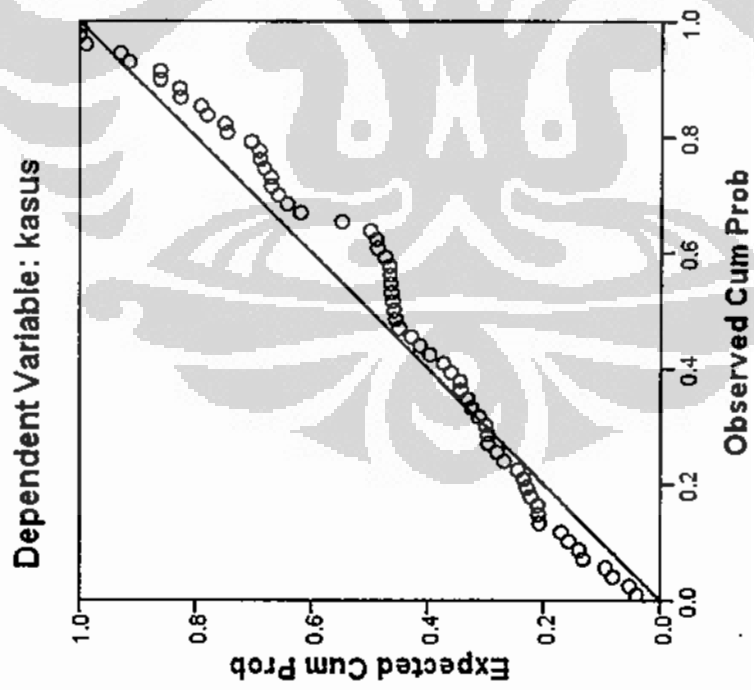
Histogram

5) Asamibi Normalitas

Dependent Variable: kasus

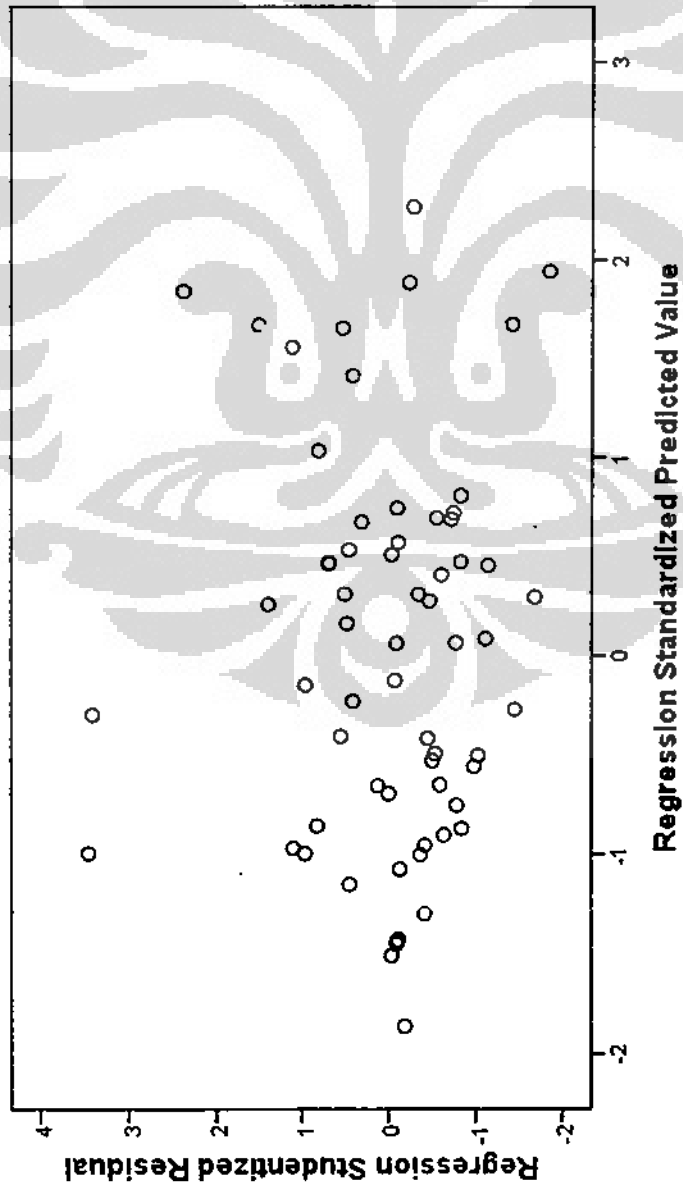


Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot

Dependent Variable: kasus ^o ④ Asumsi Homoscedasticity



Regression

Notes

Output Created	20-Jul-2008 21:21:25
Comments	
Input	F:\data spss\multi.sav
Data	DataSet1
Active Dataset	<none>
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data File	65
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Cases Used	REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT kasus /METHOD=ENTER fogging abj Kepadataan.
Resources	
Processor Time	00:00:00.062
Elapsed Time	00:00:00.139
Memory Required	2044 bytes

Notes

Output Created		20-Jul-2008 21:21:25
Comments		
Input	Data	F:\data spss\multi.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	65
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax		REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT kasus /METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan.
Resources	Processor Time	00:00:00.062
	Elapsed Time	00:00:00.139
	Memory Required	2044 bytes
	Additional Memory Required for Residual Plots	0 bytes

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kepadatan, fogging, abj ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: kasus

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.705 ^a	.497	.472	6.11495

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	2255.509	3	751.836	20.107	.000 ^a
	Residual	2280.952	61	37.393		
	Total	4536.462	64			

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Std. Error	Standardized Coefficients		t	Sig.
	B			Beta			
1							
	(Constant)	95.695	25.027			3.824	.000
	fogging	2.684	.372	.660		7.220	.000
	abj	-.984	.270	-.341		-3.648	.001
	Kepadatan	3.994E-5	.000	.068		.729	.469

a. Dependent Variable: kasus

Correlations

Notes

Output Created	20-Jul-2008 21:10:01
Comments	
Input	F:\data spss\multi.sav
Data	DataSet1
Active Dataset	<none>
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	
N of Rows in Working Data File	65
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax	<pre> CORRELATIONS /VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE. </pre>
Resources	
Processor Time	00:00:00.047
Elapsed Time	00:00:00.111

Correlations

	fogging	abj	Kepadatan	kasus
fogging	1	.112	.012	.622**
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)		.376	.923	.000
