



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS SPASIAL AREA MAKAM DAN FAKTOR RESIKO
LAINNYA PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)
DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN
TAHUN 2007 - 2009**

TESIS

**ADMIRAL
NPM : 0806442651**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA - DEPOK
JUNI 2010**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS SPASIAL AREA MAKAM DAN FAKTOR RESIKO
LAINNYA PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)
DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN
TAHUN 2007 - 2009**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
Kesehatan Masyarakat**

**ADMIRAL
NPM : 0806442651**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA - DEPOK
JUNI 2010**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Admiral

NPM : 0806442651

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Juni 2010



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penulisan tesis ini sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Prof. Dr. Umar Fahmi Achmadi, MPH, PhD, selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
- (2) Para Dosen dan Tim Penguji yang telah memberikan masukan demi sempurnanya penyusunan tesis ini;
- (3) Pihak Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Puskesmas Kecamatan se Kota Administrasi Jakarta Selatan yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan;
- (4) Orang tua, isteri dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dorongan moral dan doa dalam menyelesaikan tesis ini;
- (5) Sahabat yang telah banyak memberikan motivasi dan saran dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhirnya, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini bermanfaat untuk masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 24 Juni 2010

Penulis,

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

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

Nama : Admiral
NPM : 0806442651
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Kesehatan Lingkungan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Tesis

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

Analisis Spasial Area Makam dan Faktor Resiko Lainnya Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009 beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok
Pada tanggal: 24 Juni 2010
Yang Menyatakan

(Admiral)

ABSTRAK

Nama : Admiral
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Analisis Spasial Area Makam dan Faktor Resiko Lainnya Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Selatan

Di Indonesia angka insidens demam berdarah dengue (DBD) selalu menunjukkan peningkatan dan berpotensi untuk terjadinya kejadian luar biasa; tahun 2005 – 43,42, tahun 2006 meningkat 52,48 dan tahun 2007 meningkat kembali 71,78. Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya gambaran penyakit DBD di area makam dan faktor risiko lainnya berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Rancangan penelitian ini adalah studi ekologi dengan analisis spasial dan uji hipotesis. Hasil penelitian berdasarkan analisis spasial menunjukkan keberadaan makam pada suatu wilayah kelurahan berkaitan dengan tingginya sebaran kasus DBD di wilayah tersebut. Begitu juga untuk kepadatan penduduk yang tinggi, banyaknya jumlah bangunan, angka bebas jentik (ABJ) yang rendah, terlihat juga memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi. Secara statistik faktor risiko yang berhubungan signifikans dengan DBD adalah ABJ ($p=0,00$), suhu udara ($p=0,05$) dan kelembaban udara ($p=0,05$). Sedangkan curah hujan tidak ditemukan hubungan yang signifikans ($p=0,96$).

Kata Kunci: Demam berdarah dengue, Area makam, Analisis spasial

ABSTRACT

Name : Admiral
Study Program : Community Health Sciences
Title : The Tomb Area Spatial Analysis and Other Risk Factors of Dengue Hemorrhagic Fever in South Jakarta

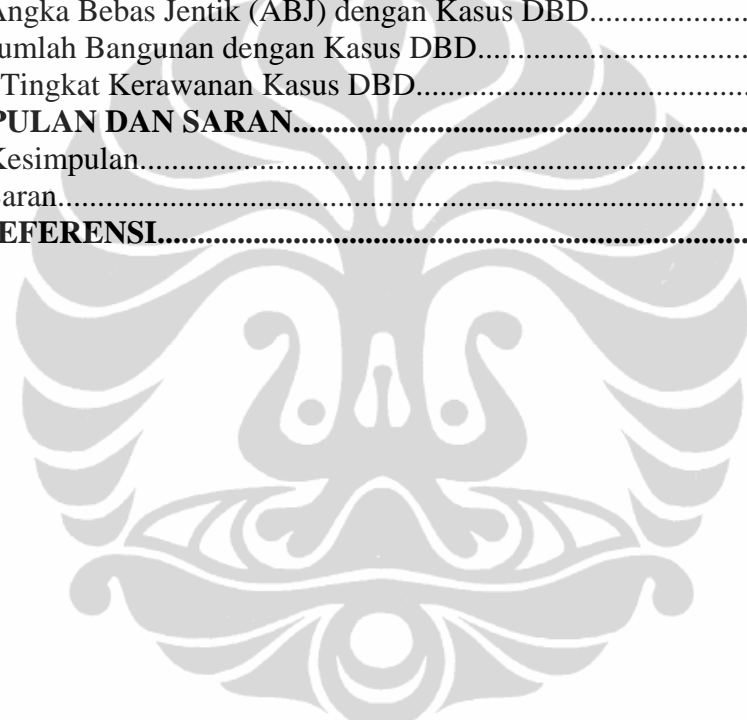
In Indonesia, the incidence rate of dengue hemorrhagic fever (DHF) has always shown an increase and the potential for the occurrence of outbreak; in 2005 - 42.43, in 2006 increased by 52.48 and in 2007 increased again 71.78. The purpose of this research is to describe of the DHF in the area of the tomb and other risk factors based on Geographic Information System (GIS). The design of this research is ecological study with spatial analysis and hypothesis testing. The results showed the existence of spatial analysis on the tomb in a village area due to the high distribution of DHF cases in the region. Others variable are the high population density, large number of buildings, number of free larvae (ABJ) low spatial also have a high distribution of DHF cases. Other risk factors statistically associated with DHF are ABJ significance ($p=0.00$), air temperature ($p=0.05$), humidity ($p=0.05$). Meanwhile, precipitation factor was not significance ($p=0.96$).

Keywords: Dengue fever, the tomb area, spatial analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat.....	6
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Definisi Demam Berdarah Dengue.....	8
2.2. Etiologi Demem Berdarah Dengue.....	9
2.3. Patofisiologi.....	10
2.4. Gejala.....	10
2.5. Epidemiologi.....	12
2.6. Teori Kejadian Sumpul.....	25
2.7. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	28
2.8. Analisa Spasial.....	30
3. KERANGKA TEORI KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	34
3.1. Kerangka Teori.....	34
3.2. Kerangka Konsep.....	36
3.3. Hipotesis.....	37
3.4. Defenisi Operasional.....	37
4. METODEDELOGI PENELITIAN.....	40
4.1. Rancangan Penelitian.....	40
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	40
4.4. Pengumpulan Data.....	40
4.5. Pengolahan Data.....	41
4.6. Analisa Data.....	41
5. HASIL.....	45
5.1. Keadaan Geografi.....	45
5.2. Gambaran Demografi.....	52
5.3. Penyebaran Kasus Demam Berdarah Dengue.....	53

5.4. Gambaran Tingkat Kepadatan Penduduk.....	55
5.5. Gambaran Iklim.....	58
5.6. Gambaran Angka Bebas Jentik (ABJ).....	63
5.7. Gambaran Tataan Bangunan.....	66
5.8. Analisis.....	69
6. PEMBAHASAN.....	93
6.1. Keterbatasan Penelitian.....	93
6.2. Sebaran Kasus DBD.....	94
6.3. Area Makam dengan Kasus DBD.....	95
6.4. Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD.....	96
6.5. Suhu Udara dengan Kasus DBD.....	97
6.6. Kelembaban Udara dengan Kasus DBD.....	97
6.7. Curah Hujan dengan Kasus DBD.....	99
6.8. Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD.....	99
6.9. Jumlah Bangunan dengan Kasus DBD.....	100
6.10. Tingkat Kerawanan Kasus DBD.....	101
7. KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
7.1. Kesimpulan.....	103
7.2. Saran.....	104
DAFTAR REFERENSI.....	106



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	37
Tabel 4.1	Klasifikasi Bobot Tingkat Kerawanan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan.....	44
Tabel 5.1	Luas Wilayah Jakarta Selatan Menurut Kecamatan.....	47
Tabel 5.2	Persentase Luas Tanah Berdasarkan Penggunaannya Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan	48
Tabel 5.3	Penggunaan Lahan untuk Area Makam Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	49
Tabel 5.4	Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk dan Sex Ratio Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	52
Tabel 5.5	Distribusi Statistik Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	55
Tabel 5.6	Distribusi Kepadatan Penduduk di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	58
Tabel 5.7	Distribusi Statistik Suhu Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	59
Tabel 5.8	Distribusi Statistik Kelembaban Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	61
Tabel 5.9	Distribusi Statistik Curah Hujan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	63
Tabel 5.10	Distribusi Statistik Angka Bebas Jentik di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	65
Tabel 5.11	Rekapitulasi Tingkat Kerawanan Kasus DBD Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Virus Dengue.....	9
Gambar 2.2	Distribusi Demam Berdarah Dengue, Belahan Timur.....	12
Gambar 2.3	Distribusi Demam Berdarah Dengue, Belahan Barat.....	13
Gambar 2.4	Kaitan Subsistem yang Menyebabkan Nyamuk Menjadi Vektor....	24
Gambar 2.5	Teori Simpul Kejadian Penyakit.....	26
Gambar 3.1	Kerangka Teori.....	35
Gambar 3.2	Kerangka Konsep.....	36
Gambar 5.1	Wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan.....	46
Gambar 5.2	Sebaran Lokasi Tempat Pemakaman Umum di Kota Administrasi Jakarta Selatan	51
Gambar 5.3	Sebaran Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	53
Gambar 5.4	Sebaran Kepadatan Penduduk di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	56
Gambar 5.5	Sebaran Angka Bebas Jentik di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	64
Gambar 5.6	Sebaran Jumlah Bangunan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	67
Gambar 5.7	Area Makam dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	74
Gambar 5.8	Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007.....	76
Gambar 5.9	Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	77
Gambar 5.10	Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	78

Gambar 5.11	Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007.....	80
Gambar 5.12	Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	81
Gambar 5.13	Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	82
Gambar 5.14	Jumlah Bangunan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007.....	84
Gambar 5.15	Jumlah Bangunan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	85
Gambar 5.16	Jumlah Bangunan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	86
Gambar 5.17	Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007.....	88
Gambar 5.18	Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008.....	89
Gambar 5.19	Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009.....	90

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1	Jumlah Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	54
Grafik 5.2	Tingkat Kepadatan Penduduk menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	57
Grafik 5.3	Gambaran Suhu Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	59
Grafik 5.4	Gambaran Kelembaban Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	60
Grafik 5.5	Gambaran Curah Hujan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	61
Grafik 5.6	Gambaran Suhu Udara dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	69
Grafik 5.7	Gambaran Kelembaban Udara dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	70
Grafik 5.8	Gambaran Curah Hujan dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jumlah Kasus DBD Menurut Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009
- Lampiran 2. Tabel Rekapitulasi Angka Bebas Jentik (ABJ) Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007
- Lampiran 3. Tabel Rekapitulasi Angka Bebas Jentik (ABJ) Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008
- Lampiran 4. Tabel Rekapitulasi Angka Bebas Jentik (ABJ) Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009
- Lampiran 5. Jumlah Bangunan Berdasarkan Jenis Tatanan pada Kegiatan PSN Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008
- Lampiran 6. Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban, Curah Hujan dan ABJ dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009
- Lampiran 7. Tingkat Kerawanan Kasus DBD Berdasarkan Variabel Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007
- Lampiran 8. Tingkat Kerawanan Kasus DBD Berdasarkan Variabel Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008
- Lampiran 9. Tingkat Kerawanan Kasus DBD Berdasarkan Variabel Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009
- Lampiran 10. Foto Kondisi Area Makam di TPU yang Dikelola Pemerintah
- Lampiran 11. Foto Kondisi Area Makam di TPU yang Dikelola Yayasan atau Masyarakat
- Lampiran 12. Foto Kondisi Lingkungan Sekitar Area Makam

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data statistik dari *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa dari 2,5 milyar manusia di dunia, dua dari lima orang diantaranya berisiko terjangkit demam berdarah. Dimana setiap tahunnya terdapat 50 juta manusia terinfeksi demam berdarah dan lebih dari 500 ribu manusia terjangkit demam berdarah serius serta diperkirakan 21 ribu manusia meninggal dunia. Seriusnya ancaman penyakit ini ditunjukkan dengan semakin meluasnya wilayah-wilayah di dunia yang terjangkit penyakit demam berdarah yang sebelumnya terbebas dari penyakit ini, termasuk di wilayah yang beriklim sub tropik (Artikel CHPSS, 2008).

Penyakit ini endemik lebih dari 100 negara di Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat (WHO Media Centre, 2009). Di Brazil tahun 2007 dilaporkan lebih dari 160.000 orang terinfeksi dengan lebih dari 100 orang meninggal. Hal yang sama juga terjadi di Asia Tenggara dan Amerika pada musim semi sebelumnya (Phillips, 2008)

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah nyamuk utama pembawa virus dengue yang menyebabkan penyakit demam berdarah dengue, berasal dari Afrika tapi bermigrasi ke benua-benua lain melalui perdagangan budak pada 1500-an dan 1600-an (EHP Vol.116, 2008). Dalam beberapa tahun terakhir, nyamuk *Aedes albopictus* merupakan salah satu vektor dengue sekunder di Asia, Amerika Serikat, beberapa Amerika Latin dan negara Karibia, sebagian Eropa dan Afrika. Secara geografis penyebaran spesies ini sangat cepat sebagian besar disebabkan oleh perdagangan internasional ban bekas, sebuah habitat pembiakan (WHO Media Centre, 2009).

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit DBD pertama kali ditemukan di Surabaya pada tahun 1968 akan tetapi virologis baru didapat pada tahun 1972 (Wahono, 2004). Saat ini jumlah penderita DBD terus meningkat dan tersebar ke berbagai daerah di seluruh provinsi di Indonesia.

Penyakit demam berdarah dengue selalu berpotensi untuk terjadinya kejadian luar biasa (KLB). Di Indonesia pada tahun 2003 *incidence rate* (IR) DBD 35,19 per 100.000 penduduk dengan *case fatality rate* (CFR) 1,5%. Tahun berikutnya IR DBD cenderung terus meningkat pada tahun 2004 IR 37,11 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,2%; tahun 2005 IR 43,42 per 100.000 penduduk; tahun 2006 IR 52,48 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,04%; tahun 2007 IR 71,78 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,01% dan pada tahun 2008 IR 60,06 per 100.000 penduduk dengan CFR 0,86% (Depkes RI, 2009).

Berjangkitnya penyakit demam berdarah dapat dihindari dengan mengendalikan populasi vektor dan larva secara teratur/ terus-menerus terutama pada tempat-tempat yang disukai vektor untuk tempat berkembangbiak. Tujuan dari program pengendalian vektor adalah untuk menurunkan angka populasi vektor. Pada prinsipnya penyakit demam berdarah dapat dikendalikan dengan menekan kepadatan vektor nyamuk *Aedes* sehingga risiko penularan virus dengue bisa ditekan sampai di bawah batas tertentu. Salah satu upaya untuk menanggulangi penyakit demam berdarah di masyarakat adalah dengan kegiatan *fogging* (pengasapan) dengan tujuan untuk memutus mata rantai penularan penyakit demam berdarah (Depkes RI, 2005)

Meningkatnya penyebaran dan jumlah kasus demam berdarah dengue dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kepadatan penduduk, meningkatnya urbanisasi dan mobilitas penduduk serta kurangnya perilaku masyarakat terhadap pembersihan sarang nyamuk. Disamping itu nyamuk penular demam berdarah dengue hingga saat ini masih tersebar luas hampir diseluruh pelosok Indonesia sehingga penularan DBD dapat terjadi disemua tempat/ wilayah yang terdapat nyamuk penular tersebut (Depkes RI, 2005).

Menurut Focks et al (2004) dalam artikel CHPSS (2008), tingginya temperatur dan kelembaban udara yang mencapai puncak pada musim hujan merupakan kondisi yang cocok untuk perkembangbiakan nyamuk. Karenanya, pada musim penghujan kepadatan vektor nyamuk meningkat sehingga memicu terjadinya wabah. Kenaikan suhu menyebabkan penurunan periode inkubasi ekstrinsik (*extrinsic incubation period*), yaitu periode dari nyamuk menularkan virus sampai saat timbulnya gejala. Menurut Focks (2000) dalam artikel CHPSS

(2008), kenaikan temperatur bisa juga menyebabkan penurunan ukuran larva nyamuk sebelum menjadi nyamuk dewasa muda yang harus lebih sering menghisap darah untuk menyelesaikan periode ogenesinya.

Kejadian penyakit pada hakikatnya dipengaruhi oleh variabel kependudukan dan variabel lingkungan. Faktor kependudukan seperti kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain (Achmadi, 2005).

Perubahan lingkungan dan perubahan iklim sangat erat kaitannya dengan kesehatan. Lingkungan global, misalnya peningkatan suhu bumi dapat mempengaruhi komponen lingkungan yang merupakan media transmisi penyakit. Lingkungan manusia yang memiliki relevansi terhadap kesehatan masyarakat atau sehari-hari berhubungan dengan manusia adalah: udara, air, pangan produk pertanian ataupun makanan olahan, serangga penular penyakit dan manusia itu sendiri. Komponen lingkungan tersebut dikenal berinteraksi dengan manusia serta memiliki potensi bahaya kesehatan atau penularan dan pemindahan penyakit (Achmadi, 2008).

Penyakit demam berdarah dengue masih menjadi masalah kesehatan utama di Provinsi DKI Jakarta. Pada tahun 2007 jumlah penderita demam berdarah di Provinsi DKI Jakarta mencapai 79.618 orang dengan angka insidens 878,96. Penyakit demam berdarah juga merupakan penyakit dengan prevalensi tertinggi di DKI Jakarta yakni 1,2%. Sedangkan untuk Kota Administratif Jakarta Selatan jumlah kasus mencapai 28.241 orang (35,47%) dari seluruh kasus, dengan prevalensi 1,2% (Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, 2007).

Grafik kasus DBD diseluruh wilayah DKI Jakarta pada tahun 2004 dan 2005 memperlihatkan tiga ciri berikut: (a) Kasus DBD tahun 2004 dan 2005 menunjukkan peningkatan mulai bulan Januari dan mencapai puncaknya pada bulan Februari-Maret, bulan April masih terlihat tinggi tapi sudah mulai turun dan mencapai titik terendah pada bulan September-November, (b) Kasus diseluruh wilayah DKI tahun 2004 lebih tinggi dari tahun 2005, (c) Grafik kasus DBD sepanjang tahun konstan, kasus DBD tertinggi DBD tahun 2004 dan 2005 terjadi di Jakarta Timur, diikuti Jakarta Selatan, Jakarta Barat dan kasus terendah di Jakarta Pusat (Sintorini, 2007).

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah daerah Provinsi DKI Jakarta; gerakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) setiap jumat, pembentukan juru pemantau jentik (jumantik), penyelidikan epidemiologi, *fogging* (pengasapan) massal, *fogging* fokus maupun *fogging* sebelum masa penularan, pemberian larvasida, penelitian uji pestisida, studi banding ke Kuba, pengobatan penderita DBD secara gratis dan telah ditetapkannya Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta No.6 tahun 2007 tentang Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue. Namun angka insidens penderita DBD masih saja tetap tinggi yaitu 878,98 / 100.000 penduduk (Profil kesehatan Provinsi DKI Jakarta, 2007).

Berdasarkan buku panduan untuk koordinator wilayah pemberantasan sarang dan jentik nyamuk DBD yang dikeluarkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, upaya penanggulangan DBD dilakukan secara terpadu dalam 7 (tujuh) tatanan, meliputi:

- Pemukiman; rumah, apartemen dan real estate.
- Tempat kerja; kantor pemerintah, kantor swasta dan pabrik.
- Tempat pengelolaan makanan; restoran, kantin, catering dan kaki lima
- Institusi pendidikan; sekolah, kampus, tempat kursus dan pesantren.
- Tempat umum; pasar, mall, terminal, stasiun, bandara pelabuhan, hotel, panti sosial, rumah duka, rumah ibadah dan pemakaman
- Sarana olah raga; gelanggang, lapangan dan stadion
- Sarana kesehatan; rumah sakit, puskesmas, rumah bersalin, apotek dan klinik.

Salah satu dari tujuh tatanan diatas yang sering kali luput dari perhatian adalah pemakaman. Padahal area pemakaman mempunyai resiko tinggi dengan keberadaan pot bunga, bunga/ kembang dan media lainnya yang memungkinkan untuk menampung air sehingga menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan Kepala Seksi Kesejahteraan Masyarakat Kelurahan Menteng Atas Jakarta Selatan mengatakan bahwa pada bulan Januari – Maret 2009 angka kejadian DBD di wilayah Kelurahan Menteng Atas selalu tinggi sedangkan ABJnya juga lebih dari 95%. Namun setelah

dilakukan pemeriksaan bulan April 2009 terhadap kontainer di TPU Menteng Pulo II ditemukan 90% kontainer positif mengandung jentik nyamuk DBD.

Kota Administrasi Jakarta Selatan sendiri merupakan salah satu kota di Provinsi DKI Jakarta yang mempunyai area makam cukup luas yakni seluas 152,73 hektar dan terdiri dari 168.114 petak makam (Islam, Kritten, Budha) yang tersebar pada 18 lokasi di 15 kelurahan (Laporan Penggunaan Makam Suku Dinas Pemakaman Jakarta Selatan Tahun 2009).

Tingginya angka kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan disertai faktor kepadatan penduduk dan faktor resiko lingkungan (angka bebas jentik, suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan) serta belum pernah dilakukan penelitian hubungan area makam dengan meningkatnya angka kejadian kasus DBD membuat penulis tertarik untuk meneliti hal ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka perumusan masalah penelitian ini adalah belum diketahuinya gambaran kasus demam berdarah dengue di pemukiman sekitar area makam dan faktor-faktor risiko lainnya yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Administrasi Jakarta Selatan tahun 2007 - 2009.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran kasus demam berdarah dengue di pemukiman sekitar area makam dan faktor-faktor risiko lainnya berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Administrasi Jakarta Selatan?

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan umum

Diketahuinya gambaran kasus demam berdarah dengue di pemukiman sekitar area makam dan faktor-faktor risiko lainnya yang berhubungan dengan penyakit demam berdarah dengue berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).

1.4.2 Tujuan khusus

- a) Diketuainya sebaran kasus DBD pada masing-masing kelurahan/kecamatan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
- b) Diketuainya gambaran iklim (suhu, kelembaban udara dan curah hujan).
- c) Diketuainya gambaran area makam, kepadatan penduduk dan jumlah bangunan berdasarkan kelurahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
- d) Diketuainya sebaran angka bebas jentik (ABJ) berdasarkan kelurahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
- e) Diketuainya hasil analisis spasial hubungan area makam, kepadatan penduduk, jumlah bangunan dan ABJ dengan kejadian kasus DBD.
- f) Diketuainya korelasi antara suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan ABJ dengan kejadian kasus DBD.
- g) Diketuainya hasil analisis spasial tingkat kerawanan kejadian kasus DBD berdasarkan kelurahan.

1.5 Manfaat

- 1.5.1 Untuk meningkatkan pengetahuan tentang hubungan faktor resiko area makam, kepadatan penduduk, iklim (suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan), angka bebas jentik dan jumlah bangunan terhadap kejadian penyakit demam berdarah dengue.
- 1.5.2 Sebagai bahan masukan bagi Sudin Pertamanan dan Pemakaman untuk pengambilan keputusan dan kebijakan dalam menyusun rencana untuk pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) di tatanan area makam.
- 1.5.3 Meningkatkan wawasan penulis tentang faktor-faktor resiko penyakit demam berdarah dengue melalui pendekatan spasial.
- 1.5.4 Memberikan ide untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam hasil dari anaisa spasial tentang faktor resiko penyakit demam berdarah dengue.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan studi ekologi, dimana kejadian dilihat dalam runtutan waktu tertentu dengan menggunakan data sekunder yang tersedia di Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan, Suku Dinas Pertamanan dan Pemakaman Kota Administrasi Jakarta Selatan, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan dan data primer berupa titik koordinat area makam. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2010. Data-data yang ada dianalisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) memakai perangkat lunak *ArcView*.

Data yang dikumpulkan adalah jumlah kasus DBD di tiap-tiap kelurahan, area makam, data iklim (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan), kepadatan penduduk, angka bebas jentik (ABJ) dan data jumlah bangunan di Kota Administrasi Jakarta Selatan pada tahun 2007 - 2009.

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 dan waktu.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Demam Berdarah Dengue

Demam berdarah dengue merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue ditandai dengan demam, nyeri otot dan atau nyeri sendi, ruam/ bintik-bintik merah pada kulit yang disertai trombositopenia yang menyerang pada semua tingkat usia terutama anak-anak dibawah 15 tahun. Belakangan ini gejala penderita DBD tidak terlalu khas, hanya demam ringan dengan grafik tapal kuda lalu diikuti penurunan trombosit yang signifikan $<100.000/ \mu\text{l}$ kemudian terjadi dengue syok sindroma (DSS). Secara lebih rinci penulis mengutip beberapa definisi DBD dari berbagai sumber dibawah ini.

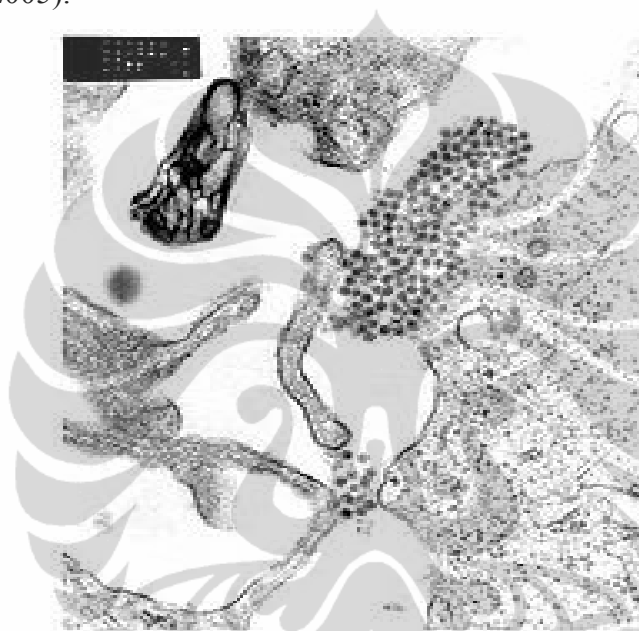
Demam berdarah dengue/ DBD (*dengue haemorrhagic fever/ DHF*) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot dan/ atau nyeri sendi yang disertai *leukopenia*, ruam, *limfadenopati*, *trombositopenia* dan *diatesis hemoragik* (Sudoyo dkk, 2006).

Definisi kasus *dengue haemorrhagic fever/ DHF* menurut WHO adalah: (1) demam atau adanya riwayat demam pada saat sekarang; (2) *trombositopeni*; hitung platelet sama atau kurang dari $100 \times 10^3 /\text{cu mm}$ (standar hitung platelet internasional sama atau kurang dari $100 \times 10^9 /\text{L}$); (3) manifestasi perdarahan seperti tes tourniquet positif, *petechiae* atau fenomena perdarahan yang jelas; dan (4) berkurangnya plasma karena meningkatnya permeabilitas vaskuler (Chin, 2006).

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang ditandai dengan: (1) demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7 hari; (2) manifestasi perdarahan (*petekie*, purpura, perdarahan konjungtiva, *epistaksis*, *ekimosis*, perdarahan mukosa, perdarahan gusi, *hematemesis*, *melena*, *hematuria*) termasuk uji tourniquet (*rumple leede*) positif; (3) trombositopeni (jumlah trombosit $\leq 100.000/ \mu\text{l}$); (4) hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit $\geq 20\%$; dan (5) disertai dengan atau tanpa pembesaran hati (hepatomegali) (Depkes RI, 2005).

2.2. Etiologi Demam Berdarah Dengue

Penyebab DBD adalah virus dengue, sampai sekarang dikenal 4 serotipe (Dengue-1, Dengue-2, Dengue-3 dan Dengue-4), termasuk dalam group B *Arthropod Borne Virus* (Arbovirus). Ke- empat serotipe ini telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Hasil Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa Dengue-3 sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotipe yang paling luas distribusinya disusul oleh Dengue-2, Dengue-1 dan Dengue-4 (Depkes RI, 2005).



Sumber :

http://en.wikipedia.org/wiki/Dengue_fever

Gambar 2.1.

Virus Dengue
Virus dengue termasuk dalam genus flavivirus,

keluarga *flaviviridae*. Flavivirus merupakan virus dengan diameter 20 mm terdiri dari asam ribonukleat rantai tunggal dengan berat molekul 4×10^6 . Terdapat reaksi silang antara serotipe dengue dengan flavivirus lain seperti *Yellow Fever* *Japanese encephalitis* dan *West Nile virus* (Sudoyo dkk, 2006).

Dalam laboratorium virus dengue dapat bereplikasi pada hewan mamalia seperti tikus, kelinci, anjing, kelelawar dan primate. Survei epidemiologi pada hewan ternak didapatkan antibody terhadap virus dengue pada hewan kuda, sapi dan babi. Penelitian pada antropoda menunjukkan virus dengue dapat bereplikasi pada nyamuk genus *Aedes (Stegomyia)* dan *Toxorhynchites* (Sudoyo dkk, 2006).