N	65	65	65	65
abj	.112	1	.205	-.253*
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.376		.101	.042
N	65	65	65	65
Kepadatan	.012	.205	1	.006
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.923	.101		.963
N	65	65	65	65
kasus	.622**	-.253*	.006	1
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.000	.042	.963	
N	65	65	65	65

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

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

```

GET
FILE='F:\data spss\multi.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
CORRELATIONS
/VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

GET
FILE='F:\data spss\multi.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
CORRELATIONS
/VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT kasus
/METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan.

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT kasus
/METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan
/SCATTERPLOT=(*SRESID , *ZPRED)
/RESIDUALS DURBIN HIST(ZRESID) NORM(ZRESID).

```

Regression

Notes

Output Created	20-Jul-2008 21:33:10
Comments	
Input	F:\data spsstmulti.sav
Data	DataSet1
Active Dataset	<none>
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	
N of Rows in Working Data File	65
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax	<pre> REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS BCOV R ANOVA COLLIN TOL /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT kasus /METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan /SCATTERPLOT=(*SRESID ,*ZPRED) /RESIDUALS DURBIN HIST(ZRESID) NORM(ZRESID). </pre>

Resources	Processor Time	00:00:01.625
	Elapsed Time	00:00:03.798
	Memory Required	2052 bytes
	Additional Memory Required for Residual Plots	886 bytes

[DataSet1] E:\data spss\multi.sav

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kepadatan, fogging, abj ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: kasus

Model Summary^a @ Assums' Independents

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.497	.472	6.11495	.826

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.705 ^a	.497	.472	6.11495	.826

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

ANOVA^b ③ Anomali Lindaritas

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	2255.509	3	751.836	20.107	.000 ^a
Residual	2280.952	61	37.393		
Total	4536.462	64			

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

Coefficients* @ Uji Regresi Linear berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Std. Error	Standardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error		Beta				Tolerance	VIF
1	(Constant)	95.695	25.027			3.824	.000		
	fogging	2.684	.372	.660		7.220	.000	.987	1.013
	abj	-.984	.270	-.341		-3.648	.001	.946	1.057
	Kepadatan	3.994E-5	.000	.068		.729	.469	.958	1.044

a. Dependent Variable: kasus

Coefficient Correlations^a

Model		Kepadatan	fogging	abj
1	Correlations	Kepadatan		
		1.000	.011	-.205
		fogging	1.000	-.112
		abj	-.205	1.000
	Covariances	Kepadatan		
		3.002E-9	2.249E-7	-3.028E-6
		fogging	2.249E-7	.138
		abj	-3.028E-6	-.011
				.073

a. Dependent Variable: kasus

Collinearity Diagnostics

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	fogging	abj	Kepadatan
1	1	3.401	1.000	.00	.02	.00	.03
	2	.390	2.952	.00	.22	.00	.75
	3	.208	4.043	.00	.75	.00	.19
	4	.000	86.478	1.00	.01	1.00	.04

a. Dependent Variable: kasus

Residuals Statistics^a *Asumsi Eksistensi*

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1.1027	25.6094	12.1538	5.93653	65
Std. Predicted Value	-1.862	2.267	.000	1.000	65
Standard Error of Predicted Value	.862	3.373	1.445	.466	65
Adjusted Predicted Value	1.2026	25.7814	12.1535	5.93926	65
Residual	-1.06680E1	20.75764	.00000	5.96991	65
Std. Residual	-1.745	3.395	.000	.976	65
Stud. Residual	-1.839	3.452	.000	1.001	65
Deleted Residual	-1.18522E1	21.46797	.00036	6.28473	65
Stud. Deleted Residual	-1.876	3.817	.012	1.046	65
Mahal. Distance	.286	18.488	2.954	3.027	65
Cook's Distance	.000	.120	.013	.025	65
Centered Leverage Value	.004	.289	.046	.047	65

Residuals Statistics

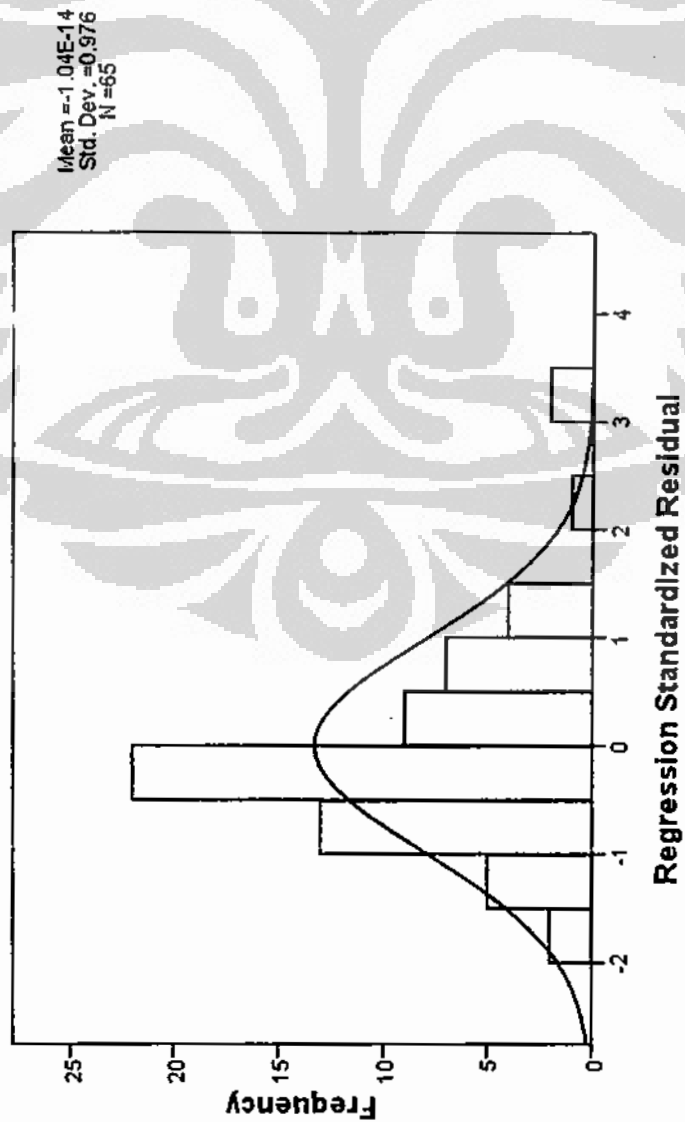
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1.1027	25.6094	12.1538	5.93653	65
Std. Predicted Value	-1.862	2.267	.000	1.000	65
Standard Error of Predicted Value	.862	3.373	1.445	.466	65
Adjusted Predicted Value	1.2026	25.7814	12.1535	5.93926	65
Residual	-1.06680E1	20.75764	.00000	5.96991	65
Std. Residual	-1.745	3.395	.000	.976	65
Stud. Residual	-1.839	3.452	.000	1.001	65
Deleted Residual	-1.18522E1	21.48797	.00036	6.28473	65
Stud. Deleted Residual	-1.876	3.817	.012	1.046	65
Mahal. Distance	.286	18.488	2.954	3.027	65
Cook's Distance	.000	.120	.013	.025	65
Centered Leverage Value	.004	.289	.046	.047	65