Virus Dengue merupakan virus RNA untai tunggal, genus flavivirus, terdiri dari 4 serotipe yaitu Den-1, 2, 3 dan 4. Struktur antigen ke-4 serotipe ini sangat mirip satu dengan yang lain, namun antibody terhadap masing-masing serotipe tidak dapat saling memberikan perlindungan silang (RSPI, 2005).

2.3 Patofisiologi

Hal pertama yang terjadi setelah virus masuk ke dalam tubuh penderita adalah viremia yang mengakibatkan penderita mengalami demam, sakit kepala, mual, nyeri otot, pegal-pegal diseluruh tubuh, ruam atau bintik-bintik merah pada kulit (*petekie*), hiperemi tenggorokan dan hal lain yang mungkin terjadi seperti pembesaran kelenjar getah bening, pembesaran hati (*hepatomegali*) dan pembesaran limfa (*splenomegali*). Peningkatan permeabilitas dinding kapiler mengakibatkan berkurangnya volume plasma, terjadinya *hipotensi*, *hemokonsentrasi* dan *hipoproteinemia* serta efusi dan rejatan (syok) (Effendy, 1995).

Fenomena patologis yang utama pada penderita DHF adalah meningkatnya permeabilitas dinding kapiler yang mengakibatkan terjadinya perembesan plasma ke ruang ekstra seluler (Effendy, 1995).

Hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit $> 20\%$) menunjukkan atau menggambarkan adanya kebocoran (perempesan) plasma (*plasma leakage*) sehingga nilai hematokrit menjadi penting untuk patokan pemberian cairan intravena. Oleh karena itu pada penderita DBD sangat dianjurkan untuk memantau hematokrit darah berkala untuk mengetahui berapa persen hemokonsentrasi yang terjadi.

2.4 Gejala

Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit DBD secara umum adalah demam, sakit kepala, nyeri otot, ruam dan trombositopenia. Lebih khususnya penulis mengutip dari beberapa sumber.

Sudoyo, dkk. (2006) Demam dengue merupakan penyakit demam akut selama 2-7 hari, ditandai dengan dua atau lebih manifestasi klinis sebagai berikut: nyeri kepala, nyeri *retro-orbita*, *mialgia/ artralgia*, ruam kulit, manifestasi perdarahan (*petekie*, uji bendung positif), *leukopenia* dan pemeriksaan serologi dengan hasil positif; atau ditemukan pasien DBD yang sudah dikonfirmasi pada lokasi dan waktu yang sama.

Berdasarkan kriteria WHO 1997 diagnosis DBD ditegakkan bila semua gejala dibawah ini dipenuhi:

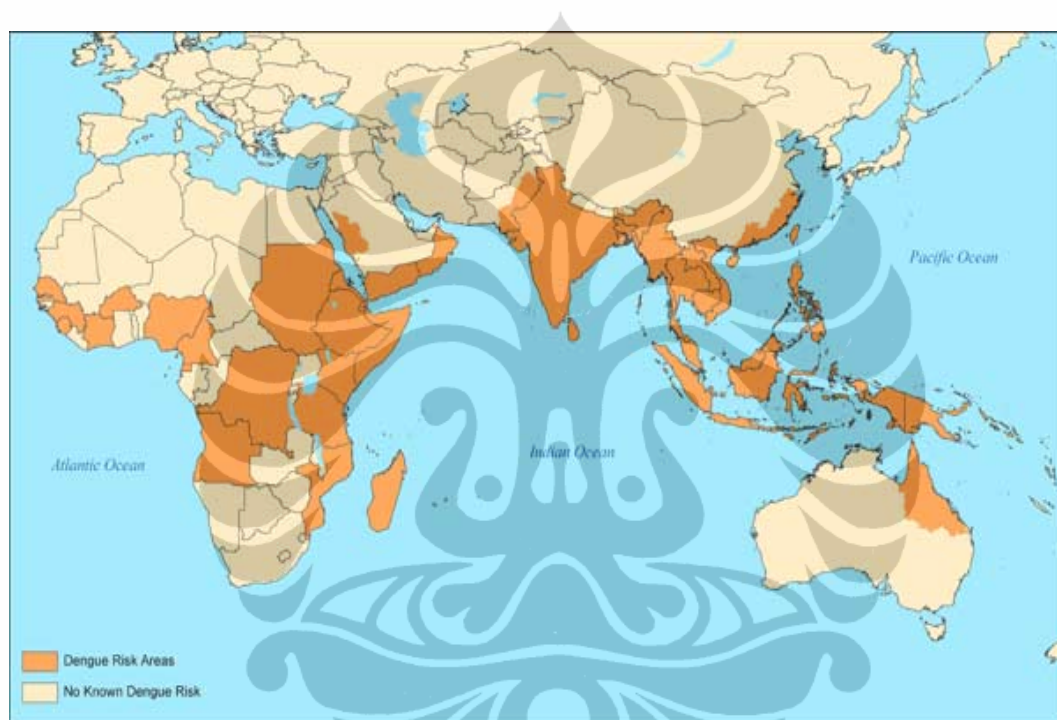
- a) Demam atau riwayat demam akut, antara 2 – 7 hari biasanya bifasik.
- b) Terdapat minimal satu dari manifestasi perdarahan berikut:
 - Uji bendung positif
 - *Petekie, ekimosis* atau purpura
 - Perdarahan mukosa (tersering *epistaksis* atau perdarahan gusi), atau perdarahan dari tempat lainnya
 - *Hematemesis* atau *melena*
- c) *Trombositopenia* (jumlah trombosit <100.000/ ul)
- d) Terdapat minimal satu tanda-tanda plasma leakage (kebocoran plasma) sebagai berikut :
 - Peningkatan hematokrit >20% dibanding standar sesuai dengan umur dan jenis kelamin
 - Penurunan hematokrit >20% setelah mendapat terapi cairan, dibandingkan dengan nilai hematokrit sebelumnya
 - Tanda kebocoran plasma seperti : efusi pleura, asites atau *hipoproteinemia*.

Menurut WHO, derajat beratnya demam berdarah dengue dibagi menjadi empat tingkatan yaitu :

- a) Derajat I : Demam disertai gejala klinis tidak khas, satu-satunya gejala perdarahan adalah uji tourniquet positif
- b) Derajat II : Gejala pada derajat I, ditambah perdarahan spontan (kulit dan atau bentuk lainnya)
- c) Derajat III : Kegagalan sirkulasi ditandai dengan denyut nadi cepat dan lemah atau hipotensi (tekanan darah 20 mmHg atau kurang), kulit dingin dan lembab serta pasien gelisah
- d) Derajat IV : Syok berat dengan tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah.

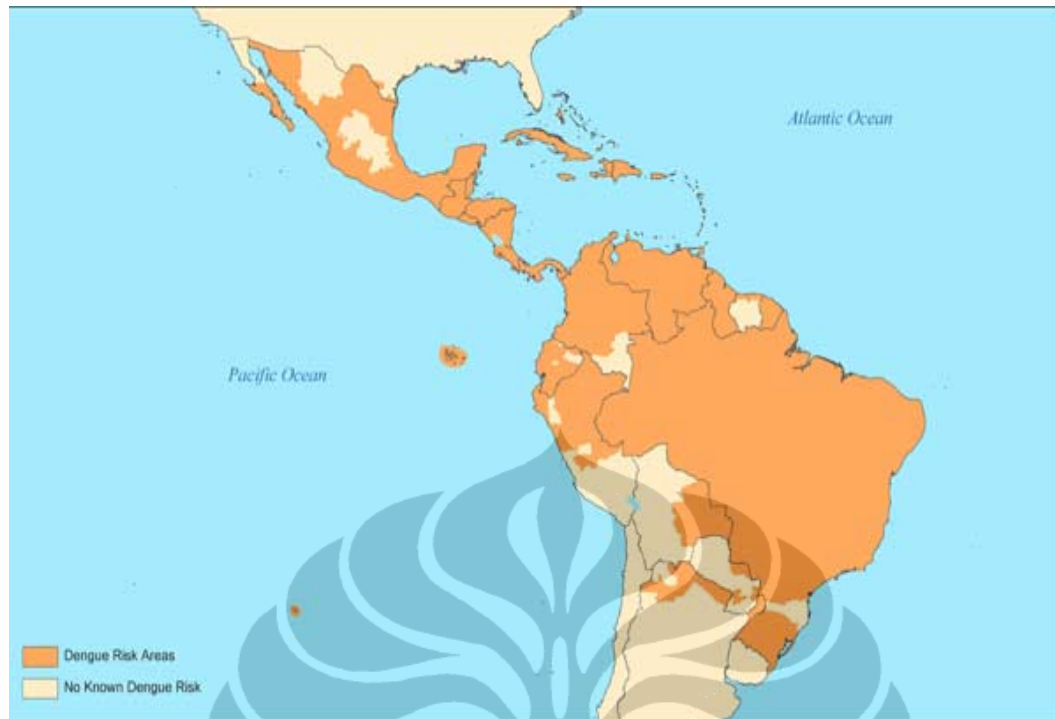
2.5 Epidemiologi

Infeksi dengue telah dilaporkan di lebih dari 100 negara dan tersebar luas di sebagian besar negara-negara tropis di Pasifik Selatan, Asia, Karibia, Amerika, dan Afrika. Geografis penyebaran infeksi demam berdarah mirip dengan malaria tapi tidak seperti malaria, infeksi sering ditemukan didaerah perkotaan di negara-negara tropis, termasuk Thailand, Singapura, Taiwan, Indonesia, Filipina, India dan Brazil (Tomashek, 2010).



Sumber : <http://www.cdc.gov/dengue-fever-dengue-hemorrhagic-fever.aspx>

Gambar 2.2. Distribusi Demam Berdarah, Belahan Timur



Sumber : <http://www.cdc.gov/dengue-fever-dengue-hemorrhagic-fever.aspx>

Gambar 2.3. Distribusi Demam Berdarah, Belahan Barat

Virus dengue ditularkan kepada manusia melalui infeksi gigitan nyamuk *Aedes betina*. Nyamuk biasanya mendapatkan virus saat menyusu pada darah manusia yang terinfeksi. Setelah masa inkubasi virus selama 8 sampai 10 hari nyamuk yang terinfeksi dapat melakukan penularan virus selama masa hidupnya. Nyamuk betina yang terinfeksi juga dapat menularkan virus kepada keturunannya oleh transovarial (melalui telur) transmisi, tetapi peran ini dalam mempertahankan transmisi virus kepada manusia belum dapat dibuktikan (WHO, 2009).

Beberapa faktor diketahui berkaitan erat dengan peningkatan transmisi virus dengue yaitu : (1) Vektor : perkembang biakan vektor, kebiasaan menggigit, kepadatan vektor di lingkungan, transportasi vektor dari satu tempat ke tempat lain; (2) Penjamu : terdapatnya penderita di lingkungan/ keluarga, mobilisasi dan paparan nyamuk, usia dan jenis kelamin; (3) Lingkungan : curah hujan, suhu, sanitasi dan kepadatan penduduk (Sudoyo dkk, 2006).

Depkes (2007) menyebutkan untuk memahami kejadian penyakit yang ditularkan vektor dan untuk pengendalian penyakit sebagai ekosistem alam yaitu *Antropho-Ecosystem* dimana subsistem yang terkait dalam ekosistem ini adalah :

2.5.1 Virus dengue

Sebagaimana yang telah diuraikan pada halaman sebelumnya, virus dengue termasuk dalam genus *Flavivirus*, keluarga *Flaviviridae* dikenal 4 serotipe (Dengue-1, Dengue-2, Dengue-3 dan Dengue-4). Virus tersebut berada dalam darah (viremia) penderita selama masa periodik intrinsik 3-14 hari (rata-rata 4-7 hari). Virus akan masuk ke dalam tubuh vektor atau nyamuk pada saat nyamuk mengisap darah penderita. Pada suhu 30°C di dalam tubuh nyamuk *Aedes aegypti* memerlukan waktu 8-10 hari untuk menyelesaikan masa inkubasi ekstrinsik dari lambung sampai kelenjar ludah nyamuk (Depkes, 2007).

2.5.2 Nyamuk Aedes

Virus dengue ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes* dari subgenus *Stegomyia*. Di Indonesia ada 3 jenis nyamuk *Aedes* yang bisa menularkan virus dengue yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris*. Dari ketiga jenis tersebut *Aedes aegypti* lebih berperan dalam penularan penyakit DBD (Depkes, 2007).

Nyamuk dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki (Depkes, 2005). Nyamuk jantan umurnya lebih pendek dari nyamuk betina. Nyamuk betina mempunyai ujung abdomen meruncing dengan ujung cerci yang menonjol jelas (Depkes, 2007).

Nyamuk *Aedes aegypti* jantan menghisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk keperluan hidupnya sedangkan nyamuk betina mengisap darah untuk mematangkan telurnya dan lebih menyukai darah manusia daripada darah binatang (bersifat antropofilik). Protein darah diperlukan untuk mematangkan telur agar pada saat dibuahi oleh sperma nyamuk jantan dapat menetas. Waktu yang diperlukan untuk berkembang biakan telur mulai dari nyamuk menghisap darah sampai telur dikeluarkan biasanya bervariasi antara 3-4 hari, jangka waktu tersebut disebut satu siklus gonotropik (*gonotropic cycle*) (Depkes, 2005).

Resiko digigit nyamuk *Aedes aegypti* tertinggi pada pagi hari beberapa jam setelah fajar dan pada sore hari beberapa jam sebelum matahari terbenam, karena biasanya nyamuk betina *feed* (gigitan) pada jam-jam tersebut. Namun,

nyamuk dapat makan setiap saat sepanjang hari (Kay M. Tomashek, 2010). Tidak seperti nyamuk lainnya, *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap darah berulang kali (*multiple bites*) dalam satu siklus gonotropik, untuk memenuhi lambungnya dengan darah sehingga dengan demikian nyamuk ini sangat efektif sebagai penular penyakit (Depkes, 2005).

Setelah menghisap darah, nyamuk ini hinggap (beristirahat) didalam atau kadang-kadang diluar rumah berdekatan dengan tempat perkembangbiakannya. Biasanya di tempat yang agak gelap dan lembab untuk menunggu proses pematangan telurnya. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat mengeluarkan sebanyak 100 butir telur dan meletakkan telurnya didinding tempat perkembang biakannya, sedikit diatas permukaan air (Depkes, 2005).

Untuk mengetahui kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* disuatu wilayah dapat dilakukan salah satunya dengan survei jentik (pemeriksaan jentik) di rumah (Depkes RI, 2005). Survei jentik dilakukan dengan memeriksa semua tempat atau bejana yang memungkinkan menjadi tempat perkembang biakan nyamuk, seperti: bak mandi, tempayan, drum, talang atap, penampungan air disfenser, pembuangan air belakang lemari pendingin dan lain-lain. Dari pemeriksaan ini didapatkan salah satu ukuran untuk kepadatan jentik yakni: angka bebas jentik (ABJ) yang dihitung dari Jumlah bangunan yang tidak ditemukan jentik dibagi dengan jumlah bangunan/ rumah yang diperiksa dan dikalikan 100% . ABJ rendah apabila hasilnya $\leq 95\%$ dan ABJ tinggi apabila hasilnya $> 95\%$.

Jentik awalnya bermula dari telur berwarna hitam dengan ukuran $\pm 0,80$ mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air jernih atau menempel pada dinding. Namun ditempat yang kering (tanpa air) telur dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu -2°C sampai 42°C dan bila tempat-tempat tersebut kemudian tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat (Depkes, 2005). Sekali bertelur nyamuk *Aedes* dapat mengeluarkan 100 sampai dengan 300 butir, rata-rata 150 butir. Frekuensi bertelur dua atau tiga hari, lama menetas dapat beberapa saat setelah kena air hingga dua sampai tiga hari setelah berada didalam air, kemudian telur menetas menjadi jentik (Depkes, 2007).

2.5.3 Manusia

Penyakit pada dasarnya merupakan hasil atau *outcome* dari hubungan interaktif antara manusia dengan perilakunya dan kebiasaannya dengan komponen lingkungan dilain pihak (Achmadi, 2008).

Manusia merupakan sumber penularan dan sebagai penderita penyakit DBD. Berdasarkan golongan umur penderita DBD lebih banyak pada golongan umur kurang dari 15 tahun, tetapi juga sudah meluas kepada orang dewasa (Depkes, 2007).

Faktor-faktor yang terkait dalam penularan DBD pada manusia sebagai berikut :

a) Kepadatan penduduk

Kepadatan yang lebih padat lebih mudah untuk terjadinya penularan DBD, oleh karena jarak terbang nyamuk diperkirakan 50 – 100 meter dan nyamuk lebih menyukai mencari darah didalam rumah (Depkes, 2007).

Semakin besar suatu komunitas semakin besar rentang masalah kesehatan dan semakin besar juga jumlah sumber daya kesehatan yang dibutuhkan. Sumber daya tersebut kerap dibutuhkan karena penyakit menular dapat menyebar dengan lebih cepat dan masalah kesehatan lingkungan kerap lebih parah pada wilayah yang berpenduduk padat (McKenzie, 2007).

Guzman (2005) dalam artikel CHPSS (2008), penularan demam berdarah biasanya terjadi didaerah yang padat penduduknya. Jarak terbang nyamuk yang pendek menjadikan kota atau pemukiman yang padat penduduknya merupakan kondisi yang mendukung penularan penyakit ini.

b) Mobilitas penduduk

Mobilitas penduduk meliputi semua gerakan (*movement*) penduduk yang melintasi batas wilayah tertentu. Batas wilayah yang digunakan meliputi batas administrasi, misalnya propinsi, kota/ kabupaten, kecamatan atau kelurahan. Mobilitas penduduk dapat dibagi menjadi 2 bentuk yaitu : mobilitas permanen (migrasi) dan mobilitas non permanen (mobilitas sirkuler). Mobilitas sirkuler yaitu gerakan penduduk dari satu tempat ke tempat lain dengan tidak adanya niat untuk menetap didaerah tujuan (Romdiati, 2004).

Pergerakan penduduk yang tinggi memudahkan untuk penyebarluasan DBD dari satu tempat ke tempat lain (Depkes, 2007). Perpindahan penduduk

yang terus menerus, industrialisasi, perkembangan transportasi dan pertumbuhan penduduk yang tinggi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan dan penyebaran kasus DBD (Depkes, 2004).

c) Perumahan

Kualitas perumahan, jumlah rumah, jarak antar rumah, pencahayaan, bentuk rumah, bahan bangunan akan mempengaruhi penularan. Bila di suatu rumah ada nyamuk penularnya maka akan menularkan penyakit pada orang lain yang tinggal dirumah tersebut atau dirumah sekitarnya yang berada dalam jarak terbang nyamuk dan orang-orang yang berkunjung ke rumah itu (Depkes, 2007).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk juga akan berimbas terhadap meningkatnya kebutuhan perumahan (jumlah bangunan). Hal ini tentu akan meningkatkan faktor resiko penularan penyakit DBD karena banyak tempat penampungan air dan *Aedes aegypti* juga lebih suka tinggal didalam bangunan daripada diluar (Phillips, 2008).

d) Pendidikan

Tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang tentang penyakit DBD dan cara berfikir seseorang dalam penerimaan penyuluhan dan cara pengendalian yang dilakukan (Depkes, 2007). Sikap hidup seseorang, senang akan kebersihan dan cepat tanggap dalam masalah kesehatan akan mengurangi resiko ketularan penyakit (Depkes, 2007).

e) Sosial ekonomi

Faktor sosial ekonomi berperan penting dalam kejadian dan prevalensi dengue klasik. Status sosial ekonomi berhubungan langsung dengan kerentanan manusia terhadap suatu penyakit dan vektor. Dengue sering menyerang masyarakat dengan penghasilan rendah yang tinggal dilingkungan kumuh dan berdesak-desakan, sanitasi sangat buruk yang kemudian menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk (Phillips, 2008).

f) Golongan umur

Golongan umur akan mempengaruhi peluang terjadinya penularan penyakit. Lebih banyak terjadi pada golongan umur kurang dari 15 tahun berarti peluang untuk sakit DBD lebih besar (Depkes, 2007). Kejadian DBD lebih banyak pada laki-laki karena lebih banyak beraktifitas dibandingkan dengan

perempuan, dengan kelompok umur terbanyak pada anak usia sekolah (<15 tahun) (Chandra, 2008).

g) Suku bangsa

Kejadian penyakit berhubungan dengan adat istiadat, determinasi gender, norma dan keyakinan beragama yang pada akhirnya akan mempengaruhi aktifitas kehidupannya. Tiap suku bangsa mempunyai kebiasaannya masing-masing sehingga hal ini juga mempengaruhi penularan DBD (Depkes, 2007).

Laki-laki dan perempuan biasanya mempunyai pengetahuan, sikap dan cara pandang yang berbeda berkaitan dengan budaya setempat maupun peran yang diberikan pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari budaya. Contoh kaitan gender dengan kejadian demam berdarah ditunjukkan oleh study Allotey (2005) yang mengungkapkan kejadian penyakit lebih tinggi pada perempuan karena perempuan lebih sering beraktifitas didalam rumah dan seering kontak dengan TPA, mencuci dan bersih-bersih rumah (Artikel CHPSS, 2008).

h) Kerentanan terhadap penyakit

Setiap individu mempunyai kerentanan yang berbeda terhadap penyakit, kekuatan dalam tubuh seseorang tidak sama dalam menghadapi suatu penyakit ada yang mudah atau tahan terhadap penyakit (Depkes, 2007). Hal ini berkaitan dengan status gizi dan daya tahan tubuh seseorang dalam menghadapi suatu penyakit.

Seseorang yang pernah terjangkit penyakit DBD maka didalam tubuhnya telah memiliki anti bodi salah satu dari 4 serotipe dengue (Dengue-1, Dengue-2, Dengue-3 dan Dengue-4). Bila pada masa yang akan datang ia terjangkit kembali penyakit DBD maka virus dengue yang menyerang tersebut dari seroptipe yang berbeda.

2.5.4 Lingkungan fisik

Lingkungan fisik yang terkait terhadap kejadian DBD adalah :

a) Tempat penampungan air (TPA)

Depkes (2007), tempat berkembang biaknya nyamuk adalah pada genangan air. Habitat kedua nyamuk vektor demam berdarah (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) pada tempat-tempat penampungan air (Hasyimi & Soekirno, 2004). TPA dapat dibedakan menjadi :

- TPA alamiah ; lubang di pohon-pohon, lubang pada batuan terutama dipinggir sungai, lubang-lubang kepiting atau ketam, pelepah pisang, pelepah daun keladi atau semacamnya, lobang pada tonggak bambu atau tonggak besi dan lain sebagainya.
- TPA buatan manusia ; tangki air, bak mandi, drum, tempayan, vas bunga, tempat minum burung, bak sampah, dispenser, penampungan air buangan kulkas, barang-barang bekas (kaleng, ban, botol, pecahan kaca, dan lain-lain), tempurung kelapa, sumur dan jamban yang tidak terpakai.

Hasil pengamatan tentang jenis TPA di rumah tangga menunjukkan bahwa persentase jentik *Aedes* paling banyak ditemukan pada tempayan (66,7%), drum (32,6%) dan bak mandi 18,8%. Jenis bahan TPA yang banyak ditempati jentik *Aedes aegypti* adalah TPA yang terbuat dari logam (45,2%), tanah (37,5%), semen (20,9%), dari plastik (12,3%) dan yang terbuat dari keramik (5%) (Hasyimi & Soekirno, 2004).

Penelitian Gionar et al (1999) menyebutkan hasil identifikasi nyamuk *Aedes aegypti* pra dewasa dari sumur yang positif pada musim kemarau 34,8% dan pada musim hujan 50,6%. Hal ini membuktikan bahwa sumur mempunyai peluang besar sebagai tempat perindukan nyamuk penyebar DBD. Penelitian ini sekaligus menyanggah adanya anggapan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* tidak suka meletakkan telur di penampungan air yang berhubungan langsung dengan tanah.

b) Ketinggian tempat

Di dataran tinggi suhu udara mempengaruhi pertumbuhan virus didalam tubuh nyamuk sedangkan didaerah pantai kelembaban udara mempengaruhi umur nyamuk. Tempat dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter diatas permukaan laut tidak ditemukan adanya nyamuk *Aedes aegypti* (Depkes, 2007).

Ketinggian tempat berpengaruh terhadap perkembang biakkan nyamuk dan virus DBD. Setiap kenaikan 100 meter suatu tempat maka selisih suhu udara dengan tempat sebelumnya adalah setengah derajat celcius. Nyamuk *Aedes* hidup didataran rendah beriklim tropis sampai subtropis. Didaerah dataran yang terlalu tinggi (diatas 1000 meter diatas permukaan laut) biasanya tidak ditemukan nyamuk demam berdarah.

c) Curah hujan

Hujan akan mempengaruhi naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk (*breeding places*) (Depkes, 2007). Curah hujan akan menambah genangan air yang dapat digunakan sebagai tempat perindukan nyamuk dan menambah kelembaban udara. Suhu udara dan kelembaban udara selama musim hujan sangat kondusif untuk kelangsungan hidup nyamuk yang terinfeksi.

Curah hujan yang lebat menyebabkan bersihnya tempat perkembangbiakan vektor oleh karena jentiknya hanyut dibawa air dan mati. Kejadian penyakit yang ditularkan nyamuk biasanya meninggi beberapa waktu sebelum musim hujan lebat atau setelah hujan lebat (Depkes, 2007).

Pada musim kemarau akan menyebabkan kekeringan mengakibatkan berpindahnya tempat perkembangbiakan sehingga vektor akan berkurang, tetapi keadaan ini akan pulih bila keadaan kembali normal. Curah hujan yang cukup dengan jangka waktu yang lama memperbesar kesempatan nyamuk untuk berkembang biak secara optimal.

d) Kecepatan angin

Angin sangat mempengaruhi terbang nyamuk, bila kecepatan angin 11-14 meter per detik atau 25-31 mil per jam akan menghambat penerbangan nyamuk. Secara langsung angin akan mempengaruhi penguapan (*evaporasi*) air dan suhu udara (*konveksi*). Dalam keadaan udara tenang mungkin suhu nyamuk ada beberapa fraksi atau derajat lebih tinggi dari suhu lingkungan, bila ada angin *evaporasi* dan *konveksi* akan baik maka suhu nyamuk akan turun beberapa derajat lebih rendah dari suhu lingkungan (Depkes, 2007).

Pengaruh kecepatan angin terhadap aktifitas terbang nyamuk dipelajari oleh Miura (1970), sebuah perangkap nyamuk pada malam hari yang tenang (tidak ada angin) biasanya dapat mengumpulkan 2.436 sampai dengan 6.832 nyamuk, tapi pada malam yang selama malam berangin hanya dapat mengumpulkan 832 sampai dengan 956 nyamuk. Hampir seluruh nyamuk yang masuk perangkap adalah pada kecepatan kurang dari 5,4 meter per detik atau 12 mil per jam.

e) Suhu udara

Focks et al, (2004) dalam artikel CHPSS (2008) Tingginya temperatur dan kelembaban udara yang mencapai puncak pada musim hujan merupakan kondisi yang cocok untuk perkembangbiakan nyamuk.

Nyamuk termasuk binatang berdarah dingin dan karenanya proses-proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungannya. Nyamuk tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri, suhu udara rata-rata untuk perkembangan nyamuk adalah 25°C - 27°C. Nyamuk juga dapat bertahan hidup pada suhu rendah tetapi proses metabolismenya menurun bahkan berhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis dan pada suhu yang sangat tinggi akan mengalami perubahan proses fisiologisnya (Depkes, 2007).

Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C. Biasanya suatu spesies nyamuk tidak akan bertahan lama bila suhu lingkungan meninggi 5°C - 6°C diatas suhu dimana species secara normal dapat beradaptasi (Depkes, 2007).

Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolisme sebagian diatur oleh suhu. Oleh karenanya kejadian-kejadian biologis tertentu seperti lamanya masa pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap, pematangan indung telur, frekuensi mencari makanan atau menggigit dan lamanya pertumbuhan parasit didalam tubuh nyamuk sangat dipengaruhi oleh suhu (Depkes, 2007).

Suhu udara selain berpengaruh pada vektor juga berpengaruh pada pertumbuhan parasit didalam tubuh vektor. Pada suhu lebih rendah dari 16°C sporozit didalam tubuh nyamuk mengalami degenerasi (Depkes, 2007).

f) Kelembaban udara

Kelembaban nisbi udara adalah banyaknya kandungan uap air dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Kalau udara ada kekurangan air yang besar, maka udara ini mempunyai daya penguapan yang besar.

Karim (1985), semua uap air yang ada di dalam udara berasal dari penguapan. Penguapan adalah perubahan fase cair menjadi fase uap air yang ringan. Untuk menguapkan air diperlukan panas sedangkan kelembaban melepaskan panas. Penguapan terjadi pada permukaan air yang terbuka, melalui pori-pori tanah dan pori-pori tumbuh-tumbuhan. Proses penguapan ini disebut

evaporasi (Malik, 2008). Alat yang dipakai untuk mengukur kelembaban disebut higrometer.

Kelembaban dan suhu sangat mendukung dalam perkembangbiakan vektor penular penyakit DBD yang menyebabkan peningkatan penderita DBD dari tahun ke tahun (Chandra, 2008). Pada kelembaban 85% umur nyamuk betina akan mencapai 104 hari, sedangkan umur nyamuk jantan 68 hari dan pada kelembaban 60% umur nyamuk akan pendek serta tidak dapat menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah.

Sistem pernafasan pada nyamuk menggunakan pipa udara (trachea) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut *spiracle*. Adanya *spiracle* yang terbuka tanpa ada mekanisme pengaturnya, pada waktu kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk yang dapat mengakibatkan keringnya cairan pada tubuh nyamuk (Depkes, 2007).

Indonesia adalah negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan (air), dengan ekosistem kepulauan dan kelembaban yang tinggi. Ekosistem kepulauan menyebabkan nyamuk beradaptasi pada kelembaban yang tinggi dengan pengaruhnya pada populasi nyamuk sebagai berikut :

- Adaptasi pada kelembaban yang tinggi menyebabkan nyamuk kurang kuat dan pada waktu kering menyebabkan kematian.
- Adanya *spiracle* yang terbuka lebar tanpa adanya mekanisme pengatur membatasi penyebaran atau jarak terbang nyamuk. Karena jarak terbang yang terbatas pola penyebrannya akan berbentuk *cluster* (menggerombol tidak merata), tidak bisa memilih mangsa dan menghisap darah sembarang *hospes* dengan dasar yang terdekat yang dihisap.
- Kebutuhan kelembaban yang tinggi juga mempengaruhi nyamuk untuk mencari tempat yang lembab basah diluar rumah sebagai tempat hinggap istirahat pada siang hari, karena kelembaban yang tinggi tidk terdapat didalam rumah kecuali pada daerah-daerah tertentu.
- Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit didalam tubuhnya.

g) Tata guna tanah

Penggunaan tanah sebagai tempat tinggal, lahan pertanian dan peternakan akan berpengaruh terhadap habitat untuk nyamuk. Didaerah perkotaan tata guna tanah yang telah banyak berubah fungsi sebagai tempat tinggal mengurangi habitat nyamuk di alam, hal ini tentunya akan menyebabkan penyebaran virus DBD oleh nyamuk semakin tinggi karena jarak dari rumah ke habitat di alam maupun dari rumah ke rumah yang sangat dekat.

Penggunaan tanah/ lahan untuk area makam jarang sekali mendapat perhatian. Area makam adalah tempat pemakaman bagi orang yang telah meninggal dunia. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis sebagian besar area makam terasa lebih sejuk dengan keberadaan pohon-pohon dan kembang/ bunga. Kontur tanahnya sebagian rata dan sebagian lagi berbukit. Saluran air kurang tertata dan sebagian area makam tidak memiliki saluran air sehingga air hujan menggenang pada tempat yang lebih rendah.

Pada area makam selalu ditemukan tempat penampungan air (TPA) seperti: pot bunga dari tanah maupun dari keramik diatas makam, coran beton batu nisan yang memiliki cekungan ke dalam, pelepah daun, kembang/ bunga yang dapat menampung air, saluran air yang tergenang, sampah plastik/ kaleng yang dibuang oleh pengunjung sehingga sangat potensial menjadi tempat perkembang biakkan nyamuk.

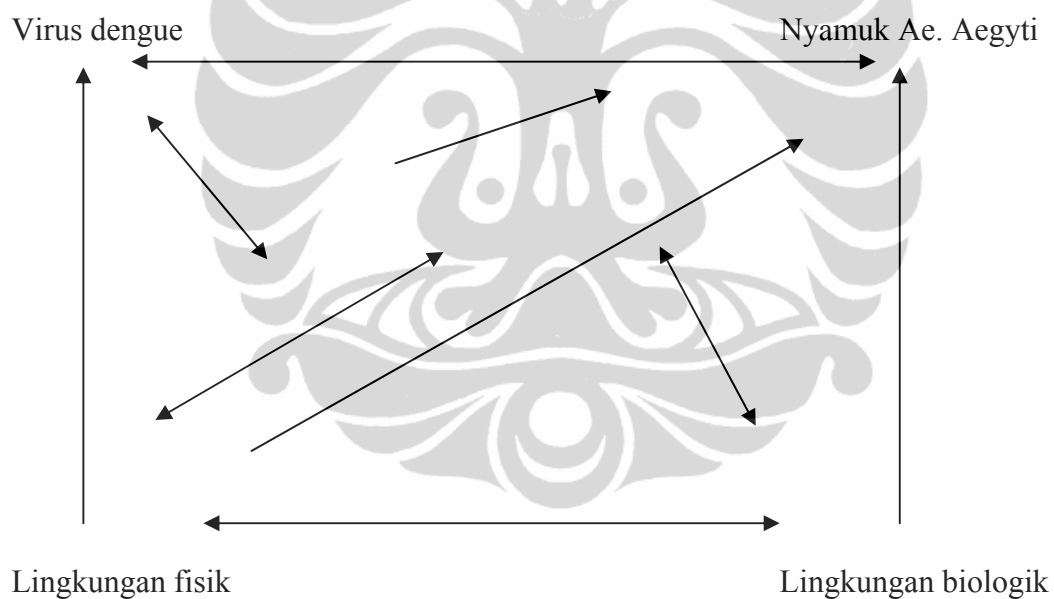
Di kota-kota besar area makam tidak lagi menjadi sesuatu yang menakutkan, misalnya di Jakarta Selatan banyak sekali masyarakat yang bermukim berdampingan dengan area makam maupun sekitar makam dengan jarak kurang dari 50 meter. Pemukiman warga disekitar area makam mulai dari pemukiman kumuh sampai dengan pemukiman elit seperti apartemen, *real estate* dan rumah mewah.

Bagi sebagian masyarakat area makam dijadikan tempat mencari nafkah dengan menawarkan jasa pembersihan makam dan berjualan dengan mendirikan kios-kios disekitar area makam. Karena keterbatasan lahan area makam juga sering dijadikan tempat berolah raga (sepak bola) dan bermain bagi anak-anak.

2.5.5 Lingkungan biologik

Lingkungan biologi yang mempengaruhi penularan penyakit DBD terutama adalah banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan, karena mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan didalam rumah dan halaman. Bila banyak tanaman hias dan tanaman pekarangan, akan menambah tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap istirahat dan memperpanjang umur nyamuk. Didaerah pantai akan memperpanjang umur nyamuk dan penularan mungkin terjadi sepanjang tahun (Depkes, 2007).

Faktor-faktor tersebut diatas berbeda dari suatu tempat ke tempat lain dan berubah dari waktu ke waktu, sehingga perlu pengamatan yang benar guna pemberantasan vektor. Kaitan subsistem yang menyebabkan nyamuk menjadi vektor digambarkan sebagaimana Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Kaitan Subsistem yang Menyebabkan Nyamuk Menjadi Vektor

Dari ekologi vektor dapat diketahui bahwa ada nyamuk *Aedes aegypti* dan ada vektor yaitu nyamuk *Aedes aegypti* yang dipengaruhi oleh beberapa faktor sehingga menjadi infektif dan dapat menularkan penyakit DBD. Dari suatu populasi nyamuk yang ada, pada musim penularan mungkin hanya beberapa persen saja dari populasi nyamuk tersebut yang menjadi vektor, mungkin kurang dari 5% (Depkes, 2007).

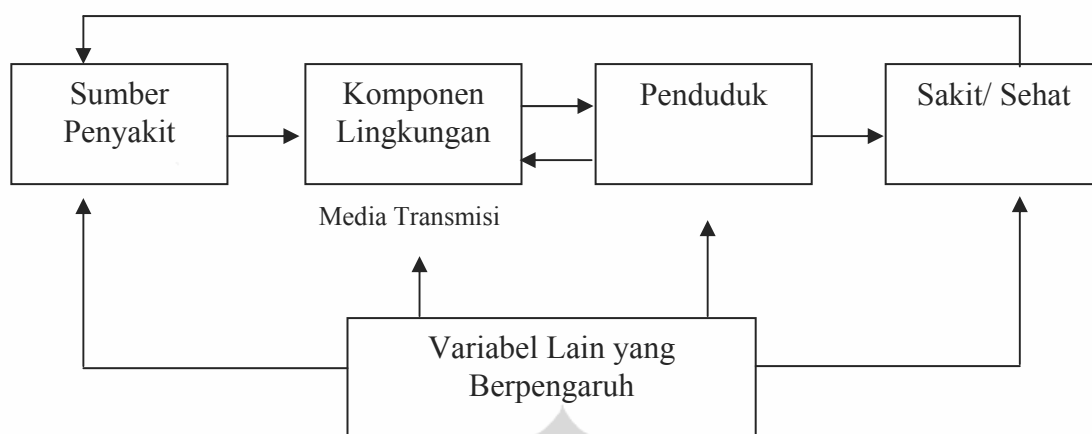
Nyamuk akan menjadi vektor apabila :

- a) Ada virus dengue pada orang yang dihisap darahnya, yaitu orang sakit DBD, 1-2 hari sebelum demam atau 4-7 hari selama demam.
- b) Nyamuk hanya akan bisa menularkan penyakit apabila umurnya lebih dari 10 hari, oleh karena masa inkubasi ekstrinsik virus didalam tubuh nyamuk 8-10 hari. Untuk nyamuk bisa mencapai umur lebih dari 10 hari perlu tempat hinggap istirahat yang cocok dan kelembaban tinggi. Karena nyamuk bernafas dengan spiracle dengan demikian permukaan tubuhnya luas dan menyebabkan pengupan tinggi. Bila kelembaban rendah nyamuk akan mati kering. Tempat hinggap tersedia oleh adanya lingkungan fisik dan kelembaban dipengaruhi oleh lingkungan fisik (curah hujan) atau lingkungan biologi (tanaman hias atau tanaman perkarangan).
- c) Untuk dapat menularkan penyakit dari orang ke orang nyamuk harus menggigit orang, dengan demikian nyamuk dimusuhi oleh manusia.
- d) Untuk bisa bertahan hidup maka jumlah nyamuk harus banyak karena musuhnya banyak, dimusuhi manusia dan sebagai makanan hewan lain.
- e) Nyamuk juga harus tahan terhadap virus, karena virus akan memperbanyak diri didalam tubuh nyamuk dan bergerak dari lambung, menembus dinding lambung dan kelenjar ludah nyamuk

Pemberantasan vektor tidak selalu berarti pemberantasan nyamuk bisa juga dengan cara mengurangi salah satu dari 5 syarat tadi. Bila banyak nyamuk *Aedes aegypti* belum tentu merupakan musim penularan, karena kalau tidak ada sumber penularan atau umur nyamuk pendek tidak bisa jadi vektor (Depkes, 2007).

2.6 Teori Simpul Kejadian Penyakit

Proses kejadian suatu penyakit dalam perspektif lingkungan dan faktor kependudukan dapat diuraikan dalam 4 simpul yang dikenal dengan teori simpul (Achmadi, 2008). Gambaran skematik teori simpul dapat terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2.5 Teori Simpul Kejadian Penyakit

Berdasarkan Gambar 2.5 proses kejadian penyakit dapat diuraikan dalam simpul sebagai berikut:

2.6.1 Simpul 1: Sumber Penyakit

Sumber penyakit adalah titik yang secara konstan maupun kadang-kadang mengeluarkan *agent* penyakit. *Agent* penyakit merupakan komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan penyakit pada manusia baik kontak secara langsung maupun melalui media perantara (Achmadi, 2008).

Secara umum *agent* penyakit dapat dikelompokkan dalam 3 kelompok, yaitu:

- Mikroba, seperti: virus, amuba, jamur, bakteri, parasit dan lain-lain.
- Kelompok fisik, seperti: kekuatan radiasi, energi kebisingan, kekuatan cahaya dan lain-lain.
- Kelompok bahan kimia, seperti: pestisida, merkuri, kadmium, CO, H₂S dan lain-lain.

2.6.2 Simpul 2: Media Transmisi Penyakit

Media transmisi penyakit merupakan komponen lingkungan yang dapat memindahkan *agent* penyakit. Media transmisi tidak akan memiliki bahaya atau potensi untuk menimbulkan penyakit bila didalamnya tidak mengandung bibit penyakit atau *agent* penyakit (Achmadi, 2008). Ada 5 komponen lingkungan yang lazim dikenal sebagai media transmisi penyakit, yakni: udara, air, tanah/pangan, binatang/ serangga dan manusia sendiri.

Penyebaran penyakit DBD melalui nyamuk dari keluarga Aedes yang menggigit penderita DBD, kemudian nyamuk tersebut memindahkan agent penyakit kepada orang sehat melalui gigitannya. Sebenarnya penyebaran penyakit DBD tidak akan terjadi bila tidak ada penderita DBD (*agent* penyakit DBD) karena meskipun ada nyamuk menggigit puluhan orang kalau nyamuk tidak mengandung virus dengue maka tidak akan terjadi proses penyebaran penyakit DBD.

2.6.3 Simpul 3: Perilaku Pemajan

Simpul 3 menggambarkan proses interaktif antara perilaku pemajan dengan media transmisi (komponen lingkungan). *Agent* penyakit dapat masuk kedalam tubuh manusia dengan atau tanpa menumpang pada komponen lingkungan, proses ini kita sebut dengan hubungan interaktif. Hubungan interaktif ini dapat diukur melalui perilaku pemajan atau *behavioural exposure* yaitu: jumlah kontak antara manusia dengan komponen lingkungan yang mengandung bibit penyakit (Achmadi, 2005).

Agent penyakit dapat masuk kedalam tubuh manusia beberapa pintu masuk atau *route of entry*, yakni: sistem pernafasan, sistem pencernaan dan permukaan kulit

Pengukuran simpul 3 dapat dilakukan dengan cara mengukur kandungan *agent* penyakit atau metabolitnya dan disamping itu dapat juga diukur secara tidak langsung yang disebut sebagai biomaker atau tanda biologi. Contoh pengukuran simpul 3: kandungan merkuri dalam darah, kandungan plasmodium malaria dalam darah, kandungan Pb dalam darah, titer antibodi terhadap dengue positif dalam darah dan lain-lain.

2.6.4 Simpul 4: Kejadian Penyakit

Terjadinya suatu penyakit merupakan hasil/ *outcome* dari hubungan interaktif antara penduduk dengan komponen lingkungan yang mengandung *agent* penyakit atau memiliki potensi bahaya gangguan kesehatan (Achmadi, 2008).

Seseorang dikatakan sakit bila salah satu maupun secara bersama mengalami kelainan dibandingkan rata-rata penduduk lainnya yang sehat. Kelainan ini dapat berupa kelainan bentuk atau kelainan fungsi sebagai hasil

interaksi dengan lingkungan. Kelainan yang terjadi dapat diperiksa dengan menggunakan berbagai alat teknologi modern, seperti: alat-alat laboratorium, radiologi, alat EKG, alat EEG dan lain-lain.

2.6.5 Simpul 5: Variabel Suprasistem

Kejadian penyakit pada simpul 4 masih dipengaruhi oleh variabel simpul 5, yakni: iklim, topografi, temporal dan kebijakan pemerintah/ keputusan politik berupa kebijakan makro yang dapat mempengaruhi semua simpul. Variabel suprasistem ini harus diperhitungkan dalam manajemen penyakit.

Secara paripurna simpul manajemen yang dapat menjangkau semua simpul adalah keputusan kepala wilayah otonom kabupaten/ kota bersama dengan DPRD yang mengeluarkan keputusan politik, kepala dinas kesehatan secara teoritis menempel didalamnya (Achmadi, 2008).

2.7 Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG dikenal pada awal tahun 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras. SIG berkembang sangat pesat pada tahun 1990-an. Secara umum SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis (Prahasta, 2002).

SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis : (1) masukan; (2) keluaran; (3) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data); (4) analisis dan manipulasi data.

2.7.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan suatu teknik berbasis komputer yang dapat memanipulasi (mengumpulkan, menyimpan, menampilkan, mengolah dan mengelola) berbagai data spasial dari fenomena geografis melalui pemanfaatan peta (keahlian geografi), analisis statistik, analisis spasial (ruang), dan pengembangan model (matematika) yang berkaitan secara khusus dengan lokasi spesifik diatas muk

bumi. Hal ini dimaksudkan agar dapat dianalisis dan hasilnya digunakan dalam penentuan berbagai kebijakan oleh para pengguna (Hasyim, 2007).

SIG merupakan satu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi dan juga merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya (Prahasta, 2002).

2.7.2 Tipe Sistem Informasi Geografis

Ada 2 macam tipe sistem informasi geografis yaitu : tipe *raster* dan *vektor*. Sebagian besar tipe sistem informasi geografis dirancang untuk dapat memanfaatkan data *vektor* atau *raster* tetapi sebagian besar memiliki paling tidak kemampuan untuk menangani data dari sejenis (Depkes, 2004).

SIG *raster* didisain untuk menangani data citra untuk memungkinkan pemrosesan lebih lanjut dari citra satelit. Selain sensor penginderaan jauh, penggunaan yang utama adalah menciptakan atau menganalisis data permukaan misalnya polusi atau permodelan hidrologi. SIG *vektor* lebih lazim diantara kedua macam SIG. Data dalam SIG vektor digambarkan dengan koordinat dari kenampakan geografis (Depkes, 2004).

2.7.3 Penggunaan Sistem Informasi Geografis pada Kesehatan Masyarakat

Kehandalan SIG pada kemampuannya untuk mengasimilasikan berbagai sumber data yang berlainan. Penyusunan data base 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. Input utama SIG adalah data spasial yang meliputi aspek fisik, sosial, ekonomi dan sebagainya (Hasyim, 2007).

SIG pada kesehatan masyarakat dapat digunakan untuk membuat peta kabupaten mencakup batas administrasi, topografi, tata ruang dan tutupan lahan, serta hidrologi. Informasi lain yang penting bagi program kesehatan masyarakat seperti fasilitas kesehatan, sekolah, tempat perindukan nyamuk serta data epidemiologi dapat ditambahkan. Hasilnya dapat divisualisasikan dalam peta tunggal. Kita dapat melihat secara diperbesar misalnya dari satu peta seluruh kabupaten untuk melihat wilayah kecamatan atau desa atau dusun.

Sumber daya kesehatan, penyakit tertentu dan kejadian kesehatan lain dapat dipetakan menurut lingkungan sekeliling dan infrastrukturnya. Informasi semacam ini ketika akan dipetakan sekaligus akan menjadi suatu alat yang amat berguna untuk memetakan resiko penyakit, identifikasi pola penyakit, mengevaluasi aksesibilitas ke fasilitas kesehatan dan memperkirakan perjangkitan wabah penyakit (Depkes, 2004).

SIG berbeda dengan sistem informasi lainnya karena mempunyai kemampuan utama yaitu : sistem pengelolaan basis data (*Data Base Management System/ DBSM*), pemetaan (*mapping*) dan analisis spasial (*spatial analysis*) (Depkes, 2004)

2.8 Analisis Spasial

Spasial berasal dari kata *space*, yang pada dasarnya bermakna ruang. Istilah spasial diberikan kepada semua benda maupun fenomena yang terjadi diatas permukaan bumi. Istilah spasial juga menggambarkan hubungan antara sebuah fenomena kejadian dengan semua benda dan fenomena yang ada dipermukaan bumi yang diperkirakan memiliki hubungan satu sama lainnya. Dengan demikian selain memperhatikan tempat, ketinggian, waktu, juga memperhatikan karakteristik ekosistem, seperti suhu dan kelembaban, struktur permukaan tanah, struktur kependudukan dan lain sebagainya. Kalau batasan ruang lebih bersifat *man made* seperti halnya tata ruang, maka istilah spasial lebih konsern kepada ekosistem (Achmadi, 2008).

Analisis spasial umumnya merupakan pembuka jalan bagi studi lebih detail dan akurat, menawarkan pendekatan alternatif untuk menghasilkan, mengutamakan dan menganalisis data untuk mencari sebab-sebab serta faktor resiko penyakit berkenaan (Achmadi, 2008). Analisis spasial penyakit, sebaiknya digunakan pada : ”penyakit baru yang belum diketahui secara jelas berbagai faktor resikonya dan penyelidikan faktor resiko ’baru’ dari sebuah penyakit lama dalam satu wilayah” (Achmadi, 2008).

Elliott, Wakefield, Best and Briggs (2004), Penggunaan analisis spasial dalam epidemiologi dapat dibedakan menjadi 4 kategori :

- a) Pemetaan penyakit

Pemetaan penyakit dilakukan untuk analisis spasial dan resiko spatio-variasi temporal. Informasi ini dapat digunakan untuk tujuan deskriptif sederhana, informasi kesehatan, untuk menyediakan kebutuhan penduduk, untuk studi lanjut atau, dengan membandingkan perkiraan resiko peta dengan eksposur peta, untuk memperoleh petunjuk tentang etiologi penyakit.

Pemetaan penyakit memberikan suatu ringkasan visual yang cepat tentang informasi geografis yang amat kompleks (Achmadi, 2008)

b) Studi korelasi geografis

Studi korelasi geografis menguji variasi geografis dalam paparan variabel lingkungan (yang dapat diukur di udara, air, atau tanah) dan faktor gaya hidup (seperti merokok dan diet) dalam kaitannya dengan hasil kesehatan diukur pada skala geografis (ekologis).

c) Penilaian risiko dalam kaitannya dengan suatu titik atau garis-sumber

Titik dan garis-sumber yang sesuai jika peningkatan risiko dekat dengan sumber dianggap untuk menyajikan potensi bahaya lingkungan. Pemaparan mungkin menjadi satu titik-sumber (misalnya cerobong tumpukan atau radio pemancar) atau sumber linear cenderung untuk memperpanjang atas daerah kecil dan hanya penelitian yang sangat lokal akan memiliki resolusi cukup geografis untuk memberikan perkiraan risiko yang terkait. Bila didefinisikan dengan baik hipotesis biologis mengarahkan penyelidikan dari hasil interpretasi yang paling mudah, tetapi di mana studi ini dilakukan karena laporan media, atau penduduk setempat, interpretasi menjadi jauh lebih sulit karena tidak ada apriori hipotesis.

d) Deteksi *cluster* dan pengelompokan penyakit

Deteksi *cluster* penyakit individual atau umum pengelompokan, tanpa terkait hipotesis dapat dilakukan, tapi interpretasi sulit. *Cluster* deteksi dilaksanakan untuk memberikan deteksi dini mengenai insiden penyakit ketika tidak ada hipotesis etiologi spesifik. Studi yang lebih umum pengelompokan, yaitu kecenderungan untuk kasus penyakit dalam acak non-acak pola spasial relatif terhadap pola non kasus, memiliki perumusan statistik yang lebih kuat dan dapat memberikan petunjuk tentang etiologi.

Dengan bantuan pemetaan yang baik, insiden penyakit dapat diketahui pada lokasi tertentu. Dengan penyelidikan lebih mendalam, maka dapat

dihubungkan dengan sumber-sumber penyakit seperti tempat pembuangan sampah akhir, jalan raya, pabrik tertentu, pembangkit atau saluran udara tegangan tinggi (Achmadi, 2008).

Data aplikasi SIG dapat diperoleh dari visualisasi data spasial (data grafis), yaitu peta wilayah administrasi DBD (daerah endemik, sporadik, potensial atau bebas), aksesibilitas dan kualitas pelayanan kesehatan. Data non spasial (atribut) contohnya jumlah kasus DBD per bulan, per wilayah. Tingkat ABJ tempat perindukan vektor *Aedes aegypti*, sebaran epidemiologis (*trend incidence* DBD dan monitoring titik-titik rawan wilayah), kondisi demografi (kepadatan dan mobilitas), kondisi geografi (ketinggian dari permukaan laut, curah hujan, angin, kelembaban nisbi udara, suhu udara, musim) serta faktor resiko lainnya yang bereferensi geografis. Analisis tersebut diantaranya adalah *overlay, buffer, network* dan *digital terrain* model (Hasyim, 2007).

Menurut Prahasta (2002) fungsi analisis spasial terdiri dari :

a) **Klasifikasi**

Fungsi ini mengklasifikasikan atau mengkalsifikasikan kembali suatu data spasial (atau atribut) menjadi data spasial yang baru dengan menggunakan kriteria tertentu. Misalnya dengan menggunakan data spasial ketinggian (topografi) dapat diturunkan data spasial kemiringan atau *gradient* permukaan bumi yang dinyatakan dalam persentase nilai-nilai kemiringan. Nilai-nilai presentase kemiringan ini dapat diklasifikasikan hingga menjadi data spasial baru yang dapat digunakan untuk merancang perencanaan pengembangan suatu wilayah.

b) **Network (jaringan)**

Fungsi ini merujuk data spasial titik-titik (point) atau garis-garis (line) sebagai suatu jaringan yang tak terpisahkan. Fungsi ini sering digunakan dalam bidang-bidang transportasi dan *utility* (misalnya aplikasi jaringan kabel listrik, komunikasi, telepon, pipa minyak dan gas, air minum dan saluran pembuangan).

c) **Overlay**

Fungsi ini menghasilkan data spasial baru dari minimal dua data spasial yang menjadi masukannya. Sebagai contoh bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tanaman tertentu diperlukan data ketinggian

permukaan bumi, kadar air tanah dan jenis tanah, maka fungsi analisis spasial overlay akan dikenakan terhadap ke tiga data spasial (dan atribut) tersebut.

d) *Buffering*

Fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk *polygon* atau zona dengan jarak tertentu dari data spasial yang akan menjadi masukannya. Data spasial titik akan menghasilkan data spasial baru yang berupa lingkaran-lingkaran yang mengelilingi titik-titik pusatnya. Untuk data spasial garis akan menghasilkan data spasial baru yang berupa poligon-poligon yang melingkupi garis-garis. Demikian pula untuk data spasial poligon-poligon akan menghasilkan data spasial baru yang berupa *poligon* yang lebih besar dan konsentris.

e) *3D Analysis*

Fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi. Fungsi analisis spasial ini banyak menggunakan fungsi interpolasi. Sebagai contoh, untuk menampilkan data spasial ketinggian, tata guna lahan, jaringan jalan dan utility dalam bentuk model 3 dimensi.

f) *Digital image processing* (pengolah citra digital)

Fungsi ini dimiliki oleh perangkat SIG yang berbasis raster. Karena data spasial permukaan bumi (citra digital) banyak didapat dari perekaman data satelit yang berformat *raster*, maka banyak SIG raster yang juga dilengkapi dengan fungsi analisis ini. Fungsi analisis spasial ini terdiri dari banyak fungsi sub-sub analisis pengolahan citra digital. Sebagai contoh adalah sub fungsi untuk koreksi radiometrik, geometrik, filtering, clustering dan sebagainya.