a. Dependent Variable: kasus

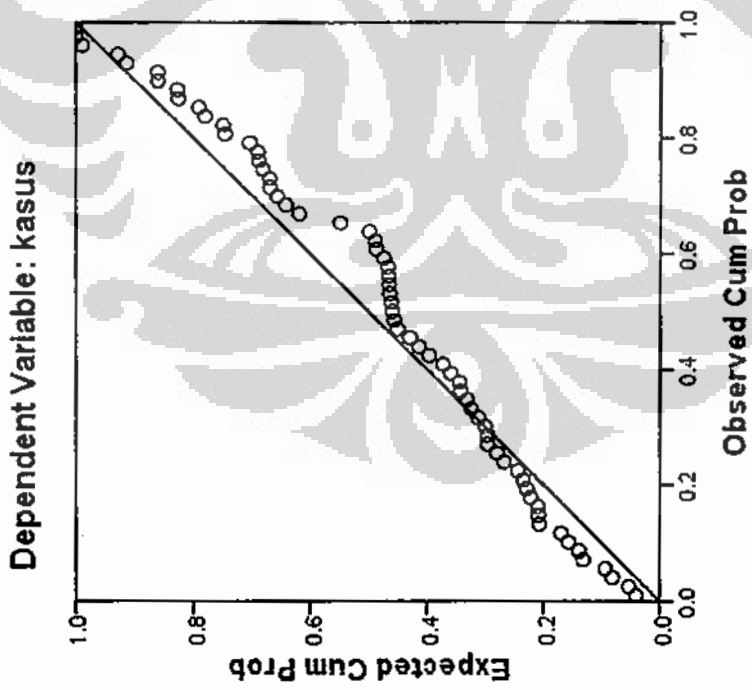
Histogram

5) Asumsi Normalitas

Dependent Variable: kasus

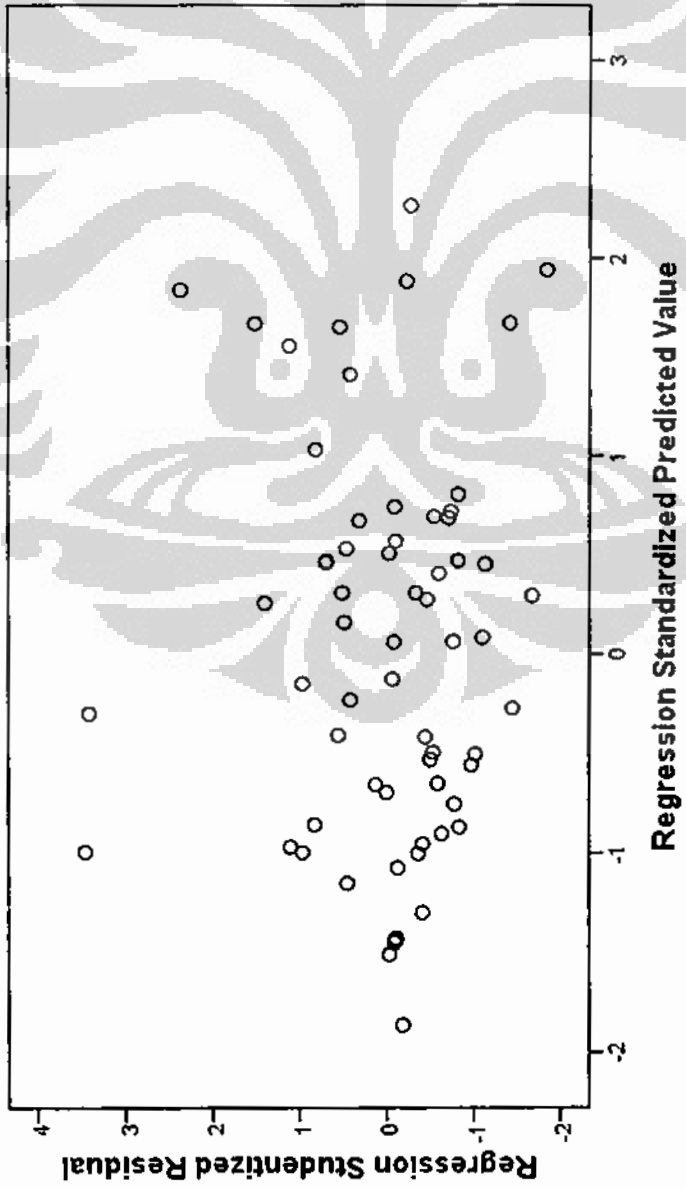


Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot

Dependent Variable: kasus ④ Asumsi Homoscedasticity



Regression

Notes

Output Created	20-Jul-2008 21:21:25
Comments	
Input	F:\data spss\multi.sav
Data	DataSet1
Active Dataset	<none>
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	
N of Rows in Working Data File	65
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax	<pre> REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDEN¹, kasus /METHOD=ENTER fogging abj Kepadataⁿ. </pre>
Resources	
Processor Time	00:00:00.062
Elapsed Time	00:00:00.139
Memory Required	2044 bytes

Notes

Output Created		20-Jul-2008 21:21:25
Comments		
Input	Data Active Dataset Filter Weight Split File	F:\data spss\multi.sav DataSet1 <none> <none> <none>
Missing Value Handling	N of Rows in Working Data File Definition of Missing	65 User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax	Cases Used	REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT kasus /METHOD=ENTER fogging abj Kepadatan.
Resources	Processor Time Elapsed Time Memory Required Additional Memory Required for Residual Plots	00:00:00.062 00:00:00.139 2044 bytes 0 bytes

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kepadatan, fogging, abj ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: kasus

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Sid. Error of the Estimate
1	.705 ^a	.497	.472	6.11495

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	2255.508	3	751.836	20.107	.000 ^a
	Residual	2280.952	61	37.393		
	Total	4536.462	64			

a. Predictors: (Constant), Kepadatan, fogging, abj

b. Dependent Variable: kasus

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1						
(Constant)	95.695	25.027			3.824	.000
fogging	2.684	.372	.660		7.220	.000
abj	-.984	.270	-.341		-3.648	.001
Kepadatan	3.994E-5	.000	.068		.729	.469

a. Dependent Variable: kasus

Correlations

Notes

Output Created	20-Jul-2008 21:10:01
Comments	
Input	F:\data spss\multi.sav
Data	DataSet1
Active Dataset	<none>
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data File	65
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax	<pre> CORRELATIONS /VARIABLES=fogging abj Kepadatan kasus /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE. </pre>
Resources	
Processor Time	00:00:00.047
Elapsed Time	00:00:00.111

Correlations

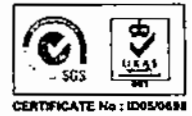
	fogging	abj	Kepadatan	kasus
fogging	1	.112	.012	.622**
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)		.376	.923	.000
N	65	65	65	65
abj	.112	1	.205	-.253*
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.376		.101	.042
N	65	65	65	65
Kepadatan	.012	.205	1	.006
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.923	.101		.963
N	65	65	65	65
kasus	.622**	-.253*	.006	1
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	.000	.042	.963	
N	65	65	65	65

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

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



PEMERINTAH KOTAMADYA JAKARTA SELATAN
SUKU DINAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Radio I No. 8 Kebayoran Baru Telp. 7395287, 7395344, Fax. 7251373
JAKARTA



CERTIFICATE No : ID050688

Nomor : 1213/1.777.22 / Juni 2008
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Penelitian
a.n. Euis Saadah Hernawati

Kepada Yth.
Dekan FKMUI
Di
Depok


Menjawab Surat Saudara Nomor : 1175/PT.02.H5.FKMUI/08,
Perihal Izin Penelitian, di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan,
yang akan dilaksanakan pada bulan Juni 2008, dengan ini menyatakan
menyetujui / tidak keberatan.

Demi kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut, mohon yang
bersangkutan menghubungi Kepala Seksi Penyakit Menular Sudin
Kesmas, Kota Administrasi Jakarta Selatan

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Kepala Sudin Kesmas
Kota Administrasi Jakarta Selatan


Dr. Togi Asman Sinaga, Mkes
Nip : 140 222 102

Tembusan Yth :
Ka. Seksi Penyakit Menular

LAMPIRAN

NO	KELURAHAN	Kasus												ABJ (%)				Pop.Penduduk
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	TW I	TW II	TW III	TW IV	
1	MANGGARAI	12	13	19	27	35	19	12	8	6	1	0	2	99	95	98	96	33.783
2	MANGGARAI SELATAN	4	16	12	14	5	5	3	2	0	1	0	0	94	93	93	95	28.125
3	BUKIT DURI	13	26	28	22	20	14	8	8	2	1	1	1	91	92	94	94	41.961
4	MENTENG DALAM	6	16	19	26	18	19	16	5	7	3	6	7	95	94	94	95	37.458
5	TEBET BARAT	13	20	42	69	64	29	22	10	6	6	7	5	92	92	90	91	32.638
6	TEBET TIMUR	10	15	29	34	45	31	14	17	5	5	1	7	99	98	97	98	26.817
7	KEBON BARU	8	20	36	27	39	23	23	8	4	4	2	6	99	97	97	98	36.815
8	SETIA BUDI	1	2	7	8	3	5	3	1	1	1	0	0	98	96	95	99	4.892
9	GUNTUR	1	3	6	8	3	3	3	0	0	0	0	1	93	94	93	92	4.243
10	PASAR MANGGIS	3	10	15	21	12	7	1	1	1	1	2	4	96	90	92	98	21.475
11	KARET	9	11	2	5	4	5	2	1	2	1	0	1	95	95	93	95	16.639
12	MENTENG ATAS	5	19	15	21	10	6	13	8	3	3	2	2	96	96	94	97	32.764
13	KARET KUNINGAN	6	8	6	2	4	3	2	2	1	0	1	0	93	99	97	99	29.988
14	KARET SEMANGGI	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	95	96	97	97	3.054
15	KUNINGAN TIMUR	7	4	4	3	3	8	0	0	0	2	0	1	96	96	97	97	6.284
16	KUNINGAN BARAT	3	9	6	4	3	2	2	0	1	0	0	2	95	95	99	98	12.318
17	PELA MAMPANG	24	16	26	26	9	15	3	4	0	0	0	3	93	94	99	94,5	37.710
18	MAMPANG PRAPATAN	16	29	30	22	18	21	19	12	8	3	1	18	95	95	97	92,5	16.078
19	TEGAL PARANG	16	23	16	11	13	4	5	1	3	2	0	2	92	98	96	95	18.881
20	BANGKA	16	33	23	19	13	12	20	4	2	2	1	2	95	95	98	94,5	12.318
21	PEJATEN TIMUR	11	29	34	34	18	20	12	11	2	4	3	4	76	86	95	95	46.094
22	PEJATEN BARAT	17	30	31	44	31	22	21	10	2	4	3	9	78	84	95	95	33.678
23	CILANDAK TIMUR	20	33	24	39	23	26	24	9	3	2	4	9	84	80	92	94	30.443
24	RAGUNAN	12	20	17	25	28	27	32	16	9	9	5	5	84	84	95	92	37.123
25	PASAR MINGGU	18	40	46	45	29	33	23	9	11	6	8	7	83	80	93	93	29.442
26	JATI PADANG	20	17	37	23	18	21	26	18	4	4	2	6	85	86	95	95	34.022
27	KEBAGUSAN	46	26	39	35	30	22	33	12	3	2	3	14	85	87	90	96	38.058
28	TANJUNG BARAT	5	26	34	30	20	16	10	9	2	5	7	21	96	92	99	95	29.193
29	LENTENG AGUNG	25	39	37	43	26	25	21	12	6	4	8	15	92	85	90	93	49.727
30	JAGA KARSA	31	53	45	26	33	31	29	21	5	2	5	14	96	97	97	97	37.808
31	CIGANJUR	27	28	22	16	16	5	9	7	4	1	2	13	98	98	95	98	23.548
32	SRENGSENG SAWAH	27	27	31	39	40	25	14	8	7	4	4	0	95	99	98	91	48.373
33	CIPEDAK	8	19	8	10	7	8	7	4	6	6	0	7	95	75	97	93	25.416