BAB 3

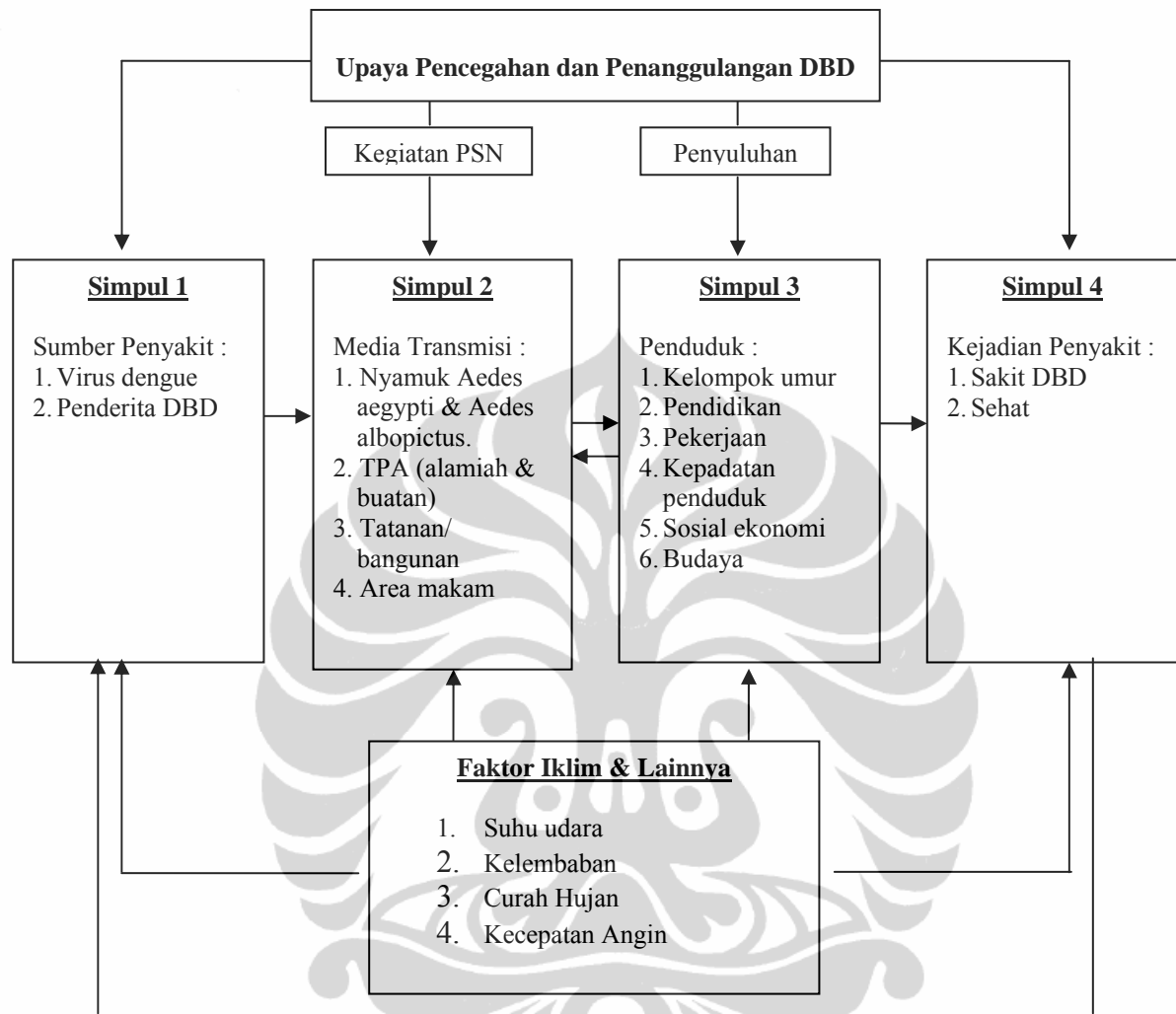
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

Sumber penyakit merupakan bagian yang secara terus menerus/ konstan maupun kadang-kadang mengeluarkan atau mengemisikan *agent* penyakit. *Agent* penyakit adalah komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan penyakit melalui kontak secara langsung atau melalui media perantara yang juga komponen lingkungan (Achmadi, 2008). Hal tersebut juga sejalan dengan teori Hendrik L. Blum yang menyatakan bahwa status kesehatan manusia dipengaruhi oleh empat faktor yaitu faktor lingkungan, faktor perilaku, faktor pelayanan kesehatan dan faktor genetik.

Patogenesis penyakit dalam perspektif lingkungan dan variabel kependudukan dapat digambarkan dalam teori simpul (Achmadi, 1987; Achmadi, 1991). Proses kejadian penyakit dapat diuraikan kedalam 4 simpul, yakni : simpul 1 disebut sebagai sumber penyakit; simpul 2, komponen lingkungan yang merupakan media transmisi penyakit; simpul 3, penduduk dengan beberapa variabel kependudukan; sedangkan simpul 4, penduduk yang dalam keadaan sehat atau sakit setelah berinteraksi dengan komponen lingkungan yang mengandung bibit penyakit.

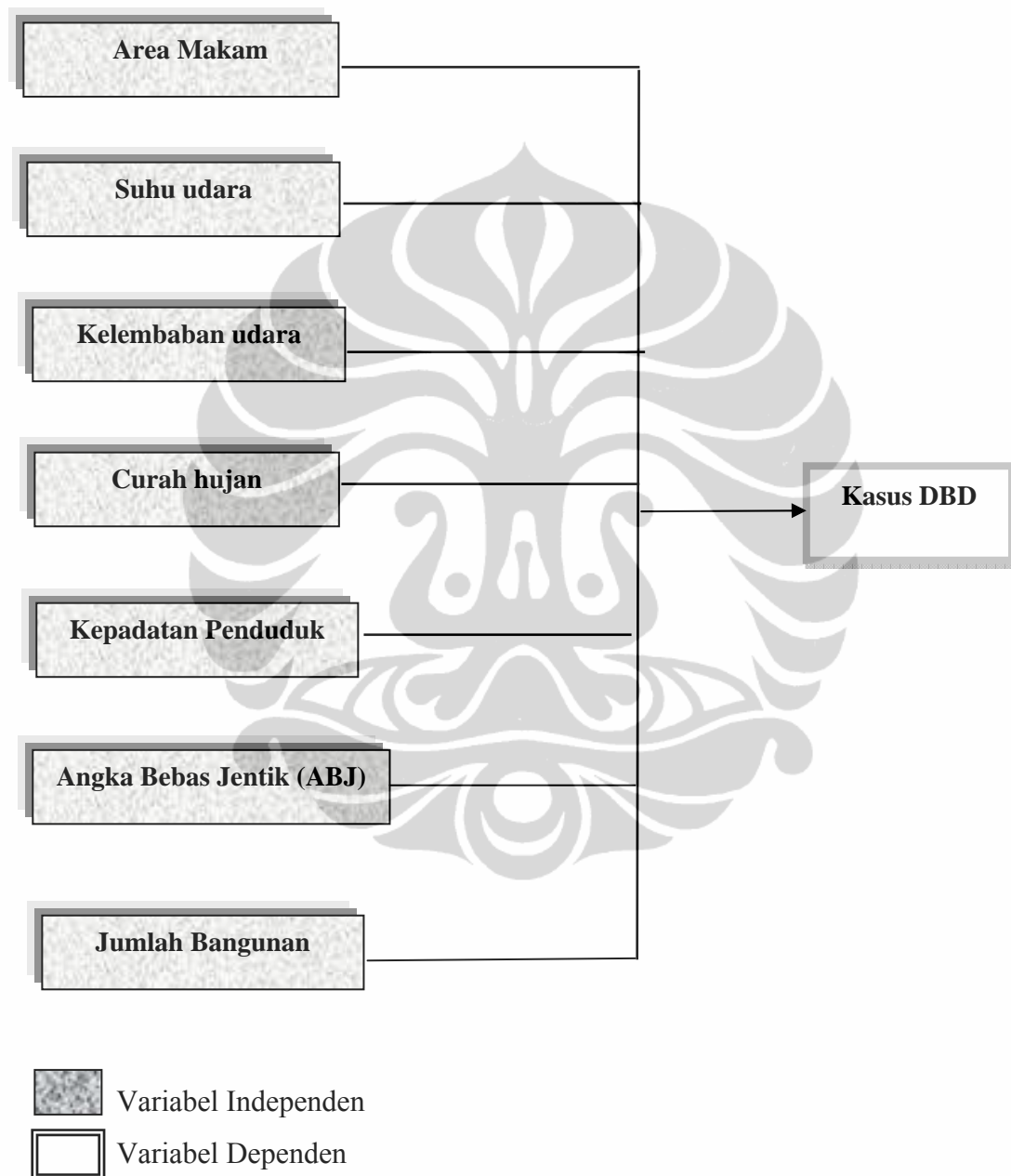
Berdasarkan landasan teori diatas penulis menggambarkan hubungan dari masing-masing faktor resiko kepadatan penduduk dan faktor resiko lingkungan (area makam, suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jumlah bangunan dan angka bebas jentik) serta upaya pencegahan/ penanggulangan sebagai variabel yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit demam berdarah dengue (DBD) berdasarkan suatu kerangka teori simpul sebagai berikut :



Gambar 3.1. Kerangka Teori

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan gambaran dari teori simpul pada kerangka teori diatas bahwa patogenesis DBD dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kependudukan, maka penelitian ini digambarkan dengan kerangka konsep sebagai berikut :



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

3.3 Hipotesis

- 3.3.1 Ada korelasi antara suhu udara dengan kasus DBD
- 3.3.2 Ada korelasi antara kelembaban dengan kasus DBD
- 3.3.3 Ada korelasi antara curah hujan dengan kasus DBD
- 3.3.4 Ada korelasi antara angka bebas jentik dengan kasus DBD

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dari variabel independen dan variabel dependen dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel		Keterangan
I	Dependen		
1	Kasus DBD	Definisi	Individu pada seluruh kelompok umur yang dinyatakan menderita DBD berdasarkan laporan dari Sudin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan
		Metode ukur	Observasi data sekunder
		Hasil ukur	Jumlah kasus
		Skala ukur	Statistik: Ratio Spasial: Ordinal Rendah (0 – 70) Sedang (71 – 145) Tinggi (>145)
II	Independen		
2	Area makam	Definisi	Tempat yang digunakan untuk pemakaman umum baik yang beragama Islam, Kristen dan Budha berdasarkan data dari Sudin Pertamanan dan Pemakaman Kota Administrasi Jakarta Selatan dan hasil pengamatan di lapangan
		Metode ukur	Observasi data sekunder dan pengamatan di lapangan
		Hasil ukur	Jumlah makam & Titik ordinat
		Skala ukur	Ordinal
3	Suhu Udara	Definisi	Rata-rata suhu udara per bulan yang dinyatakan dalam derajat celcius berdasarkan laporan BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang

No	Variabel	Keterangan	
		Metode ukur	Melihat data klimatologi BMKG
		Hasil ukur	Derajat celsius
		Skala ukur	Interval
4	Kelembaban	Definisi	Rata-rata banyaknya kandungan uap air di udara per bulan yang dinyatakan dalam persen berdasarkan laporan BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang
		Metode ukur	Observasi data sekunder
		Hasil ukur	% (Persen)
		Skala ukur	Ratio
5	Curah Hujan	Definisi	Banyaknya hujan yang turun dalam waktu 1 bulan berdasarkan laporan BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang
		Metode ukur	Observasi data sekunder
		Hasil ukur	Mili meter (mm)
		Skala ukur	Ratio
6	Kepadatan penduduk	Definisi	Jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah kelurahan yang dinyatakan dalam jiwa/ km ² berdasarkan data BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan
		Metode ukur	Observasi data sekunder
		Hasil ukur	Jiwa/ km ²
		Skala ukur	Statistik: Ratio Spasial: Ordinal Rendah (0 – 9203) Sedang (9204 – 16905) Tinggi (>16905)
7	Jumlah bangunan	Definisi	Jumlah bangunan yang terdiri dari 7 tatanan: rumah tangga, kantor, sarana pendidikan, tempat-tempat umum, fasilitas olah raga, tempat pengelolaan makanan dan sarana kesehatan disetiap kelurahan berdasarkan data dari Sudin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan.
		Metode ukur	Melihat laporan hasil rekapitulasi jumlah tatanan per kelurahan
		Hasil ukur	Jumlah bangunan

No	Variabel	Keterangan	
		Skala ukur	Statistik: Ratio Spasial: Ordinal Rendah (0 – 3693) Sedang (3694 – 6809) Tinggi (>6809)
8	Angka Bebas Jentik	Definisi	Jumlah bangunan/ rumah yang tidak ditemukannya jentik dibagi jumlah rumah/ bangunan yang diperiksa dikalikan 100%. Data berdasarkan laporan Sudin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan.
		Metode ukur	Melihat laporan hasil pemantauan jentik..
		Hasil ukur	Persentase
		Skala ukur	Statistik: Ratio Spasial: Ordinal Rendah (0 – 95) Tinggi (>95)

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan pada penelitian ini adalah studi ekologi, dengan memanfaatkan data sekunder. Dalam studi ini, seluruh individu yang terkena penyakit DBD pada setiap kelurahan menjadi unit yang akan diteliti. Data mengenai faktor iklim (suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan), data kepadatan penduduk, data jumlah bangunan dan data ABJ adalah data agregat, yang selanjutnya akan dianalisis secara statistik dan spasial untuk melihat kejadian kasus DBD di wilayah Kota Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan pada bulan April – Juni 2010.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.

Populasi dan sampel pada penelitian ini, yaitu seluruh orang/ individu yang terkena kasus DBD pada setiap kelurahan di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan selama tahun 2007 - 2009.

4.4 Pengumpulan Data.

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data diambil dari instansi pada:

- a) Bakosurtanal untuk peta digital yang akan digunakan sebagai peta dasar.
- b) Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan yang meliputi laporan kasus/ penderita DBD per- kelurahan per-bulan dan Angka Bebas Jentik (ABJ).
- c) Puskesmas Kecamatan apabila tidak didapatkan data ABJ secara lengkap di Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan.

- d) Badan Meterologi, Klimatologi dan Geofisika untuk data iklim (suhu udara, curah hujan dan kelembaban udara).
- e) Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Administrasi Jakarta Selatan untuk data geografi dan data demografi.
- f) Suku Dinas Pertamanan dan Pemakaman Kota Administrasi Jakarta Selatan untuk data luas area, jumlah petak dan letak makam.

Untuk data kondisi area makam dan posisi titik koordinat makam dilakukan pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan berhubung tidak tersedianya data di Suku Dinas Pertamanan dan Pemakaman Kota Administrasi Jakarta Selatan.

4.5 Pengolahan Data.

4.5.1 Editing.

Pemeriksaan kembali data yang ada 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 komputer.

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.

3.5 Analisis Data.

4.6.1. Analisis Univariat

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

4.6.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji korelasi, untuk menguji hipotesis dengan tingkat kemaknaan (*level of significance*). Variabel yang diuji adalah variabel suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan angka bebas jentik (ABJ). Tingkat kemaknaan yang sering disebut dengan nilai p menunjukkan besarnya peluang salah dalam menolak hipotesis. Penentuan nilai p pada penelitian ini adalah 5% (0,05). Nilai $p \leq 0,05$ menunjukkan ada korelasi linier yang bermakna (signifikan) dan jika nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada korelasi linier yang bermakna.

Untuk mengetahui derajat hubungan dua variabel digunakan Koefisien Korelasi Pearson. Koefisien korelasi disimbolkan dengan (r), nilai r berkisar antara 0 s.d. 1 atau bila disertai dengan arahnya nilainya -1 s.d. +1.

$r = 0 \rightarrow$ tidak ada hubungan linier

$r = -1 \rightarrow$ hubungan linier negatif sempurna

$r = +1 \rightarrow$ hubungan linier positif sempurna

Satu hal yang perlu diingat, bahwa suatu korelasi yang kuat antara variabel X dan Y (katakanlah nilai $r=1$) tidak dengan sendirinya dapat diartikan bahwa X adalah penyebab Y, atau Y disebabkan X.

Menurut Dahlan (2009), kekuatan hubungan 2 variabel secara kualitatif dapat dibagi dalam 5 tingkatan, yaitu :

$r = 0,0 - 0,199$	hubungan sangat lemah
$r = 0,2 - 0,399$	hubungan lemah
$r = 0,4 - 0,599$	hubungan sedang
$r = 0,6 - 0,799$	hubungan kuat
$r = 0,8 - 1,00$	hubungan sangat kuat

4.6.3. Analisis Data Spasial

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan SIG memakai perangkat lunak *ArcView*. Kemudian masing-masing variabel dikelompokkan menggunakan statistik dengan metode *cut point for 3 groups* seperti yang tergambar pada peta sebaran kasus DBD, kepadatan penduduk dan jumlah bangunan. Untuk variabel area makam ditetapkan 2 klasifikasi yaitu kelurahan yang memiliki area makam atau dalam radius 500 m dan kelurahan

yang tidak terdapat area makam atau lebih dari radius 500 m. Sedangkan untuk ABJ pemberian bobot berdasarkan batasan yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan.

Analisis spasial pada penelitian ini menggunakan peta dasar Kota Administrasi Jakarta Selatan yang didapat dari Bakosurtanal. Keluaran sistem informasi geografis berupa peta variabel independen (area makam, kepadatan penduduk, jumlah bangunan, angka bebas jentik) dan peta variabel dependen (kasus DBD per kelurahan). Untuk variabel iklim tidak dibuat dalam peta karena data yang tersedia hanya pengukuran 1 titik untuk seluruh wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan.

Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan metode korelasi (*overlay*) sehingga akan terbentuk peta *overlay* antara variabel independen dengan dependen, yaitu peta area makam dengan kasus DBD, peta kepadatan penduduk dengan kasus DBD, peta jumlah bangunan dengan kasus DBD dan peta angka bebas jentik dengan kasus DBD disetiap kelurahan.

Selain menggunakan metode *overlay* analisis spasial juga dilakukan dengan metode *buffering*. Metode *buffering* dilakukan pada titik ordinat area makam dengan diameter 500 meter dengan pertimbangan rata-rata diameter area makam dari titik ordinat pengambilan GPS sejauh 400 meter dan ditambah jarak terbang nyamuk dari garis terluar 100 meter. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah suatu wilayah kelurahan masuk dalam jangkauan penularan DBD oleh nyamuk *Aedes* di area makam.

Pada akhirnya akan dibuat peta tingkat kerawanan kasus DBD sebagai model sederhana untuk penentuan tingkat kerawanan kasus DBD disetiap kelurahan. Penggolongan tingkat kerawanan kasus DBD merupakan hasil penjumlahan bobot variabel ; kasus DBD, area makam, ABJ, kepadatan penduduk dan jumlah bangunan. Klasifikasi bobot untuk setiap variabel dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Klasifikasi Bobot Tingkat Kerawanan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan

Variabel	Bobot	Keterangan
Kasus DBD	1	0 – 70 kasus
	2	71 – 145 kasus
	3	> 145 kasus
Area Makam	1	> 500 meter dari wilayah kelurahan
	3	≤ 500 meter dari wilayah kelurahan
Kepadatan Penduduk	1	0 – 9203 orang/ km ²
	2	9204 – 16905 orang/ km ²
	3	> 16905 orang/ km ²
ABJ	1	> 95% (tinggi)
	3	0 – 95% (rendah)
Jumlah Bangunan	1	0 – 3693 bangunan
	2	3694 – 6809 bangunan
	3	> 6809 bangunan

Pengklasifikasian tingkat kerawanan dibagi menjadi 3 tingkat berdasarkan hasil penjumlahan bobot masing-masing variabel, sebagai berikut :

Jumlah bobot 5 – 7 = tingkat kerawanan rendah

Jumlah bobot 8 – 12 = tingkat kerawanan sedang

Jumlah bobot 13 – 15 = tingkat kerawanan tinggi

BAB 5

HASIL

5.1 Keadaan Geografi

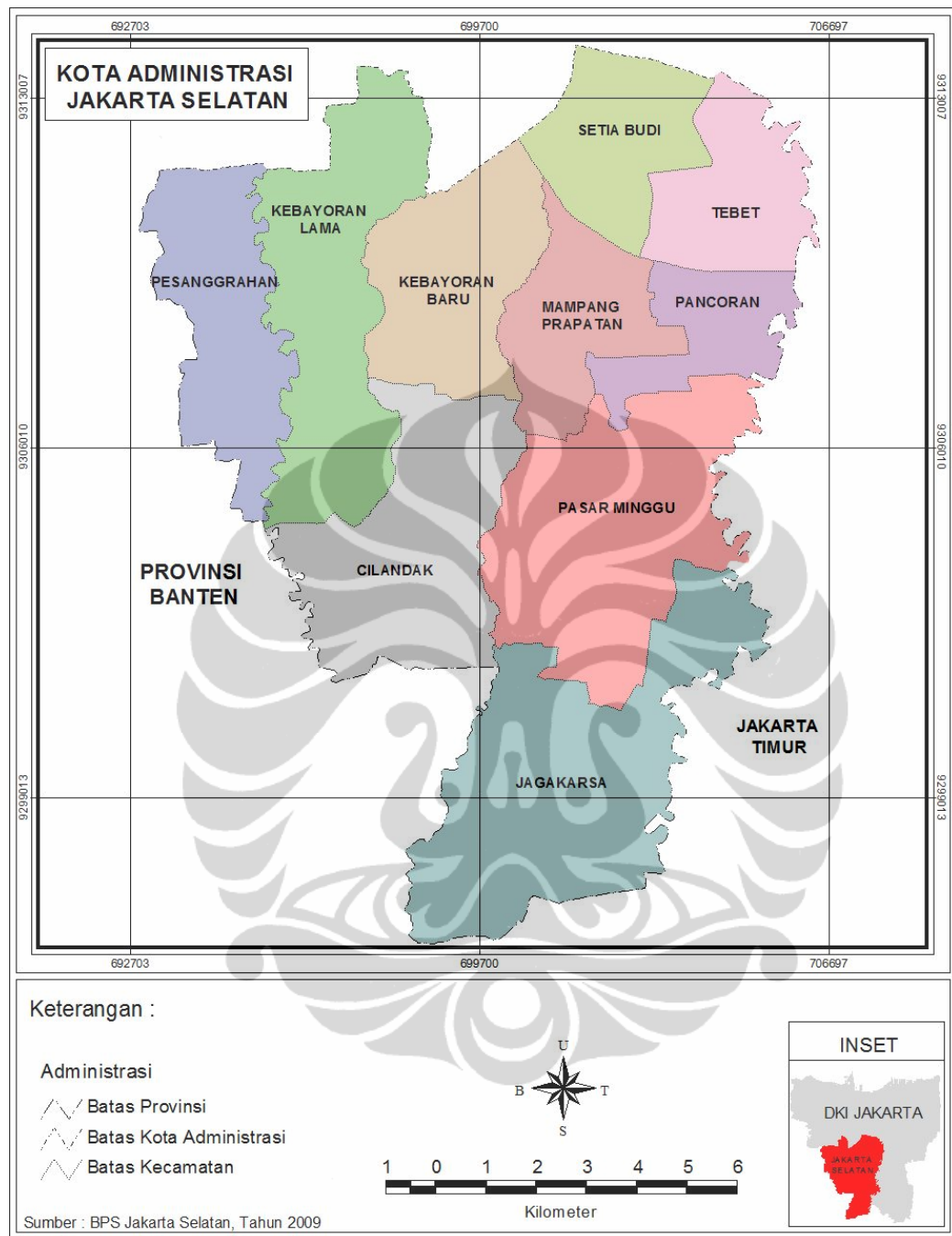
Kota Administrasi Jakarta Selatan berada pada posisi $6^{\circ} 15' 40,8''$ lintang selatan dan $106^{\circ} 45' 0,00''$ bujur timur yang terletak pada ketinggian 26,2 meter diatas permukaan laut.

Kota Administrasi Jakarta Selatan adalah daerah yang beriklim khas tropis. Sepanjang tahun 2008 temperatur udara rata-rata $27,4^{\circ}$ celcius dan kelembaban udara rata-rata 78,6 persen, yang disapu oleh angin dengan kecepatan sekitar 10 knot sepanjang tahun. Curah hujan mencapai ketinggian 2.068 mm setahun atau rata-rata 11,9 mm per hari yang terjadi selama 173 hari dalam setahun., curah hujan tertinggi terjadi dalam bulan Februari yaitu sebesar 592 mm.

Luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan $145,73 \text{ km}^2$, dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah utara : Berbatasan dengan Banjir Kanal, Jalan Sudirman, Kecamatan Tanah Abang (Kotamadya Jakarta Pusat), Jalan Kebayoran Lama dan Kebon Jeruk (Kotamadya Jakarta Barat).
- Sebelah timur : Berbatasan dengan Kali Ciliwung (Kotamadya Jakarta Timur).
- Sebelah barat : Berbatasan dengan Kecamatan Ciputat dan Cileduk Kabupaten Tangerang Provinsi Banten.
- Sebelah selatan : Berbatasan dengan Kota Depok Provinsi Jawa Barat.

Untuk lebih jelas batasan wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan dapat terlihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1. Wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan

Wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan terbagi dalam sepuluh kecamatan, yaitu Kecamatan Jagakarsa, Pasar Minggu, Cilandak, Pesanggrahan, Kebayoran Baru, Kebayoran lama, Mampang Prapatan, Pancoran, Tebet dan

Setiabudi. Kecamatan terbagi lagi menjadi 65 kelurahan, masing-masing kelurahan mempunyai luas yang berbeda dan jumlah RT/ RW yang bervariasi.

Tabel 5.1 Luas Wilayah Jakarta Selatan Menurut Kecamatan Tahun 2009

No	Kecamatan	Luas Area (km ²)	Jumlah Kelurahan	RW	RT
1.	Jagakarsa	25,38	6	54	541
2.	Pasar Minggu	21,91	7	65	727
3.	Cilandak	18,20	5	45	472
4.	Pesanggrahan	13,47	5	51	526
5.	Kebayoran Lama	19,31	6	77	855
6.	Kebayoran Baru	12,91	10	73	660
7.	Mampang Prapatan	7,74	5	38	410
8.	Pancoran	8,23	6	43	473
9.	Tebet	9,53	7	80	943
10.	Setiabudi	9,05	8	51	514
Jumlah		145,73	65	577	6.121

Sumber : BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan

Pada Tabel 5.1 tergambar wilayah kecamatan yang paling luas adalah Kecamatan Jagakarsa yaitu 25,38 km² dan kecamatan yang terkecil adalah Kecamatan Mampang Prapatan yakni 7,74 km².

Penggunaan tanah di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan terbagi atas 71,56 persen dari luas wilayah untuk perumahan, 12,06 persen untuk perkantoran dan gedung, 1,62 persen untuk perindustrian, 1,31 persen untuk taman, 1,04 persen untuk lahan tidur, 10,48 persen untuk waserda dan mini shop, 1,93 persen untuk lahan pertanian. Untuk lebih terinci penggunaan tanah per kecamatan tergambar pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Persentase Luas Tanah Berdasarkan Penggunaannya Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008

Kecamatan	Perumah- -an	Industri	Kantor dan Gudang	Taman	Pertani- an	Lahan Tidur	Waser- Da
Jagakarsa	52,76	1,54	3,81	2,48	19,13	4,44	15,84
Pasar Minggu	78,01	0,43	6,44	3,38	0,06	0,53	11,15
Cilandak	77,61	1,50	6,65	0,09	0,23	-	13,92
Pesanggrahan	80,61	1,33	1,22	0,54	1,62	1,62	13,06
Keb. Lama	70,01	8,00	18,58	0,48	-	0,50	2,43
Keb. Baru	68,25	0,08	19,97	2,32	0,03	0,20	9,15
Mp. Prapatan	77,13	0,01	3,03	-	-	-	19,83
Pancoran	77,42	3,67	10,71	1,21	0,08	0,83	6,08
Tebet	73,94	0,38	14,57	0,31	-	0,29	10,51
Setiabudi	65,42	0,78	22,82	0,97	-	2,17	7,84
Jumlah	71,56	1,62	12,06	1,31	1,93	1,04	10,48

Sumber : BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan

Bila persentase penggunaan tanah pada Tabel 5.2 dikonversi dengan luas wilayah maka penggunaan tanah terluas adalah untuk perumahan dengan 103,10 km² dan penggunaan tanah terkecil adalah untuk lahan tidur 1,52 km².

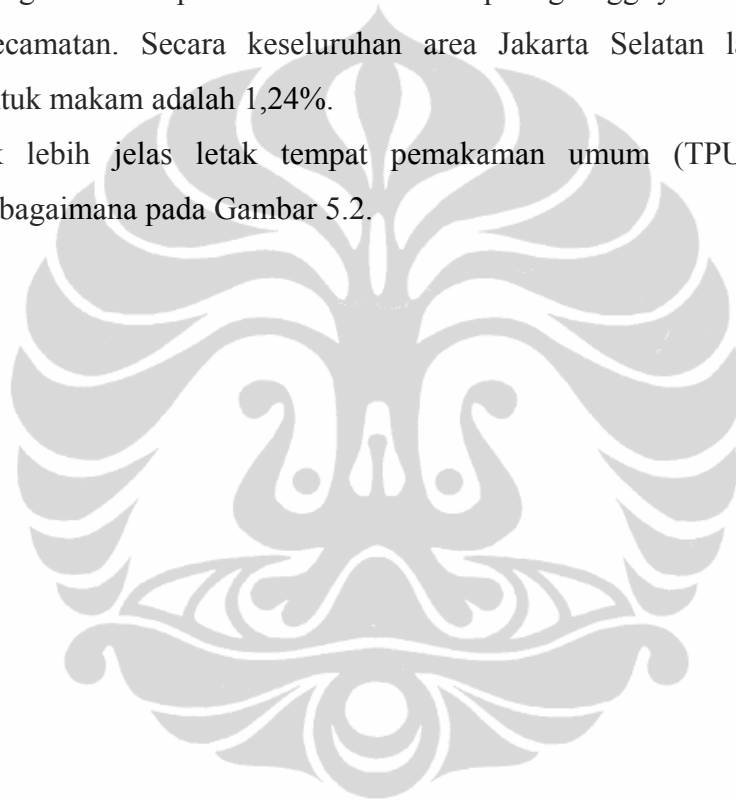
Secara khusus penggunaan tanah pada tabel diatas tidak dicantumkan untuk area makam. Penulis telah melakukan pengumpulan data tentang penggunaan lahan untuk area makam baik data sekunder yang didapatkan dari Sudin Pertamanan dan Pemakaman Kota Administrasi Jakarta Selatan maupun hasil pengamatan langsung dilapangan. Hasil pengamatan yang penulis catat adalah area makam yang dipergunakan untuk umum sedangkan area makam yang dipergunakan untuk keluarga atau kalangan tertentu seperti dalam lingkungan mesjid atau perkarangan rumah tidak dicatat.

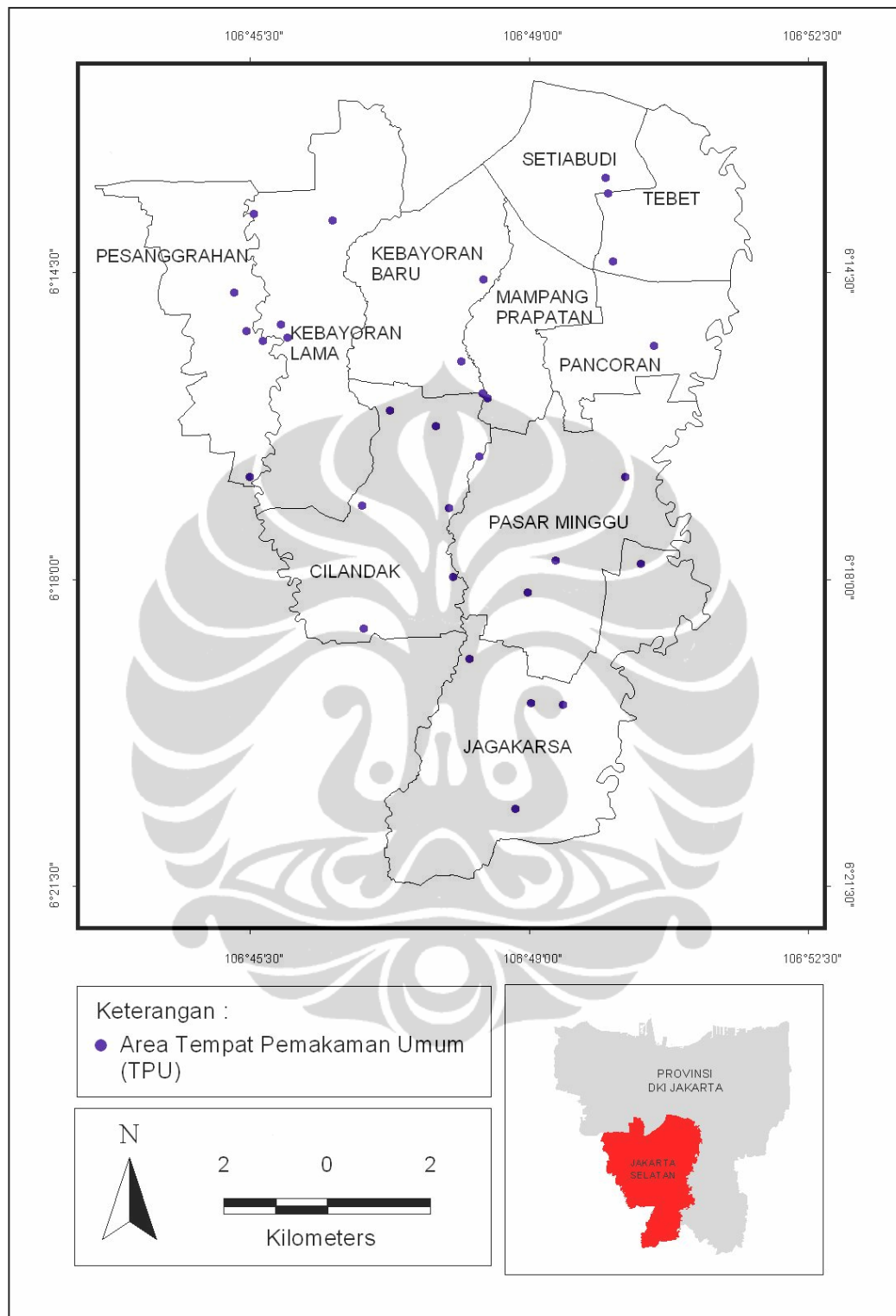
Tabel 5.3 Penggunaan Lahan untuk Area Makam Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

Kecamatan	Luas Kec. (km ²)	Nama TPU	Luas TPU (km ²)	%
Jagakarsa	25,38	1. Tanjung Barat	0,0295	0,12
		2. Srengseng Sawah	0,0605	0,24
		3. Jagakarsa	0,0071	0,03
		4. Kampung Kandang	0,23	0,91
		5. Wakaf Jl. Kelapa III	0,008	0,03
Pasar Minggu	21,91	6. Kebagusan	0,0086	0,04
		7. Pasar Minggu	0,0233	0,11
		8. Pisangan	0,005	0,02
Cilandak	18,2	9. Jeruk Purut	0,12	0,66
		10. Wakaf Jl. Muhasyim VII	0,003	0,02
		11. Yayasan Bunga Gandaria	0,028	0,15
		12. Wakaf Kober Cipete	0,005	0,03
		13. Wakaf Cilandak Dalam	0,008	0,04
		14. Wakaf Kampung Pulo	0,014	0,08
		15. Wakaf Pondok Labu	0,018	0,1
Pesanggrahan	13,47	16. Kampung Kongsu	0,0028	0,02
		17. Ulujami	0,0035	0,03
		18. Pesanggrahan	0,003	0,02
		19. Wakaf Poncol	0,003	0,02
KebayoranLama	19,31	20. Tanah Kusir I	0,3	1,55
		21. Tanah Kusir II	0,3	1,55
		22. Grogol Selatan	0,0075	0,04
		23. Cidodol	0,025	0,13
Kebayoran Baru	12,91	24. Wijaya	0,0058	0,04
		25. Wakaf Antasari	0,01	0,08
		26. Wakaf Jl. H. Tholib	0,0024	0,02
Mp. Prapatan	7,74	27. Wakaf Kober Kemang	0,004	0,05
Pancoran	8,23	28. TM. Pahlawan Kalibata	0,25	3,04
Tebet	9,53	29. Menteng Pulo I	0,2	2,10
		30. Wakaf Jati	0,01	0,10
Setiabudi	9,05	31. Menteng Pulo II	0,11	1,22
Jumlah	145,73		1,805	1,24

Berdasarkan Tabel 5.3 kecamatan yang paling banyak memiliki area makam adalah Kecamatan Cilandak sebanyak 7 lokasi dengan luas 0,196 km² (19,6 ha), Kecamatan Jagakarsa 5 lokasi dengan luas 0,3351 km² (33,51 ha) dan Kecamatan Kebayoran Lama dengan luas 0,6325 km² (63,25 ha) serta Kecamatan Pesanggrahan dengan luas 0,0123km² (1,23 ha) dimana masing-masing kecamatan mempunyai 4 lokasi makam. Bila dilihat dari persentase penggunaan lahan untuk area makam maka Kecamatan Kebayoran Lama merupakan kecamatan yang memiliki persentase area makam paling tinggi yakni 3,28% dari luas area kecamatan. Secara keseluruhan area Jakarta Selatan lahan yang digunakan untuk makam adalah 1,24%.

Untuk lebih jelas letak tempat pemakaman umum (TPU) disetiap kecamatan sebagaimana pada Gambar 5.2.





Gambar 5.2 Sebaran Lokasi Tempat Pemakaman Umum di Kota Administrasi Jakarta Selatan

5.2 Gambaran Demografi

Jumlah penduduk Jakarta Selatan berdasarkan hasil registrasi penduduk tahun 2009 tercatat sebanyak 1.750.423 jiwa. Dengan luas wilayah 145,73 km², maka kepadatan penduduknya mencapai 12.011 per km². Dari jumlah penduduk tersebut jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan dengan sex ratio 109,14, penduduk laki-laki berjumlah 913.456 jiwa dan penduduk perempuan 836.967 jiwa. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk dan Sex Ratio Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

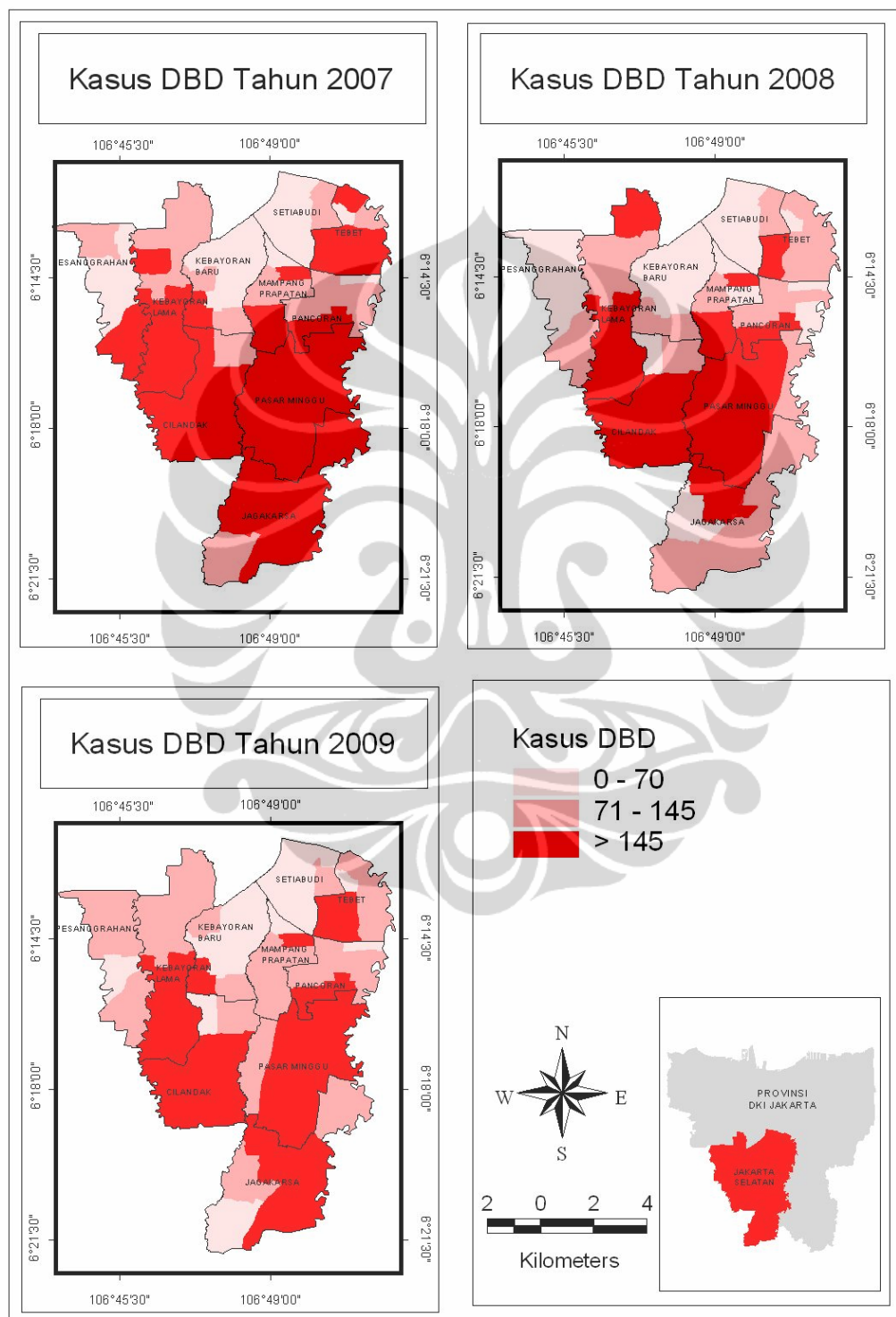
Kecamatan	Luas Area (km ²)	Penduduk Hasil Registrasi			Kepadatan	Sex Ratio
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah		
Jagakarsa	25,38	118.734	110.354	229.088	9.160	107,57
Pasar Minggu	21,91	138.223	109.074	247.297	11.287	126,72
Cilandak	18,20	76.536	77.371	153.907	8.456	98,92
Pesanggrahan	13,47	82.094	74.235	156.329	11.606	110,58
Keb. Lama	19,31	120.929	110.470	231.399	11.983	109,46
Keb. Baru	12,91	72.322	70.547	142.869	11.067	102,51
Mp. Prapatan	7,74	54.477	50.333	104.810	13.541	108,23
Pancoran	8,23	63.131	60.642	123.773	15.039	104,10
Tebet	9,53	126.789	114.484	241.273	25.317	110,74
Setiabudi	9,05	60.229	59.449	119.678	13.224	101,31
Jumlah	145,73	913.464	836.959	1.750.423	12.011	109,14

Sumber : BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan

Dari Tabel 5.4 tergambar kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kecamatan Tebet dan kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk paling rendah adalah kecamatan Cilandak.

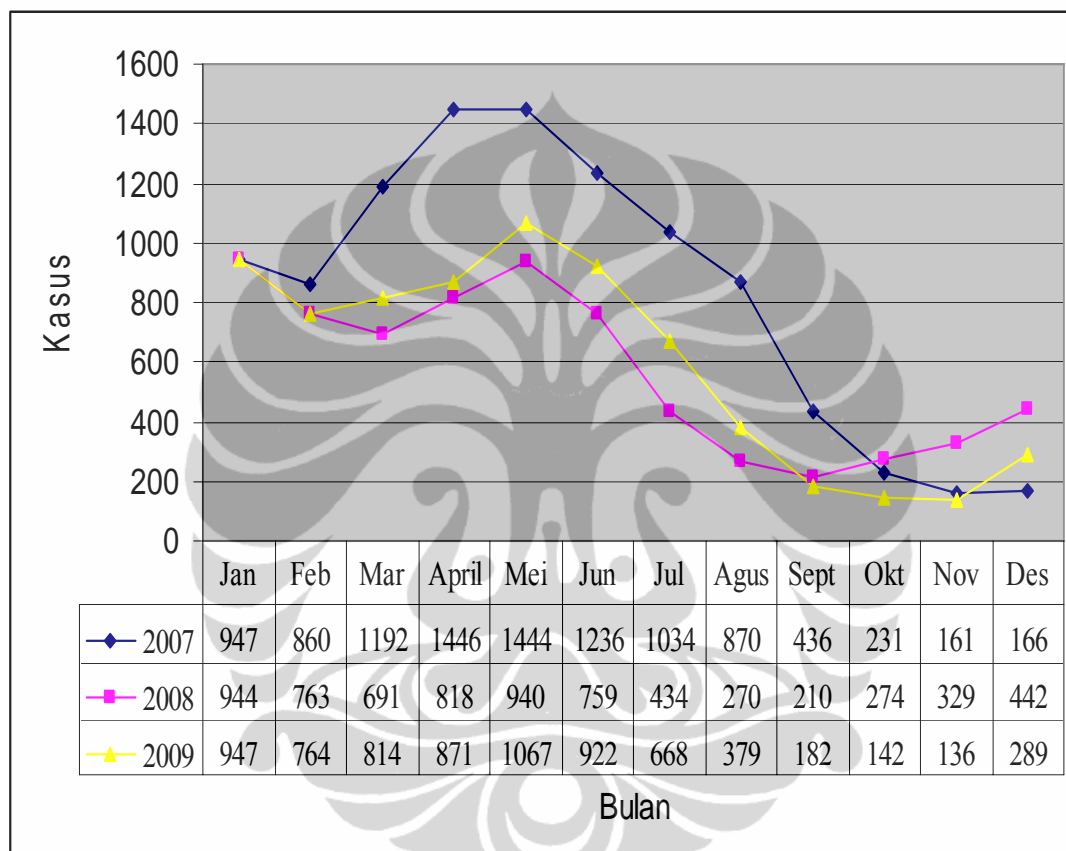
5.3 Penyebaran Kasus Demam Berdarah Dengue

Sebaran kajadian kasus demam berdarah dengue pada tahun 2007 - 2009 di Kota Administrasi Jakarta Selatan dapat terlihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Sebaran Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Pada Gambar 5.3 terlihat bahwa pada tahun 2007 – 2009 kejadian kasus DBD yang tinggi terjadi tahun 2007. Kecamatan Cilandak, Pasar Minggu dan Tebet senantiasa memiliki kejadian kasus DBD yang tinggi. Kecamatan dengan kasus rendah sepanjang tahun 2007 – 2009 adalah kecamatan Setiabudi dan Kebayoran Baru. Gambaran variasi kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan tahun 2007 – 2009 terlihat pada Grafik 5.1.



Sumber : Sudin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan

Grafik 5.1 Jumlah Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Pada tahun 2007 kasus DBD mengalami peningkatan mulai awal tahun dan mencapai puncaknya pada bulan April sebanyak 1446 kasus kemudian menurun mulai pada bulan Juli sampai dengan Desember. Tahun 2008 peningkatan kasus DBD mulai awal tahun dan terus bervariasi sampai dengan bulan Juni dengan kasus tertinggi pada bulan Januari yaitu sebanyak 944 kasus kemudian menurun mulai bulan Agustus. Demikian juga untuk tahun 2009 kasus DBD mengalami peningkatan pada awal tahun dan mencapai puncaknya pada

bulan Mei yakni sebanyak 1067 kasus dan mulai menurun secara signifikans mulai bulan Agustus. Persimpangan kasus terendah terjadi pada bulan Oktober.

Distribusi statistik kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Distribusi Statistik Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
Kasus DBD	2007	835.25	908.5	477.90	161	1446	531.6 – 1138.89
	2008	572.83	566.5	274.02	210	944	398.73 – 746.94
	2009	598.42	716	348.80	136	1067	376.8 – 820.03

Keterangan:

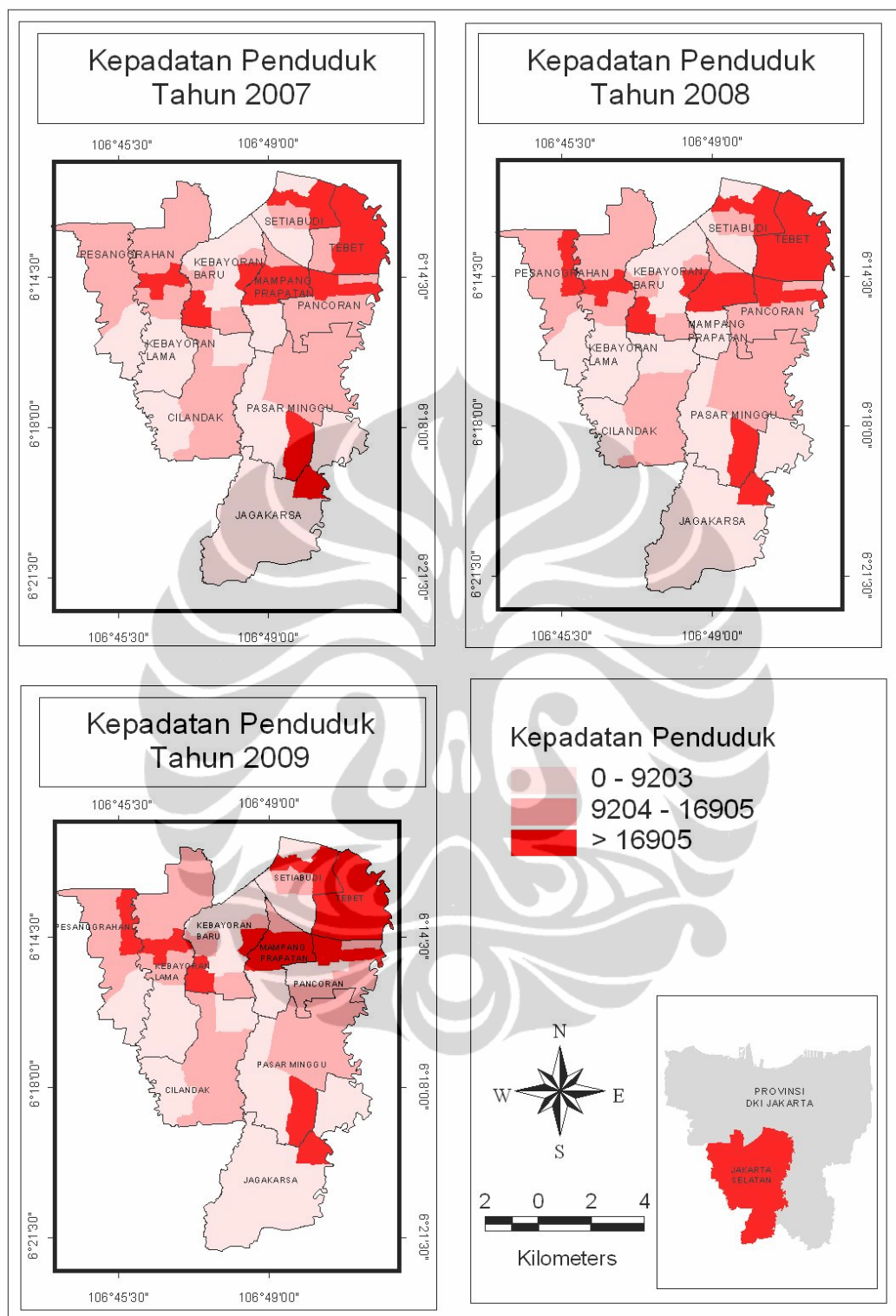
CI = *Confidence interval*

SD = *Standar Deviation*

Pada Tabel 5.5 tergambar rata-rata kasus DBD sepanjang tahun 2007 – 2009 tertinggi pada tahun 2007 dengan 835 kasus dan *median* tertinggi 908 kasus dengan standar deviasi 477,90 kasus. Kasus DBD terendah adalah 136 kasus yang terjadi pada bulan November 2009 dan kasus DBD tertinggi sebanyak 1446 yang terjadi pada bulan April 2007. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2007 95% diyakini jumlah kasus DBD antara 531,6 kasus sampai dengan 1138,89 kasus, tahun 2008 bahwa 95% diyakini jumlah kasus DBD antara 398,73 kasus sampai dengan 746,94 kasus dan pada tahun 2009 disimpulkan bahwa 95% diyakini jumlah kasus DBD antara 376,8 kasus sampai dengan 820,03 kasus.

5.4 Gambaran Tingkat Kepadatan Kependudukan

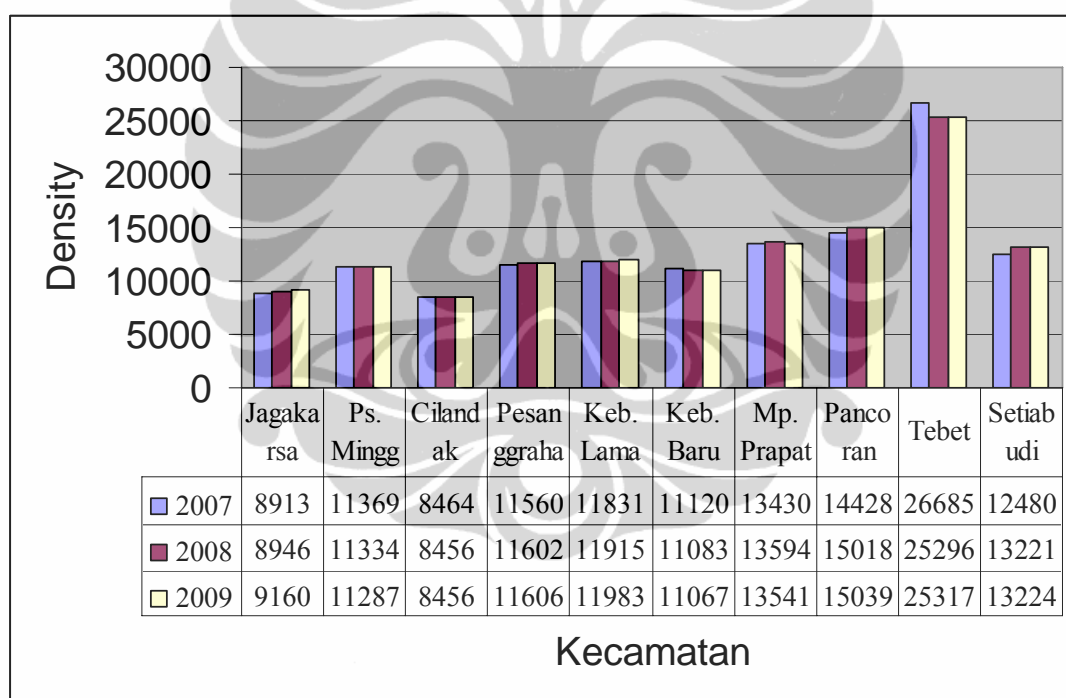
Distribusi tingkat kepadatan penduduk per kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan tahun 2007 – 2009 terlihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Sebaran Kepadatan Penduduk di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Gambar 5.4 menggambarkan distribusi kepadatan penduduk di Kota Administrasi Jakarta Selatan tidak merata, secara umum kepadatan penduduk stabil selama tahun 2007 – 2009. Kecamatan dengan hampir seluruh wilayah kelurahannya tergolong tinggi tingkat kepadatan penduduknya yakni Kecamatan Tebet. Sebagian besar wilayah kecamatan Jagakarsa memiliki kepadatan penduduk yang rendah, kecamatan lainnya memiliki tingkat kepadatan penduduk sedang dan rendah. Pada peta juga terlihat perubahan kepadatan penduduk di kelurahan Ulujami kecamatan Pesanggrahan pada tahun 2007 tergolong sedang menjadi tinggi pada tahun 2008 – 2009.

Variasi tingkat kepadatan penduduk setiap kecamatan pada tahun 2007 – 2009 dapat terlihat pada Grafik 5.2.



Sumber : BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan

Grafik 5.2 Tingkat Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Distribusi statistik kepadatan penduduk selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Distribusi Statistik Kepadatan Penduduk di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
Kepadatan Penduduk	2007	13028	11695.5	5128.13	8464	26685	9359.6 - 16696
	2008	13047	11758.5	4741.18	8456	25296	9654.9 - 16438
	2009	13068	11794.5	4728.22	8456	25317	9685.6 - 16450

Keterangan:

CI = *Confidence interval*

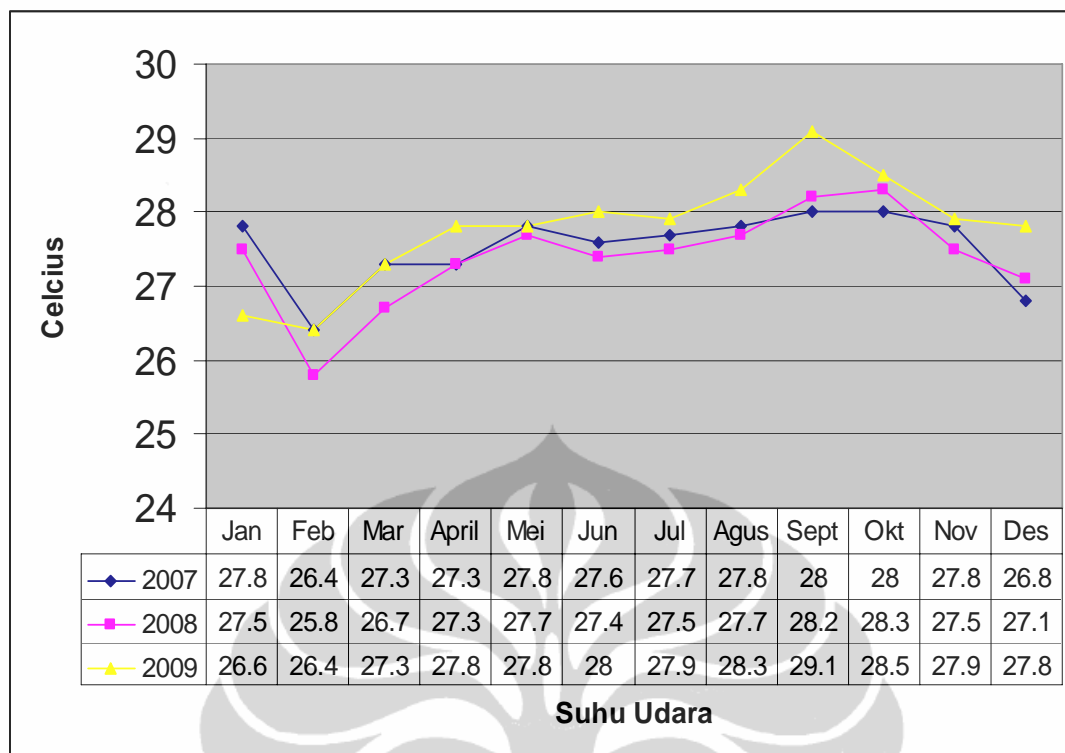
SD = *Standar Deviation*

Pada Tabel 5.6 tergambar analisis kepadatan penduduk tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata kepadatan penduduk tertinggi terjadi pada tahun 2009 yakni 13068 jiwa/ km² dan *median* tertinggi pada tahun 2009 dengan 11794,5 jiwa/ km² dan standar deviasi tertinggi terjadi pada tahun 2007 yakni 5128,13. Kepadatan penduduk terendah terjadi pada tahun 2008 – 2009 yaitu 8456 jiwa/ km² dan kepadatan penduduk tertinggi pada tahun 2007 sebanyak 26685 jiwa/ km². Dari hasil estimasi interval pada tahun 2007 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini kepadatan penduduk antara 9359,6 jiwa/ km² sampai dengan 16696 jiwa/ km², tahun 2008 disimpulkan bahwa 95% diyakini kepadatan penduduk antara 9654,9 jiwa/ km² sampai dengan 16438 jiwa/ km² dan pada tahun 2009 disimpulkan bahwa 95% diyakini kepadatan penduduk antara 9685,6 jiwa/ km² sampai dengan 16450 jiwa/ km².