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	TW I	TW II	TW III	TW IV
36	15	3	8	2	3	2	2	0	1	2	1	1	90	95,5	94	95
37	8	8	7	3	5	4	1	2	1	0	0	0	93	95,5	92	95
38	3	3	5	5	3	7	4	0	0	1	1	1	90	94,5	93	94
39	5	7	7	2	2	0	4	0	0	0	1	1	90	83,5	92	92
40	9	5	14	14	20	14	4	5	1	0	0	5	89	96,5	94	95
41	14	16	20	30	27	20	20	3	0	2	3	3	89	86,5	94	94
42	3	3	13	5	1	4	2	1	1	1	1	1	90	89	92	94
43	10	21	19	21	17	16	11	0	1	1	2	3	90	95	94	95
44	14	19	23	19	17	11	17	7	2	1	0	15	87	90	95	85
45	21	22	22	19	22	22	10	4	0	1	3	9	87	94	95	92
46	37	47	67	48	63	45	48	25	21	11	12	20	89	93	94	97
47	45	49	45	39	36	35	29	14	11	7	14	15	87	95	95	92
48	32	40	32	45	63	49	36	23	15	8	8	15	83	95	95	94
49	11	15	11	12	17	11	11	1	2	1	2	6	95	95	94	95
50	11	14	26	24	23	15	8	10	0	2	4	8	94	95	95	93,5
51	16	18	25	22	17	15	13	12	7	1	2	9	93	94	95	94,5
52	6	7	17	31	16	21	15	8	4	3	4	8	93	95	95	90,5
53	37	36	59	48	38	33	24	15	11	8	4	14	92	94	94	96,5
54	42	43	77	55	37	43	33	15	8	7	4	13	94	94	94	89,5
55	3	4	8	4	9	5	6	4	1	2	2	2	96	96	97	98
56	5	7	13	14	10	7	5	3	1	1	1	5	96	95	95	97
57	4	2	9	11	8	5	9	3	3	4	0	1	97	96	98	98
58	6	11	11	2	7	9	14	0	1	1	2	3	95	96	98	98
59	17	21	26	32	16	26	16	6	0	1	3	5	97	97	96	98
60	6	14	27	26	17	9	19	5	3	1	3	9	96	91	95	98
61	11	26	37	56	49	33	32	12	8	2	6	5	92	96	98	98
62	2	6	7	9	3	4	4	1	2	1	0	0	96	95	98	98
63	0	7	16	14	7	6	16	5	0	1	0	3	95	90	95	95
64	7	11	19	28	18	21	10	6	3	0	2	2	98	95	95	100
65	8	14	21	23	21	17	11	6	4	0	4	4	99	95	95	98