5.5 Gambaran Iklim

5.5.1 Gambaran Suhu Udara

Suhu udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat dari Grafik 5.3.



Sumber : BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang

Grafik 5.3 Gambaran Suhu Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 -2009

Dari Grafik 5.3 terlihat bahwa pada tahun 2007 – 2008 setiap tahunnya suhu udara terendah senantiasa terjadi pada bulan Februari dan pada bulan Maret – Desember relatif konstan.

Distribusi statistik suhu udara selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Distribusi Suhu Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
Suhu Udara	2007	27.53	27.75	0.49	26.4	28	27.21 – 27.84
	2008	27.39	27.5	0.66	25.8	28.3	26.97 – 27.81
	2009	27.78	27.85	0.75	26.4	29.1	27.31 – 28.26

Keterangan:

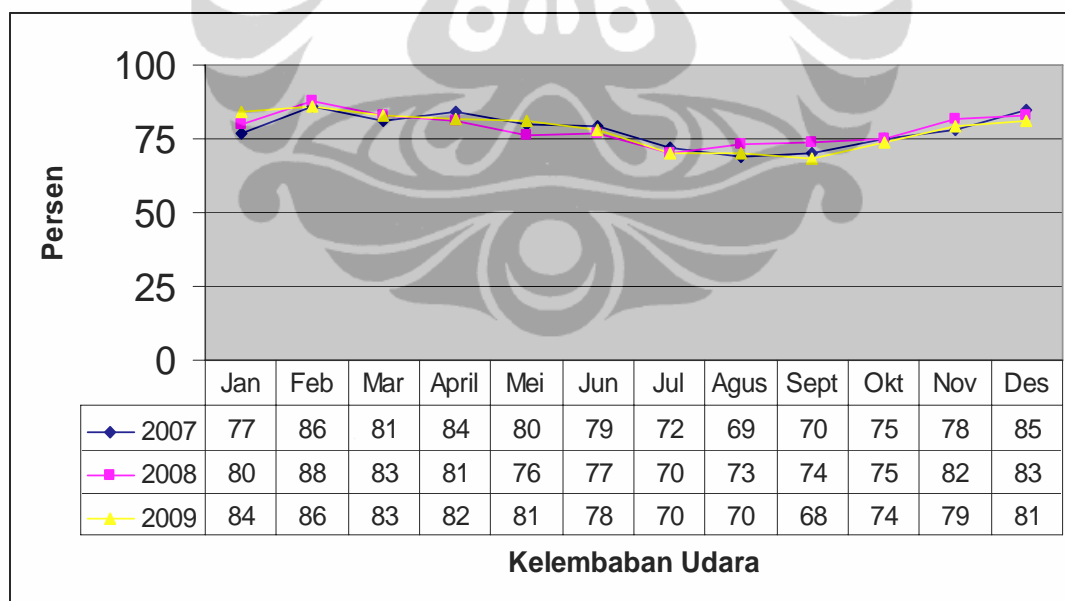
CI = *Confidence interval*

SD = *Standar Deviation*

Pada Tabel 5.7 terlihat pada tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata suhu udara tertinggi terjadi pada tahun 2009 yaitu 27,78 derajat celcius dan rata-rata suhu udara terendah terjadi pada tahun 2007 yaitu 27,53 derajat celcius. *Median* tertinggi terjadi pada tahun 2009 yakni 27,85 derajat celcius dengan standar deviasi 0,75. Suhu udara terendah adalah 25,8 derajat celcius yang terjadi pada tahun 2008 dan suhu udara tertinggi 29,1 derajat celcius terjadi pada tahun 2009. Dari hasil estimasi interval pada tahun 2007 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini suhu udara antara 27,21 derajat celcius sampai dengan 27,84 derajat celcius, tahun 2008 95% diyakini suhu udara antara 26,97 derajat celcius sampai dengan 27,81 derajat celcius dan pada tahun 2009 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini suhu udara antara 27,31 derajat celcius sampai dengan 28,26 derajat celcius.

5.5.2 Gambaran Kelembaban Udara

Kelembaban udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat dari Grafik 5.4.



Sumber : BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang

Grafik 5.4 Gambaran Kelembaban Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 -2009

Dari Grafik 5.4 terlihat bahwa kelembaban udara tahun 2007 - 2009 relatif konstan antara 70% - 88%, dibawah 70% hanya terjadi 2 kali pada Agustus 2007 dan September 2009.

Distribusi statistik kelembaban udara selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Distribusi Statistik Kelembaban Udara di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
Kelembaban Udara	2007	78	78.5	5.67	69	86	74.4 – 81.6
	2008	78.5	78.5	5.18	70	88	75.21 – 81.79
	2009	78	80	6.06	68	86	74.15 – 81.85

Keterangan:

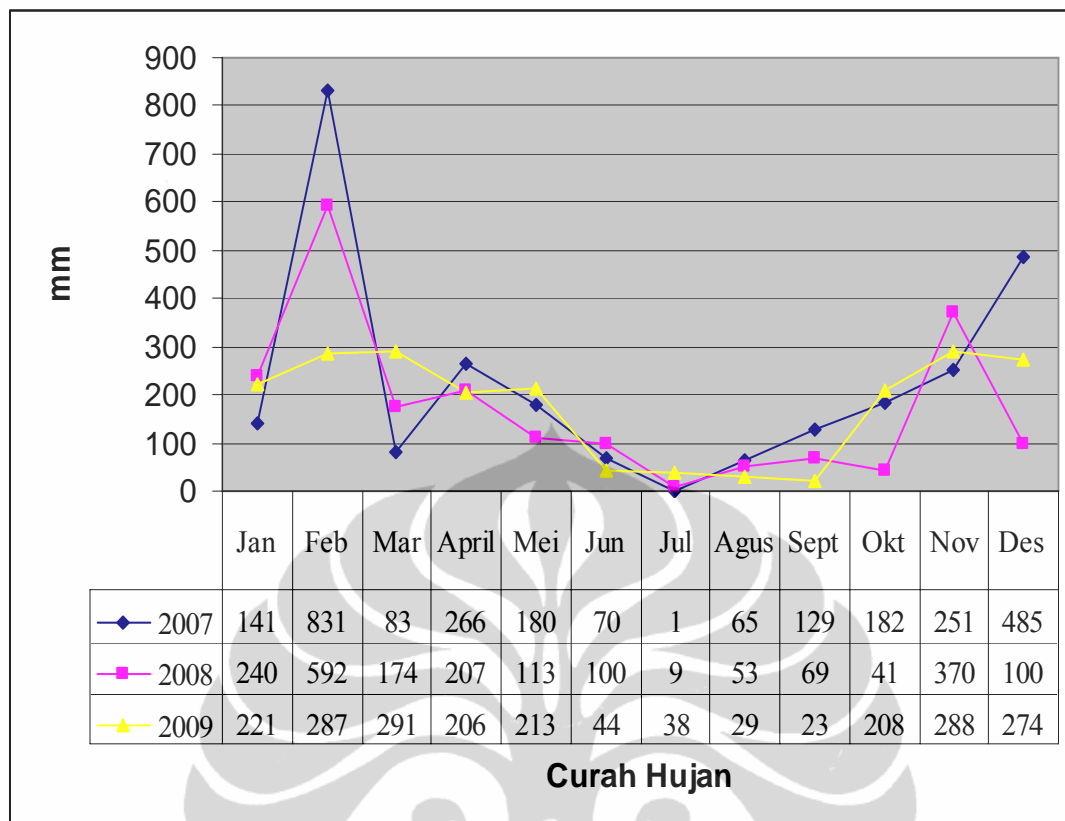
CI = *Confidence interval*

SD = *Standar Deviation*

Pada Tabel 5.8 terlihat pada tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata kelembaban udara tertinggi adalah 78,5 % pada tahun 2008 dan *median* tertinggi terjadi pada tahun 2007 - 2008 yaitu 78,5 % dengan standar deviasi 5,67. Kelembaban udara terendah adalah 68 % yang terjadi pada tahun 2009 dan kelembaban udara tertinggi 88 % pada tahun 2008. Dari hasil estimasi interval tahun 2007 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini kelembaban udara antara 74,4 % sampai dengan 81,6 %, tahun 2008 95% diyakini kelembaban udara antara 75,21 % sampai dengan 81,79 % dan pada tahun 2009 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini kelembaban udara antara 74,15 % sampai dengan 81,85 %.

5.5.3 Gambaran Curah Hujan

Curah hujan di Kota Administrasi Jakarta Selatan selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat dari Grafik 5.5.



Sumber : BMKG Stasiun Pondok Betung Tangerang

Grafik 5.5 Gambaran Curah Hujan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 -2009

Dari Grafik 5.5 terlihat bahwa curah hujan tahun 2007 - 2009 bervariasi sangat ekstrem dengan curah hujan tertinggi pada bulan Februari 2007 hingga mencapai 831 mm kemudian berfluktuasi antara 20 – 592 mm. Curah hujan paling rendah terjadi sepanjang bulan Juli hanya mencapai 1 mm.

Distribusi statistik curah hujan selama tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Distribusi Statistik Curah Hujan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
Curah Hujan	2007	223.67	160.5	229.09	1	831	78.11 – 369.22
	2008	172.33	106.5	166.19	9	592	66.74 – 277.92
	2009	176.83	210.5	110.57	23	291	106.58 – 247.09

Keterangan:

CI = *Confidence interval*

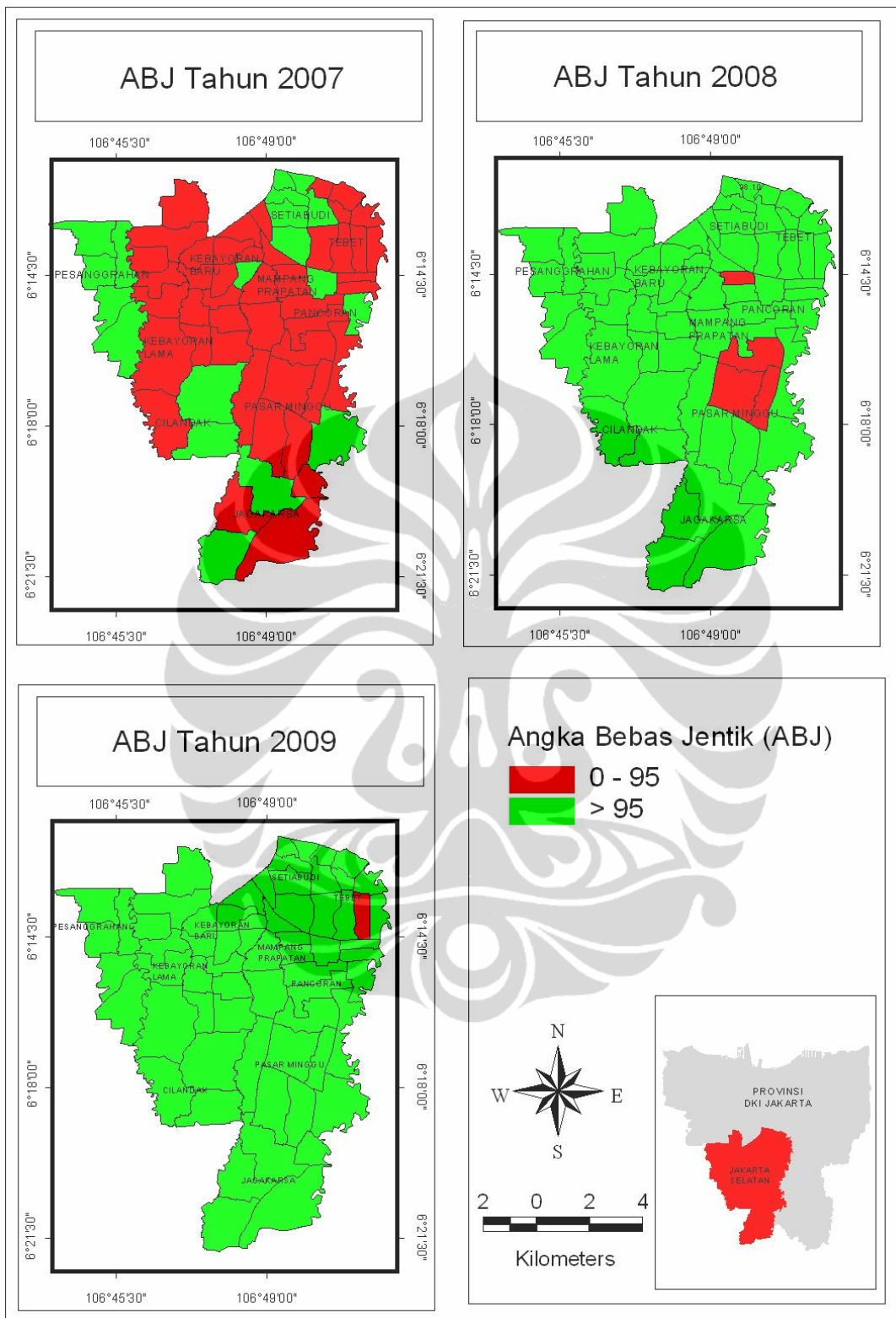
SD = *Standar Deviation*

Pada Tabel 5.9 terlihat pada tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata curah hujan tertinggi adalah 223.67 mm pada tahun 2007 dan *median* tertinggi 210,5 mm pada tahun 2009 dengan standar deviasi 110,57. Curah hujan terendah adalah 1 mm yang terjadi pada tahun 2007 dan curah hujan tertinggi 831 mm yang terjadi juga pada tahun 2007. Dari hasil estimasi interval tahun 2007 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini jumlah curah hujan antara 78,11 mm sampai dengan 369,22 mm, tahun 2008 95% diyakini jumlah curah hujan antara 66,74 mm sampai dengan 277,92 mm dan pada tahun 2009 disimpulkan bahwa 95% diyakini jumlah curah hujan antara 106,58 mm sampai dengan 247,09 mm.

5.6 Gambaran Angka Bebas Jentik (ABJ)

Pemeriksaan jentik dilakukan oleh juru pemantau jentik yang ada di setiap RT pada masing-masing kelurahan, pemeriksaan dilakukan secara total *coverage*. ABJ dapat dikategorikan menjadi dua golongan, yaitu ABJ tinggi dan ABJ rendah.

Sebaran ABJ per kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Sebaran Angka Bebas Jentik di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 - 2009

Gambar 5.5 pada tahun 2007 terlihat 69,23% wilayah kelurahan memiliki ABJ tergolong rendah yakni $\leq 95\%$. Tahun 2008 terlihat 93,85% wilayah kelurahan memiliki ABJ tergolong tinggi dan empat kelurahan ABJnya tergolong rendah yakni kelurahan Mampang Prapatan, kelurahan Pejaten Barat, kelurahan Jati Padang dan kelurahan Pasar Minggu. Sedangkan tahun 2009 hampir seluruh wilayah kelurahan (98,46%) ABJnya tergolong tinggi yakni $> 95\%$ dan hanya satu kelurahan yang tergolong rendah yaitu kelurahan Tebet Timur. Secara terperinci ABJ per kelurahan tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Lampiran 2 – Lampiran 4.

Distribusi Statistik angka bebas jentik (ABJ) di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Distribusi Statistik Angka Bebas Jentik di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Variabel	Tahun	Mean	Median	SD	Min	Max	95% CI
ABJ	2007	92,26	93,46	4,1362	79,45	97,15	91,23 – 93,28
	2008	96,72	96,71	1,1560	92,91	99,37	96,44 – 97,01
	2009	97,26	97,46	1,1221	94,84	99,05	96,99 – 97,55

Keterangan:

CI = *Confidence interval*

SD = *Standar Deviation*

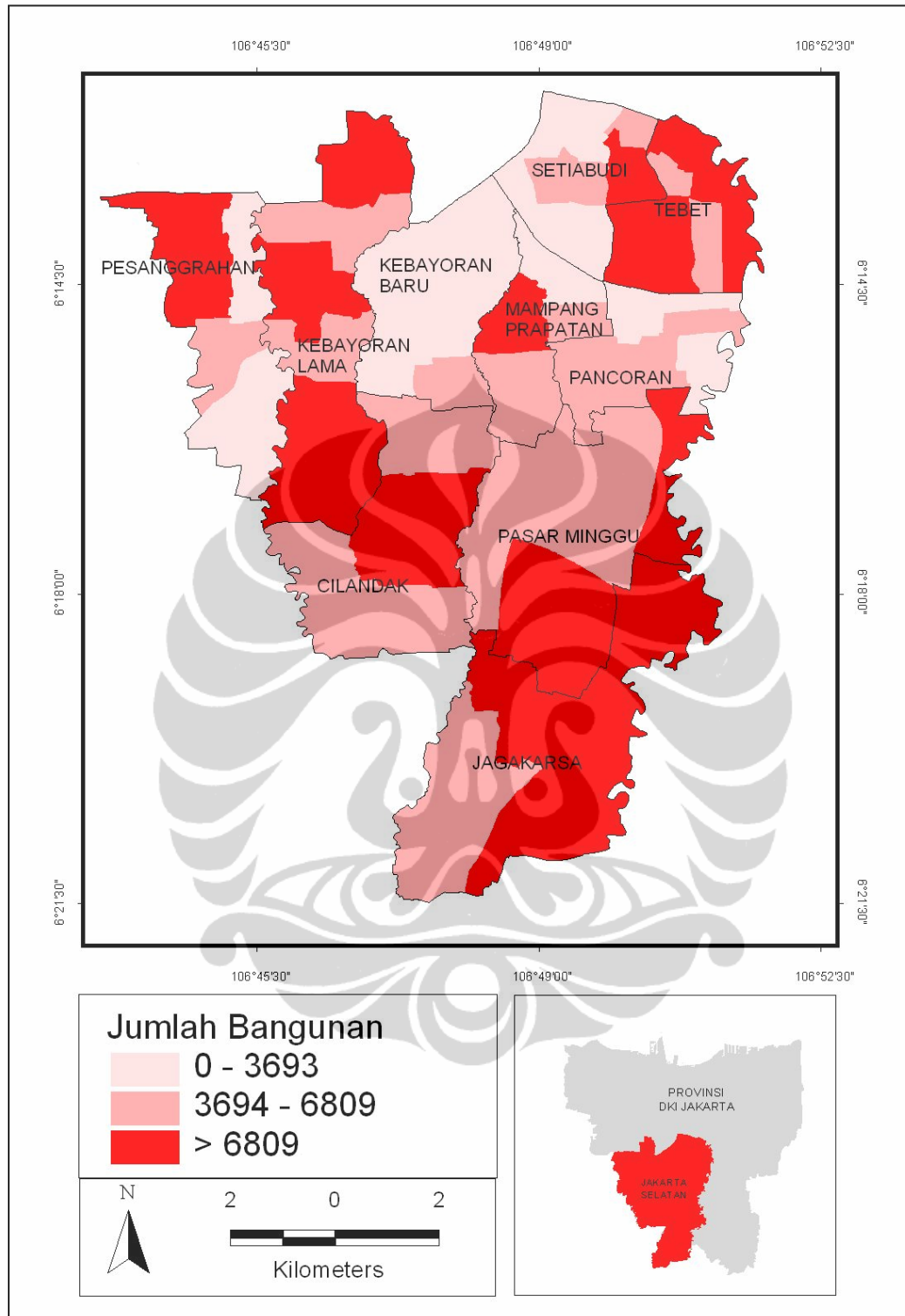
Pada tabel 5.10 terlihat pada tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata ABJ terendah adalah 92,26 pada tahun 2007 dan *median* terendah adalah 93,46 yang terjadi tahun 2007 dengan standar deviasi 4,1362. ABJ terendah adalah 79,45% yang terjadi pada tahun 2009 dan ABJ tertinggi 99,37 yang terjadi pada tahun 2008. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2007 95% diyakini ABJ antara 92,26 % sampai dengan 93,46 %, tahun 2008 disimpulkan bahwa 95% diyakini jumlah ABJ antara 96,44 % sampai dengan 97,01 % dan pada tahun 2009 dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini jumlah ABJ antara 96,99 % sampai dengan 97,55 %.

5.7 Gambaran Bangunan

Bangunan yang diperiksa pada waktu pemeriksaan jentik oleh juru pemantau jentik (Jumantik) terdiri dari tujuh tatanan, meliputi :

- 5.7.1 Pemukiman terdiri dari ; rumah, apartemen, real estate.
- 5.7.2 Institusi pendidikan terdiri dari ; sekolah, kampus, tempat kursus, pesantren.
- 5.7.3 Tempat kerja terdiri dari ; kantor pemerintah, kantor swasta, pabrik.
- 5.7.4 Tempat-tempat umum terdiri dari ; rumah ibadah, panti sosial, stasiun, hotel, terminal, pasar, mall, pemakaman, rumah duka.
- 5.7.5 Tempat pengelolaan makanan terdiri dari ; restoran, kantin, catering, kaki lima.
- 5.7.6 Sarana olah raga terdiri dari : gelanggang, hall, lapangan/ stadion.
- 5.7.7 Sarana kesehatan terdiri dari : rumah sakit, puskesmas, rumah bersalin, klinik.

Data jumlah bangunan penulis dapatkan dari Sulin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan. Data ini merupakan rekapitulasi data jumlah bangunan disetiap kelurahan pada tahun 2008, sebaran bangunan disetiap kelurahan dapat terlihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Sebaran Jumlah Bangunan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008

Wilayah yang memiliki jumlah bangunan tergolong tinggi ada pada kecamatan Tebet dan kecamatan Kebayoran lama, sedangkan wilayah yang jumlah bangunannya tergolong rendah adalah kecamatan Pancoran dan Kebayoran Baru. Secara terperinci jenis tatanan dan jumlah bangunan di setiap kelurahan dapat dilihat pada Lampiran 5.

Pada Gambar 5.6 terlihat bahwa kelurahan yang memiliki jumlah bangunan yang tergolong tinggi adalah kelurahan Petukangan Selatan dan kelurahan Pondok Pinang, sedangkan kelurahan jumlah bangunannya tergolong rendah adalah kelurahan Guntur dan Kelurahan Setiabudi.

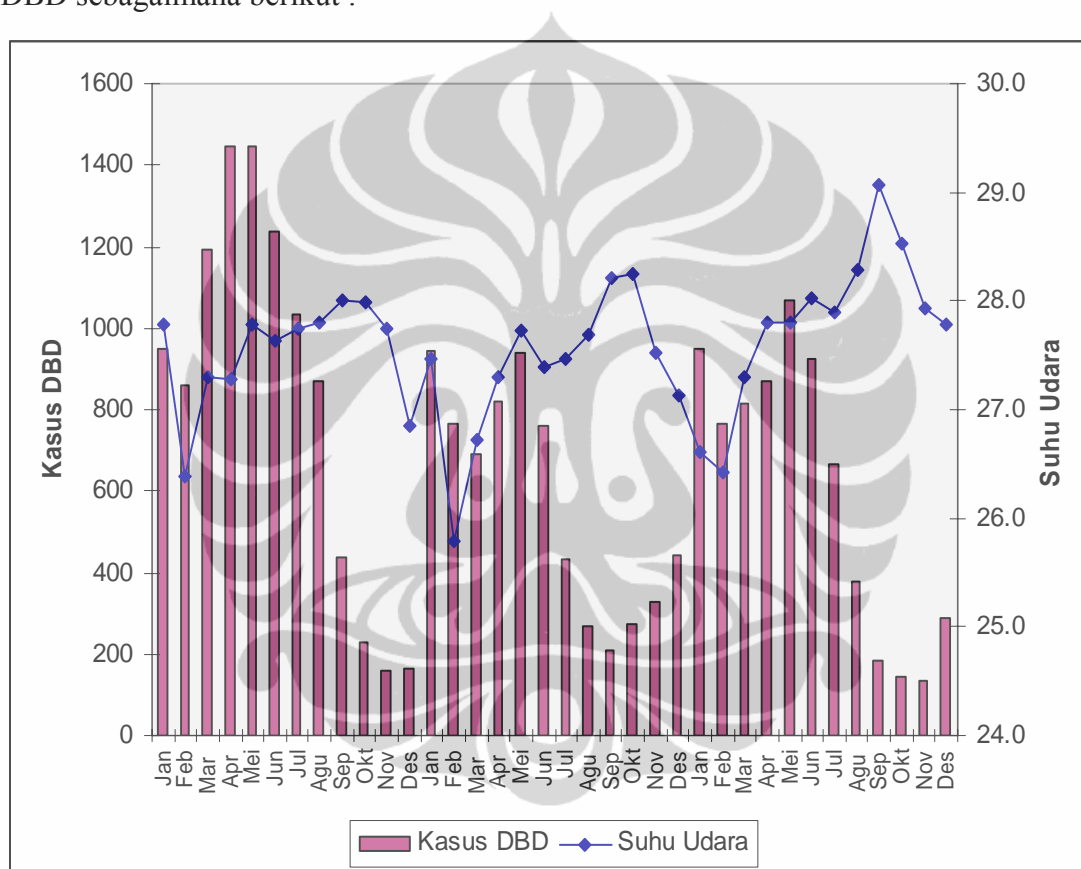


5.8 Analisis

5.8.1 Hubungan Suhu Udara dengan Kejadian Kasus DBD

Data iklim yang didapatkan merupakan hasil pengukuran klimatologi untuk suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan berlaku sama untuk seluruh wilayah pemantauan khususnya Jakarta Selatan dan sekitarnya sehingga analisis yang dilakukan secara statistik bukan secara Spasial.

Grafik dibawah ini adalah gambaran fluktuasi suhu udara dengan kasus DBD sebagaimana berikut :



Grafik 5.6 Gambaran Suhu Udara dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

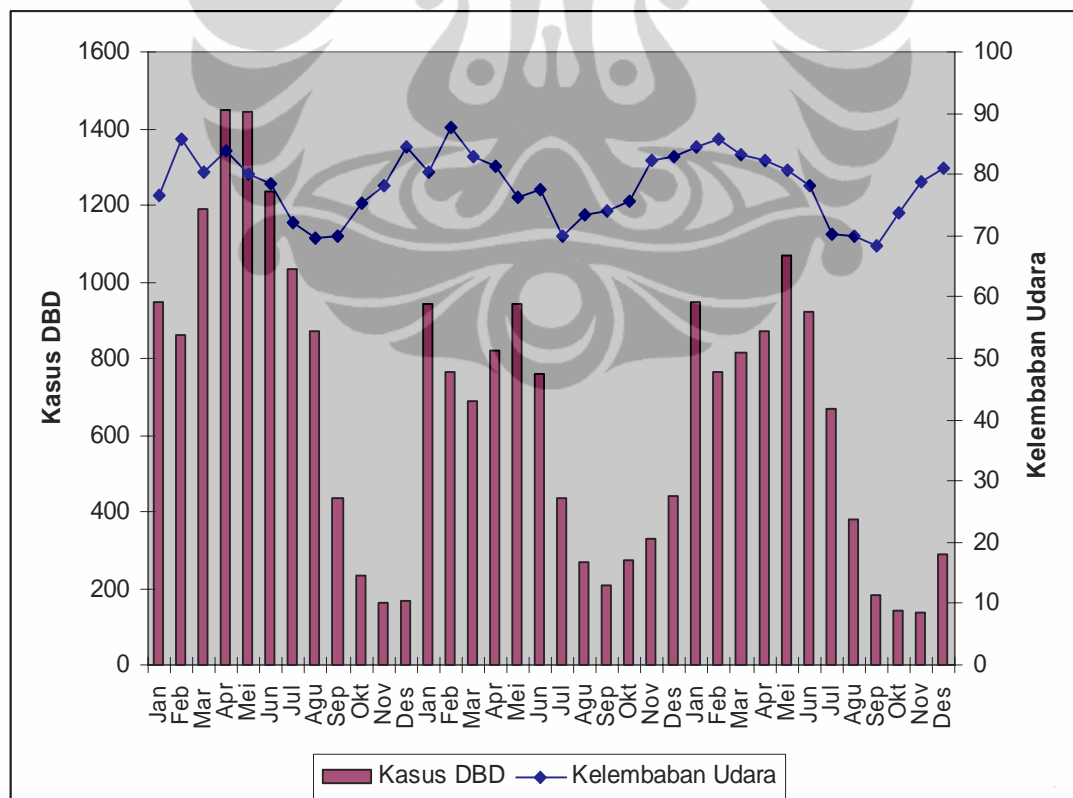
Pada Grafik 5.6 tergambar suhu udara relatif konstan antara 26 – 29 derajat celcius, dengan suhu tertinggi pada bula September 2009 yakni 29,1 derajat celcius. Jika suhu udara dibandingkan dengan kasus DBD ada kecenderungan pada saat suhu udara meningkat setiap bulan September - November kasus DBD cenderung menurun dan sebaliknya pada saat suhu udara menurun setiap bulan Februari – Maret kasus DBD cenderung meningkat. Namun

kecenderungan tersebut tidak terjadi pada setiap kasus dan angka peningkatan atau penurunan suhu udara juga tidak signifikan.

Untuk mengetahui hubungan antara suhu udara dan kasus DBD dilakukan uji korelasi. Berdasarkan hasil uji statistik pada Lampiran 6 diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara suhu udara dengan kasus DBD ($p=0,05$), sehingga hipotesis yang menyatakan ada korelasi antara suhu udara dengan kasus DBD gagal ditolak. Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,326$) dengan pola negatif dimana semakin menurun suhu udara maka kecenderungan jumlah kasus DBD semakin meningkat atau sebaliknya semakin meningkat suhu udara maka semakin kecenderungan jumlah kasus DBD semakin menurun.

5.8.2 Hubungan Kelembaban Udara dengan Kejadian Kasus DBD

Grafik dibawah ini adalah gambaran fluktuasi kelembaban udara dengan kasus DBD sebagaimana Grafik 5.7.



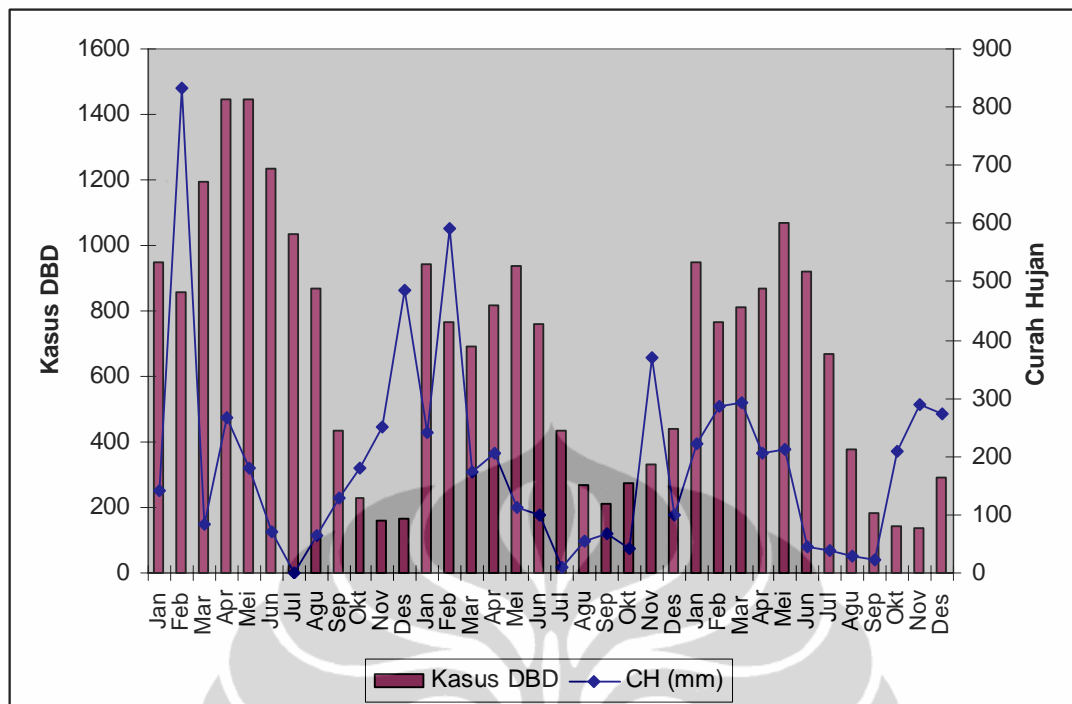
Grafik 5.7 Gambaran Kelembaban Udara dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Pada Grafik 5.7 tergambar jika kelembaban udara dibandingkan dengan kasus DBD ada kecenderungan pada saat kelembaban udara meningkat kasus DBD juga meningkat dan sebaliknya pada saat kasus menurun kelembaban udara cenderung menurun. Namun kecenderungan tersebut tidak terjadi pada setiap kasus, seperti pada bulan Oktober, November, Desember tahun 2007 - 2008 saat kelembaban udara meningkat tapi jumlah kasus DBD menurun.

Untuk mengetahui hubungan antara kelembaban udara dan kasus DBD dilakukan uji korelasi. Berdasarkan hasil uji statistik pada Lampiran 6 diketahui bahwa ada hubungan signifikans antara kelembaban udara dengan kasus DBD ($p=0,05$), sehingga hipotesis yang menyatakan ada korelasi antara kelembaban dengan kasus DBD gagal ditolak. Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,323$) dengan pola positif dimana semakin meningkat kelembaban udara maka kecenderungan jumlah kasus DBD semakin meningkat atau sebaliknya semakin menurun kelembaban udara maka semakin kecenderungan jumlah kasus DBD semakin menurun.

5.8.3 Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian Kasus DBD

Gambaran fluktuasi curah hujan dengan kasus DBD dapat dilihat pada Grafik 5.8.



Grafik 5.8 Gambaran Curah Hujan dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Pada Grafik 5.8 tergambar fluktuasi curah hujan yang ekstrim. Jika curah hujan dibandingkan dengan kasus DBD tidak terlihat adanya pola khusus, pada saat curah hujan tertinggi pada bulan Februari 2007 kasus demam berdarah terlihat juga tinggi dan saat Curah hujan terendah pada bulan Juli 2007 dan kasus DBD juga sangat tinggi. Selama tahun 2007 - 2009 setiap bulan April – Juli terlihat curah hujan sudah menurun signifikan namun kasus DBD masih tetap tinggi.

Untuk mengetahui hubungan antara curah hujan dan kasus DBD dilakukan uji korelasi. Hasil analisis statistik pada Lampiran 6 didapatkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara curah hujan dengan kasus DBD ($p=0,96$), sehingga hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD ditolak. Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang sangat lemah ($r=0,008$).

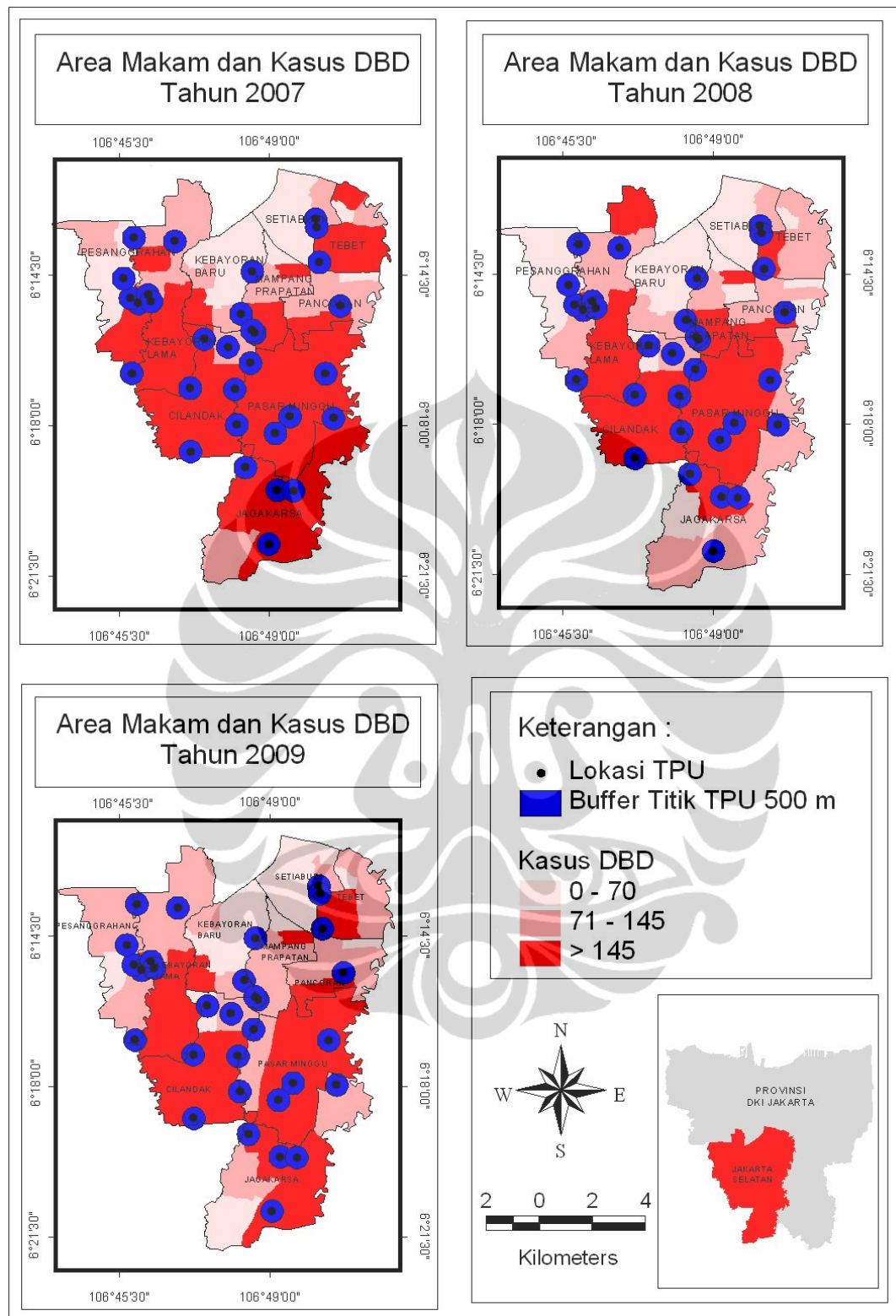
5.8.4 Hubungan Area Makam dengan Kejadian Kasus DBD

Pengambilan titik koordinat area makam dilakukan pada bagian sentral area makan kemudian dimasukkan kedalam peta. Titik koordinat area makam

kemudian dilakukan buffer 500 meter dengan pertimbangan rata-rata diameter area makam dari titik koordinat pengambilan GPS sejauh 400 meter dan ditambah dengan jarak terbang nyamuk dari garis terluar 100 meter.

Hubungan area makam dengan kejadian kasus DBD secara Spasial terlihat pada Gambar 5.7.





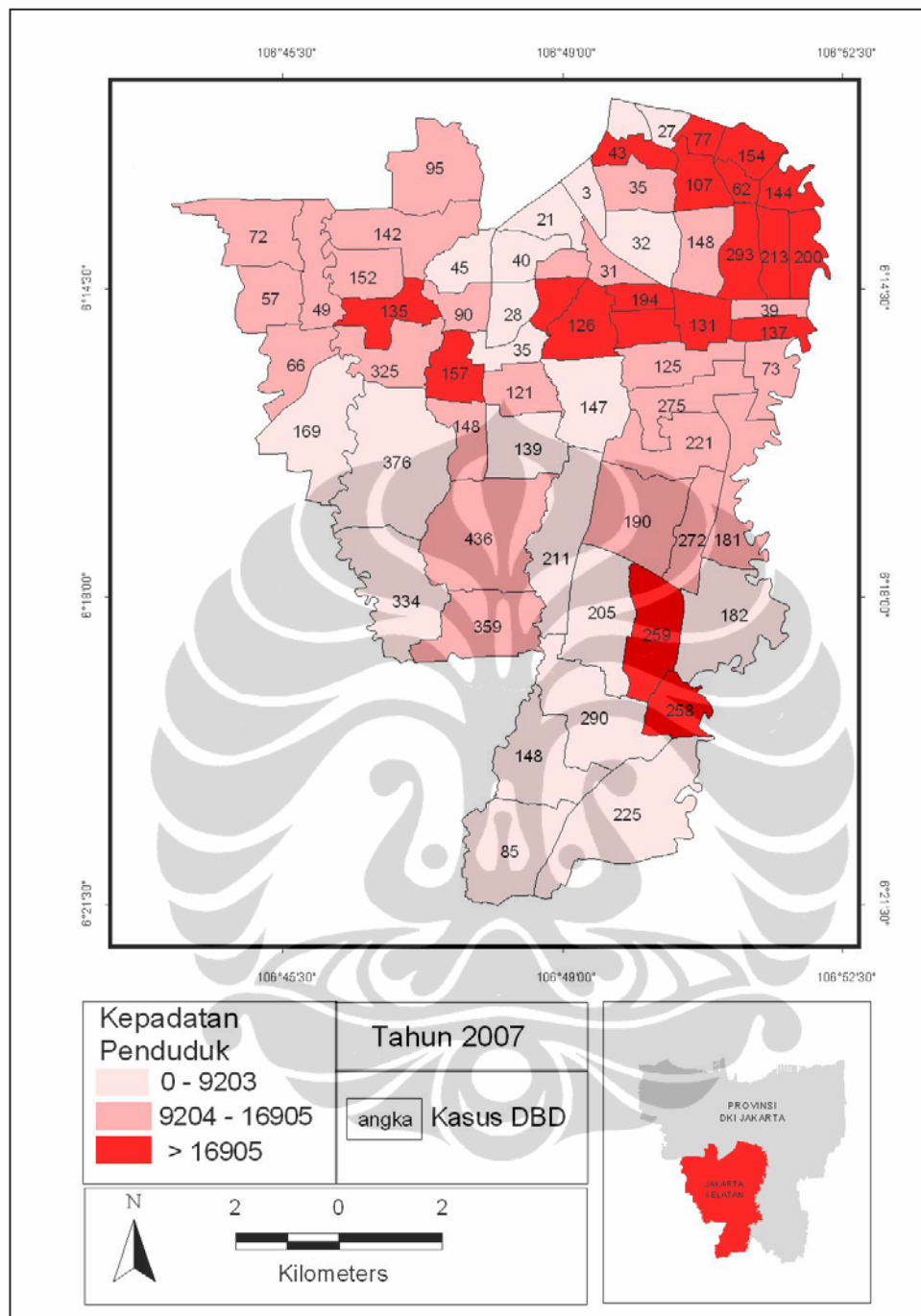
Gambar 5.7 Area Makam dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

Pada Gambar 5.7 terlihat wilayah kelurahan yang memiliki area makam juga mempunyai sebaran kasus DBD yang tinggi dan sedang, seperti: kelurahan Jagakarsa memiliki 3 area makam dengan jumlah kasus DBD 698 kasus, kelurahan Srengseng sawah memiliki 1 area makam dengan kasus DBD 474 kasus, kelurahan Cilandak Barat memiliki 3 area makam dengan kasus DBD 935 kasus, kelurahan Pondok Labu memiliki 2 area makam dengan jumlah kasus DBD 697 kasus, kelurahan Kebagusan memiliki 1 area makam dengan jumlah kasus DBD 561 kasus, kelurahan Menteng Dalam memiliki 2 area makam dengan jumlah kasus DBD 470 kasus, kelurahan Kalibata memiliki 1 area makam dengan area yang cukup luas dengan jumlah kasus DBD 679 kasus. Sedangkan wilayah kelurahan yang tidak mempunyai area makam kasus DBDnya sepanjang tahun 2007 – 2009 tergolong rendah, seperti: kelurahan Senayan 42 kasus, kelurahan Selong 71 kasus, kelurahan Melawai 69 kasus, kelurahan Cipadak, kelurahan Karet Semanggi 14 kasus, kelurahan Manggarai Selatan 138 kasus, kelurahan Guntur 71 kasus, kelurahan Kuningan Barat 140 kasus.

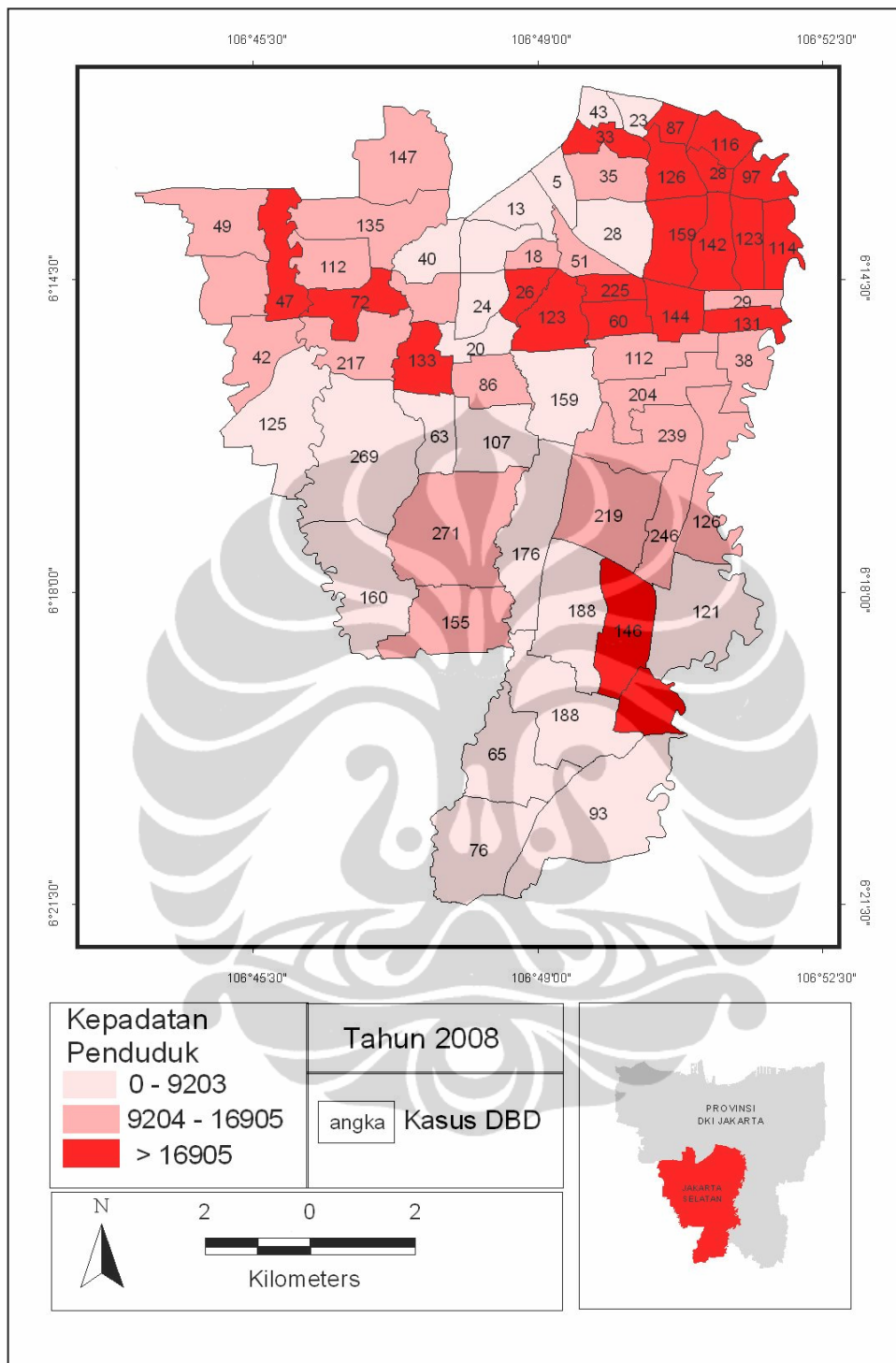
Ada juga kelurahan yang tidak memiliki area makam tapi termasuk dalam radius buffer 500 meter area makam dengan sebaran kasus DBD yang tinggi, misalnya; kelurahan Pondok Pinang dengan jumlah 860 kasus termasuk dalam buffer 3 lokasi area makam yakni TPU Kp. Kongsu kelurahan Bintaro, TPU Yayasan Bunga Gandaria di kelurahan Gandaria Selatan TPU dan TPU Jl. H. Muhsyir di kelurahan Cilandak Barat. Berdasarkan analisis spasial dapat dikatakan secara umum area/ wilayah kelurahan yang memiliki makam atau termasuk dalam radius buffer area makam memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi.

5.8.5 Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD

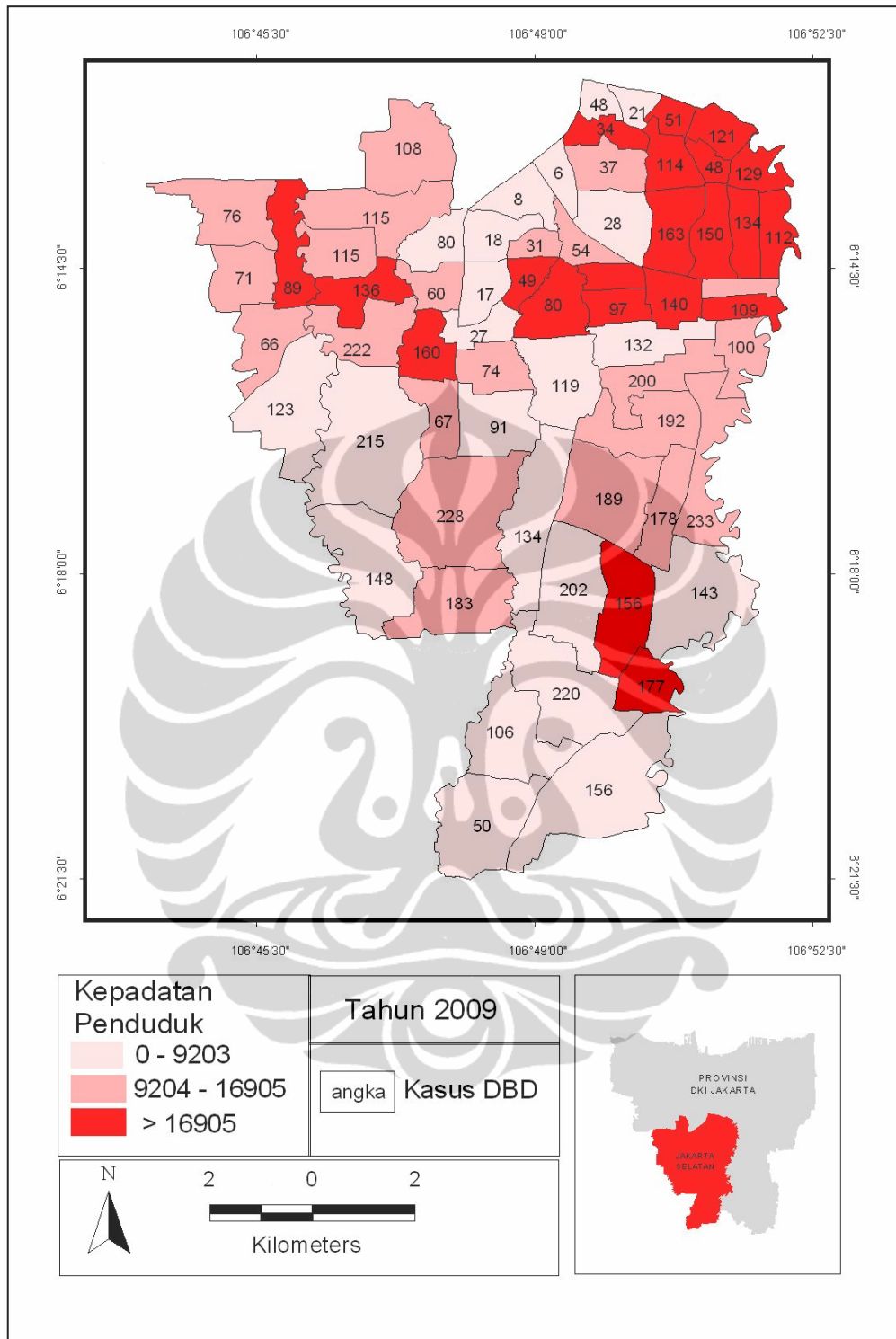
Secara spasial hubungan tingkat kepadatan penduduk dengan kejadian kasus DBD di Jakarta Selatan sepanjang tahun 2007 - 2009 dapat terlihat pada Gambar 5.8 – 5.10.



Gambar 5.8 Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007



Gambar 5.9 Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008



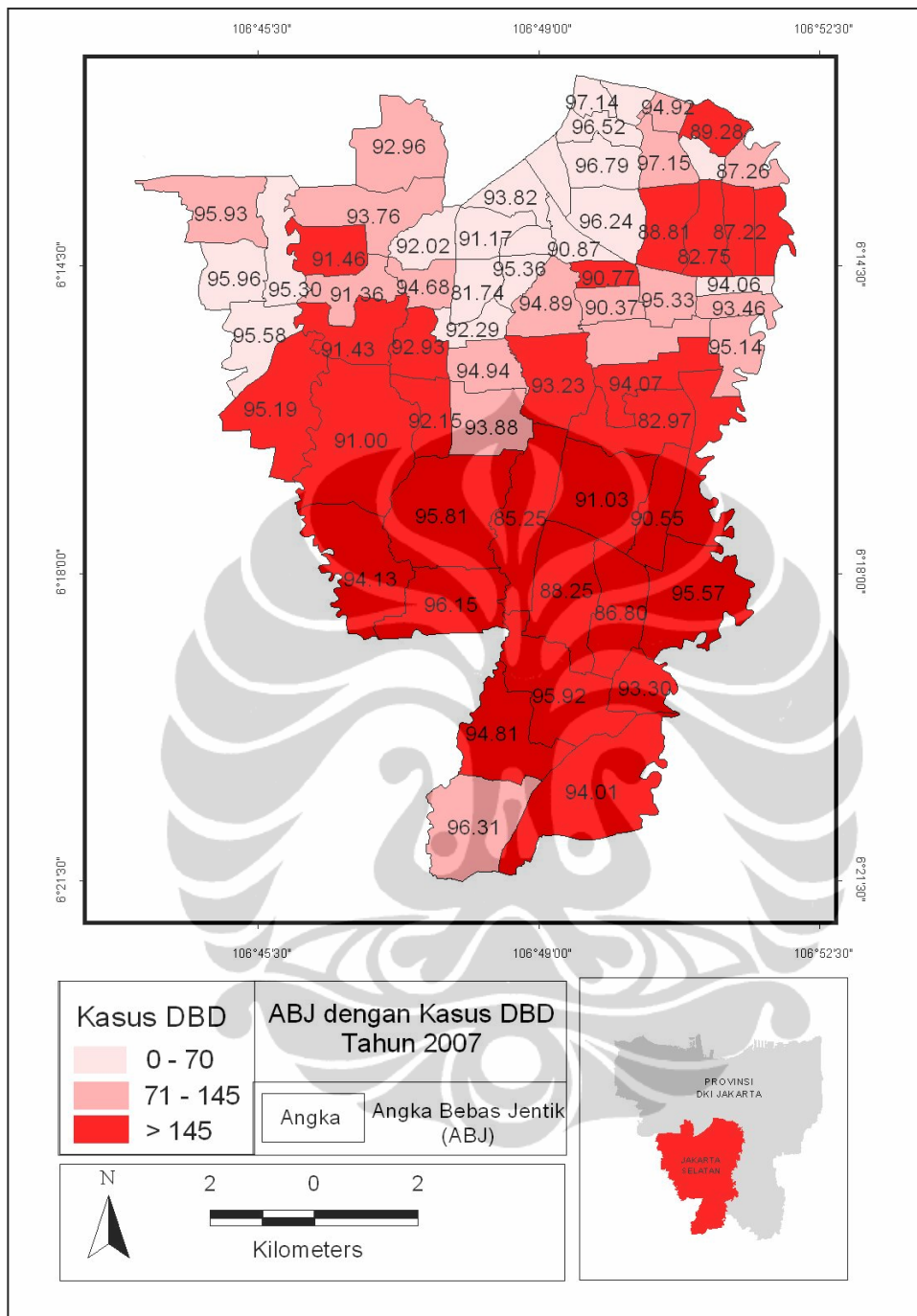
Gambar 5.10 Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

Pada Gambar 5.8 terlihat area dengan gradasi warna merah atau tingkat kepadatan penduduk tinggi rata-rata memiliki sebaran kasus DBD sedang/ tinggi, begitu juga area dengan gradasi warna merah muda atau tingkat kepadatan sedang juga rata-rata memiliki sebaran kasus DBD sedang/ tinggi. Gambar 5.9 dan 5.10 juga memperlihatkan gambaran yang sama, area dengan gradasi warna merah atau tingkat kepadatan penduduk tinggi rata-rata memiliki sebaran kasus DBD sedang/ tinggi, begitu juga area dengan gradasi warna merah muda atau tingkat kepadatan sedang juga rata-rata memiliki sebaran kasus DBD sedang/ tinggi.

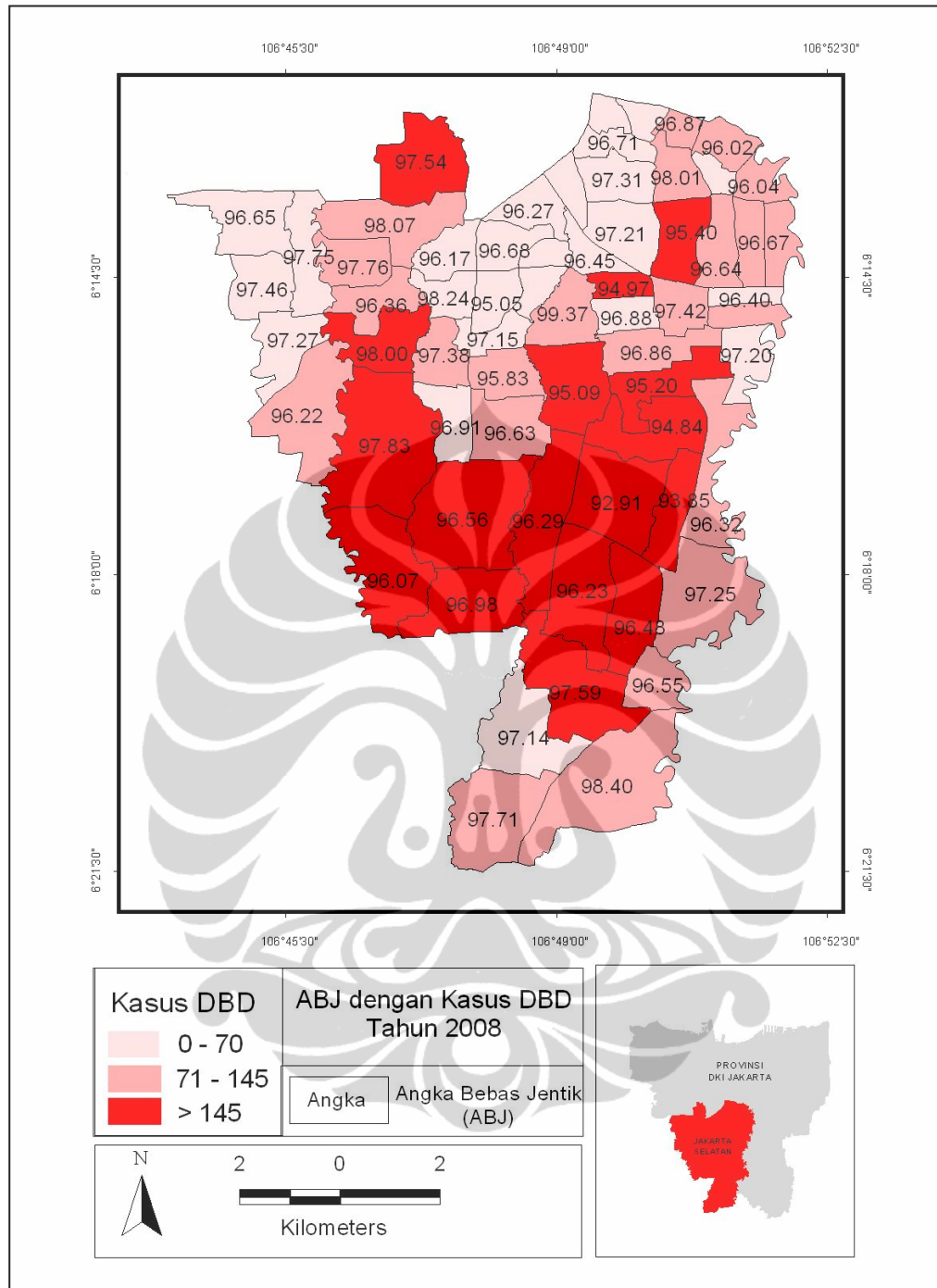
Tetapi ada juga beberapa kelurahan yang tingkat kepadatan penduduknya tinggi tapi kasusnya tergolong rendah dan beberapa wilayah kelurahan yang tingkat kepadatan penduduknya rendah tapi memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi. Berdasarkan analisis Spasial secara umum dapat diartikan bahwa area/ wilayah kelurahan yang kepadatan penduduknya tinggi memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi juga.

5.8.6 Hubungan ABJ dengan Kejadian Kasus DBD

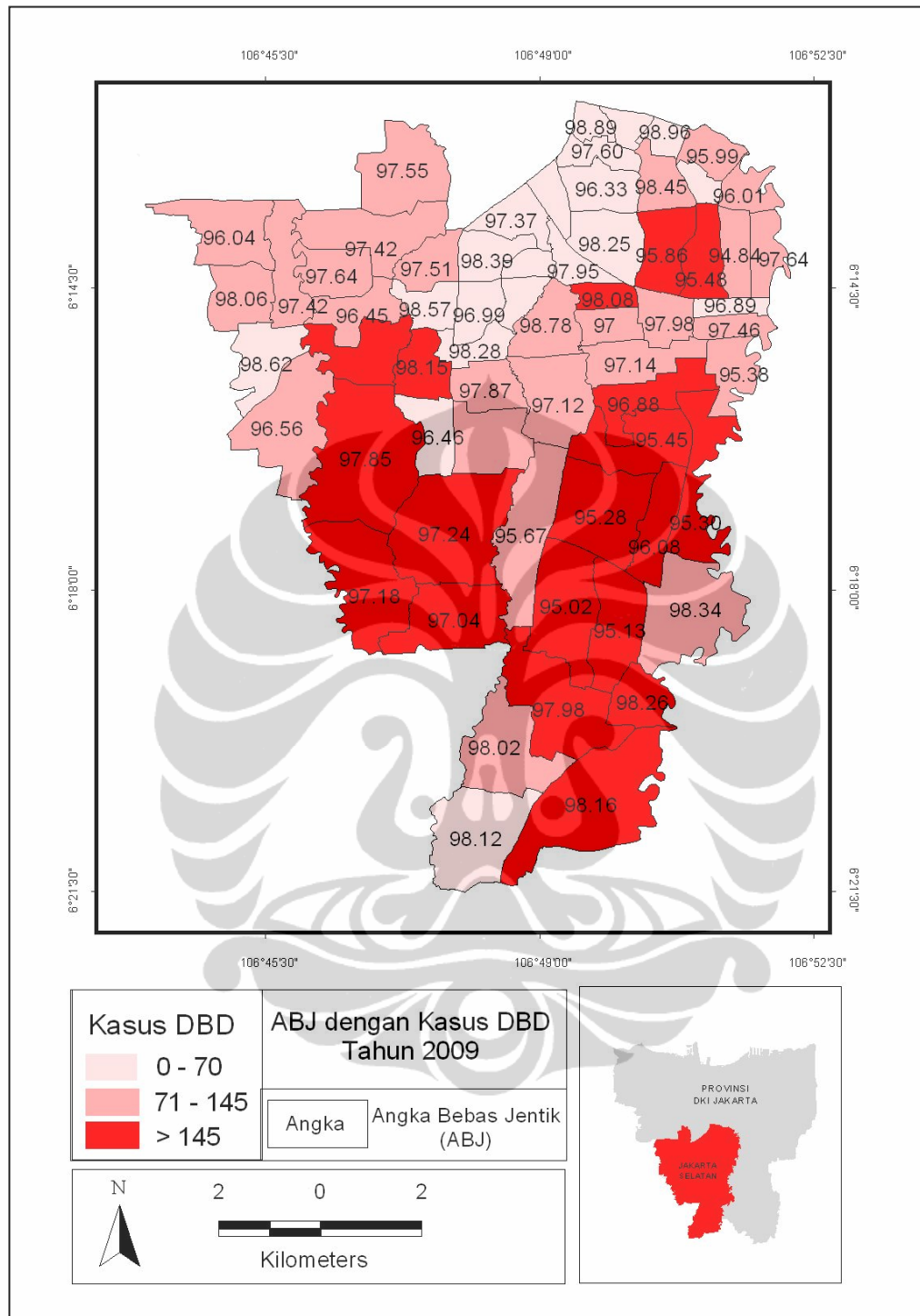
ABJ sering kali dijadikan salah satu faktor yang diperhatikan bila disuatu wilayah memiliki kasus DBD yang tinggi. Wilayah kelurahan dengan ABJ rendah biasanya memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi. Secara Spasial hubungan ABJ dengan kejadian kasus DBD di Jakarta Selatan sepanjang tahun 2007 – 2009 dapat terlihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007



Gambar 5.12 Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008



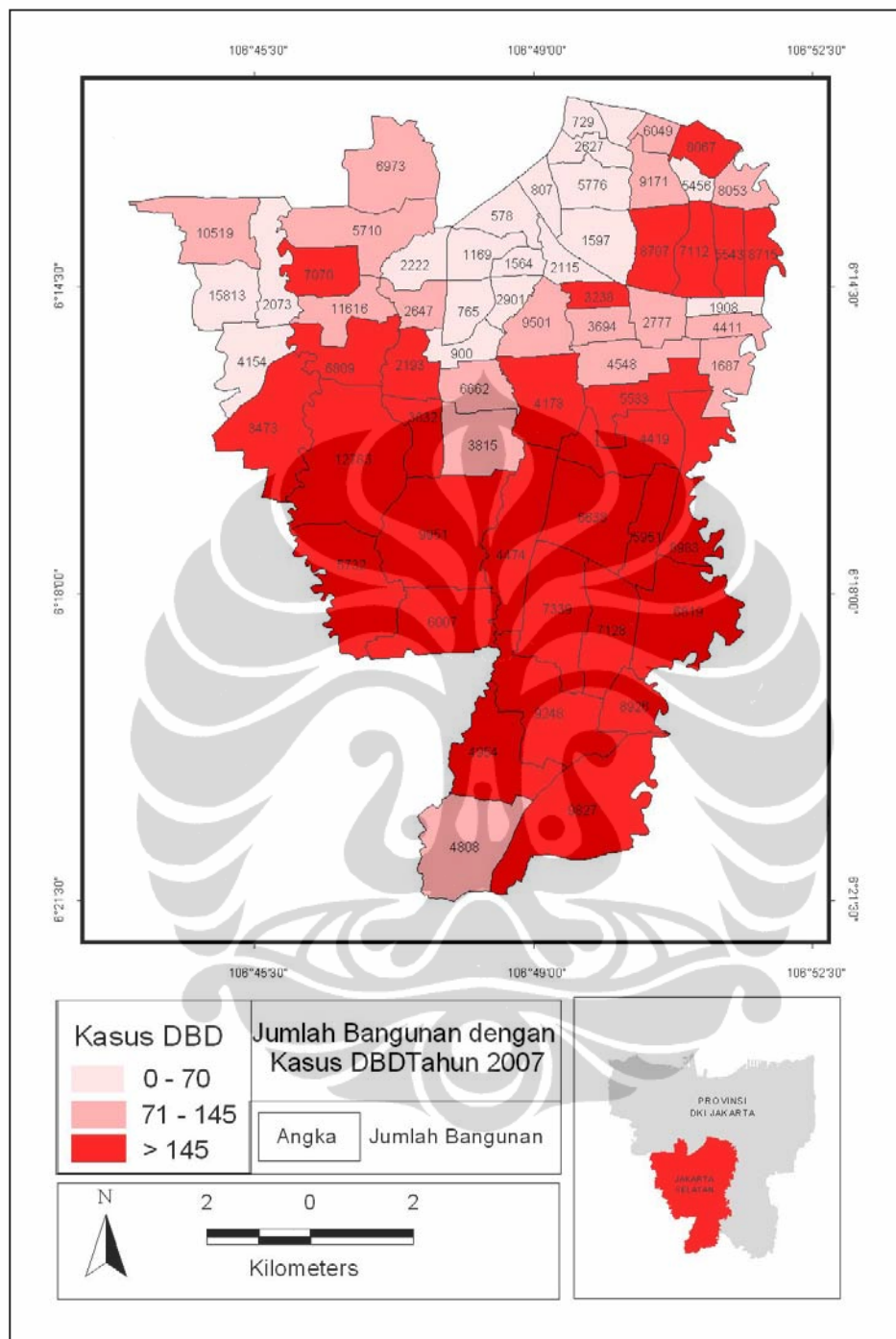
Gambar 5.13 Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

Pada gambar 5.11 tahun 2007 terlihat area/ wilayah dengan ABJ rendah diikuti oleh sebaran kasus DBD yang tinggi dan area ABJ dengan ABJ tinggi diikuti oleh sebaran kasus DBD yang rendah. Pada Gambar 5.12 dan Gambar 5.13 untuk tahun 2008 – 2009 beberapa wilayah kelurahan dengan ABJ tinggi memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi juga. Namun, secara umum berdasarkan analisis spasial dapat dikatakan area/ wilayah kelurahan yang ABJnya rendah memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi.

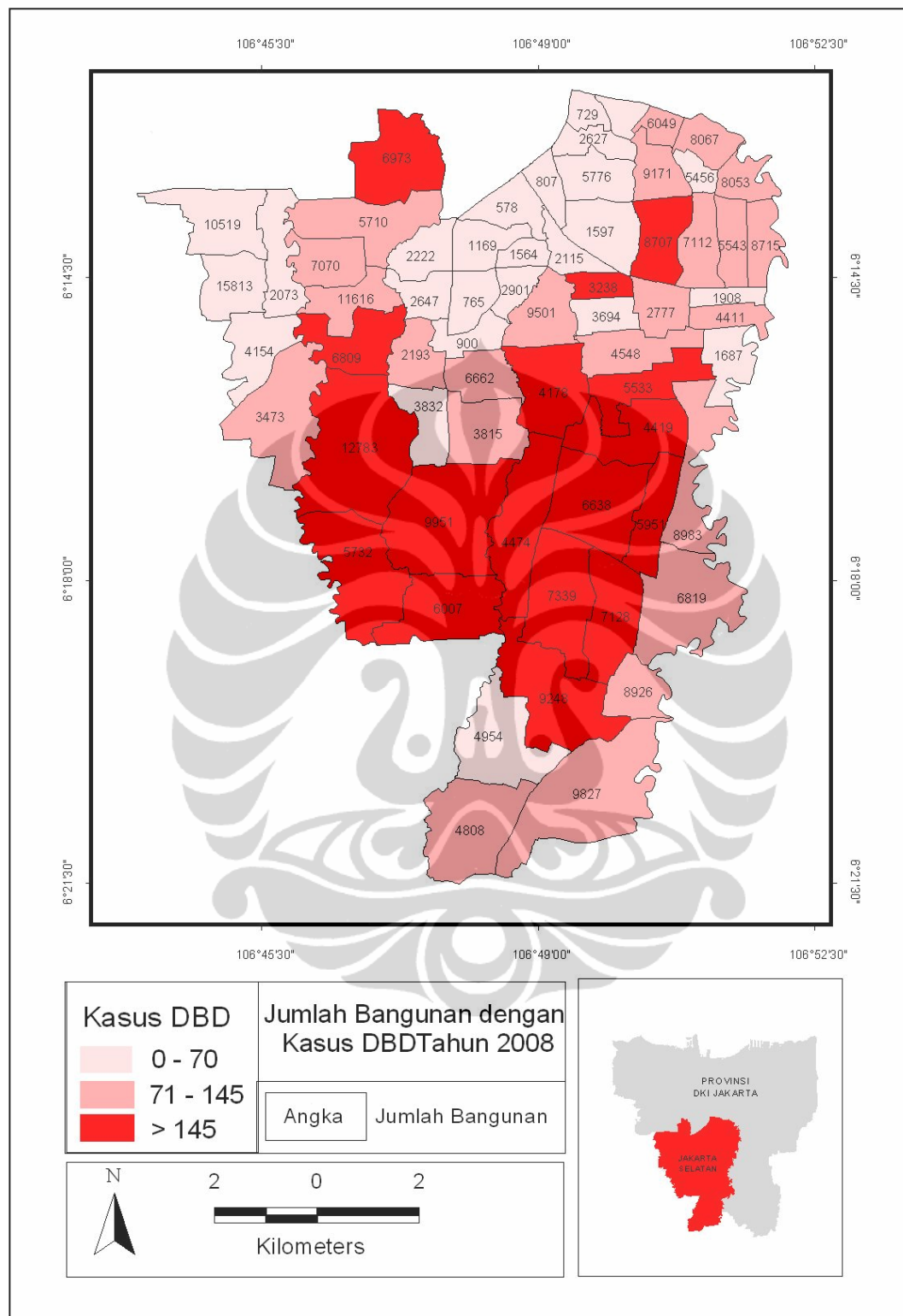
Untuk mengetahui hubungan antara ABJ dengan kasus DBD secara statistik dilakukan uji korelasi. Hasil analisis statistik pada Lampiran 6 didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ABJ dengan kasus DBD ($p=0,00$), sehingga hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara ABJ dengan kasus DBD gagal ditolak. Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,289$) dengan pola negatif dimana semakin rendah ABJ maka kejadian kasus DBD semakin meningkat atau sebaliknya semakin meningkat ABJ maka kecenderungan jumlah kasus DBD semakin menurun.

5.8.7 Hubungan Jumlah Bangunan dengan Kejadian Kasus DBD

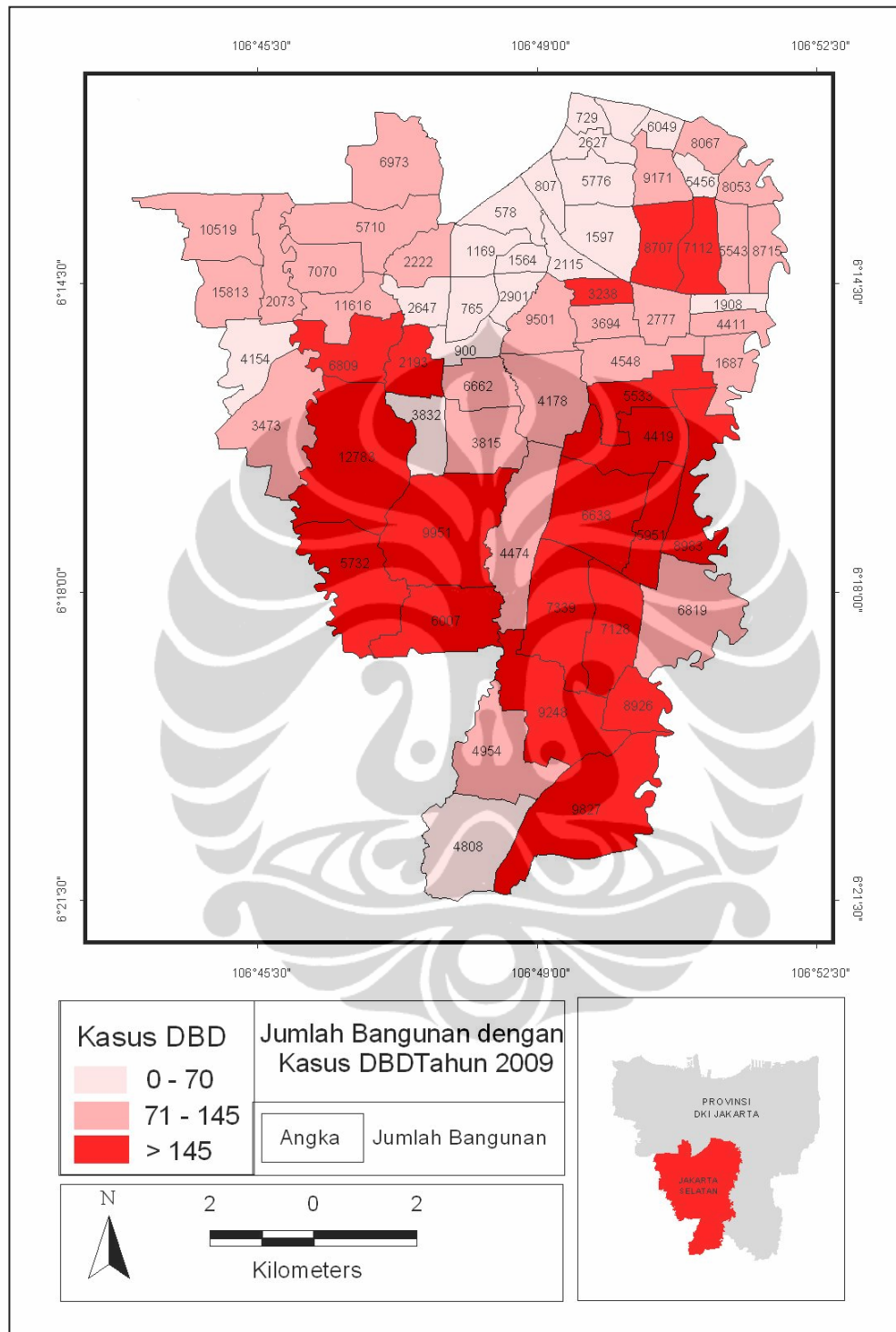
Wilayah kelurahan yang memiliki jumlah bangunan tergolong tinggi/ banyak terdapat pada kecamatan Tebet, Kebayoran Lama dan Pasar Minggu. Data jumlah bangunan yang tersedia hanya untuk tahun 2008. Secara spasial hubungan jumlah bangunan dengan kejadian kasus DBD dapat terlihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Jumlah Bangunan Per Kelurahan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007



Gambar 5.15 Jumlah Bangunan Per Kelurahan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008



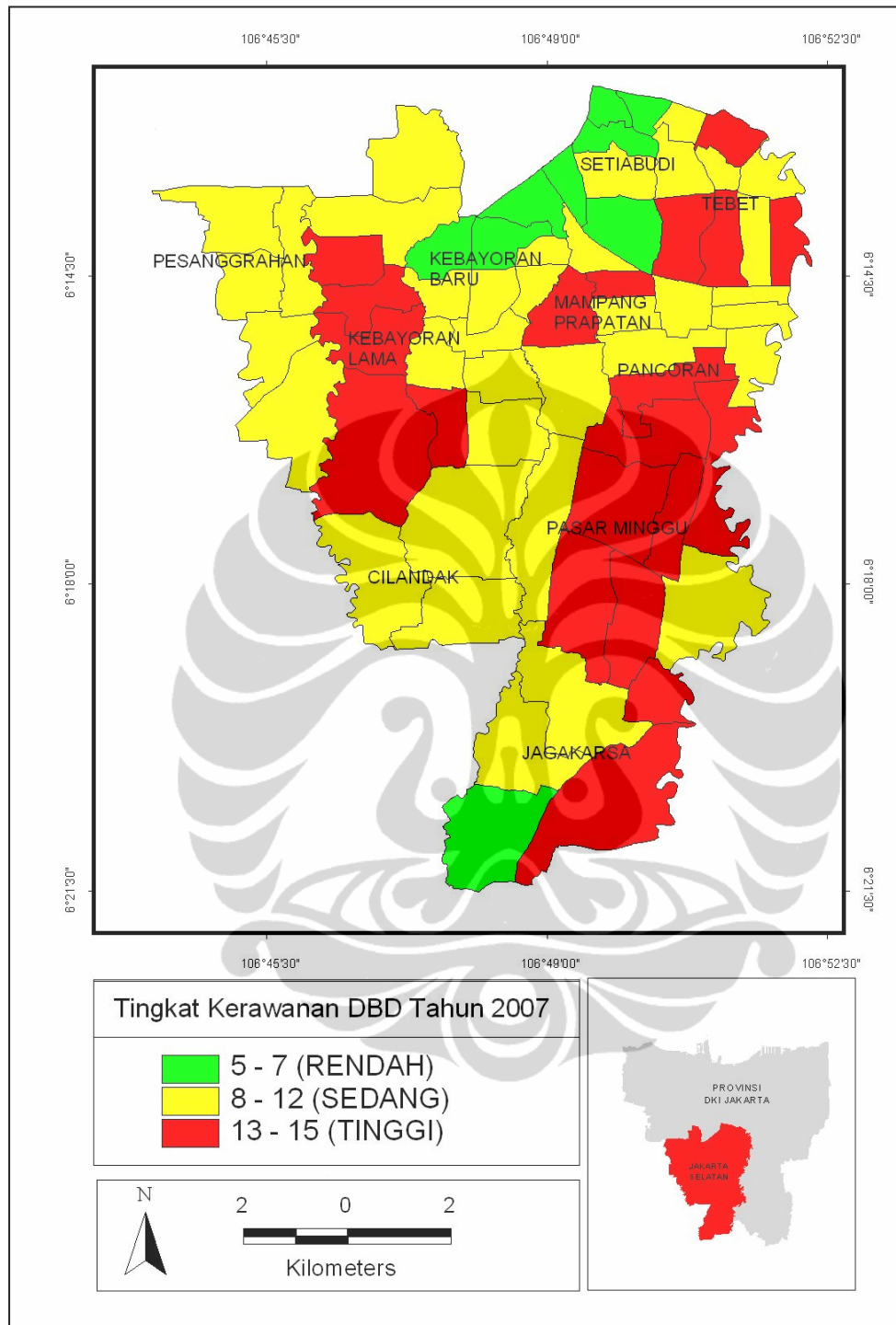
Gambar 5.16 Jumlah Bangunan Per Kelurahan dengan Kejadian Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

Pada Gambar 5.14 untuk tahun 2007 terlihat area atau wilayah kelurahan dengan jumlah bangunan yang tergolong tinggi/ banyak memiliki sebaran kasus DBD yang sedang dan tinggi sedangkan area/ wilayah kelurahan dengan jumlah bangunan yang tergolong rendah/ sedikit juga memiliki sebaran kasus DBD yang rendah. Gambar 5.15 - 5.16 untuk tahun 2008 dan 2009 juga memperlihatkan gambaran yang sama.

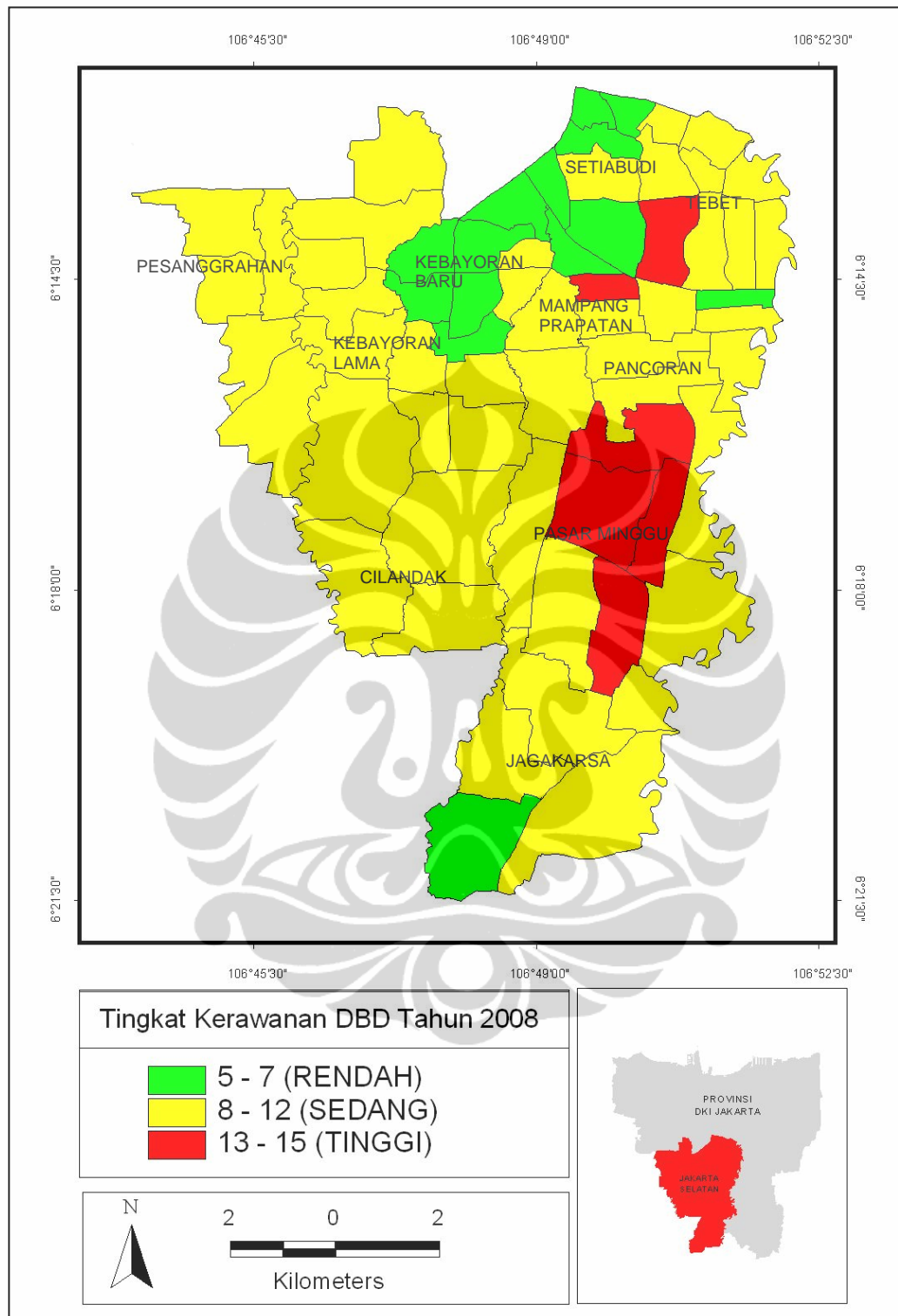
Berdasarkan analisis spasial dapat diartikan secara umum area/ wilayah kelurahan dengan jumlah bangunannya tergolong tinggi memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi juga.

5.8.8 Tingkat Kerawanan Kasus Demam Berdarah Dengue

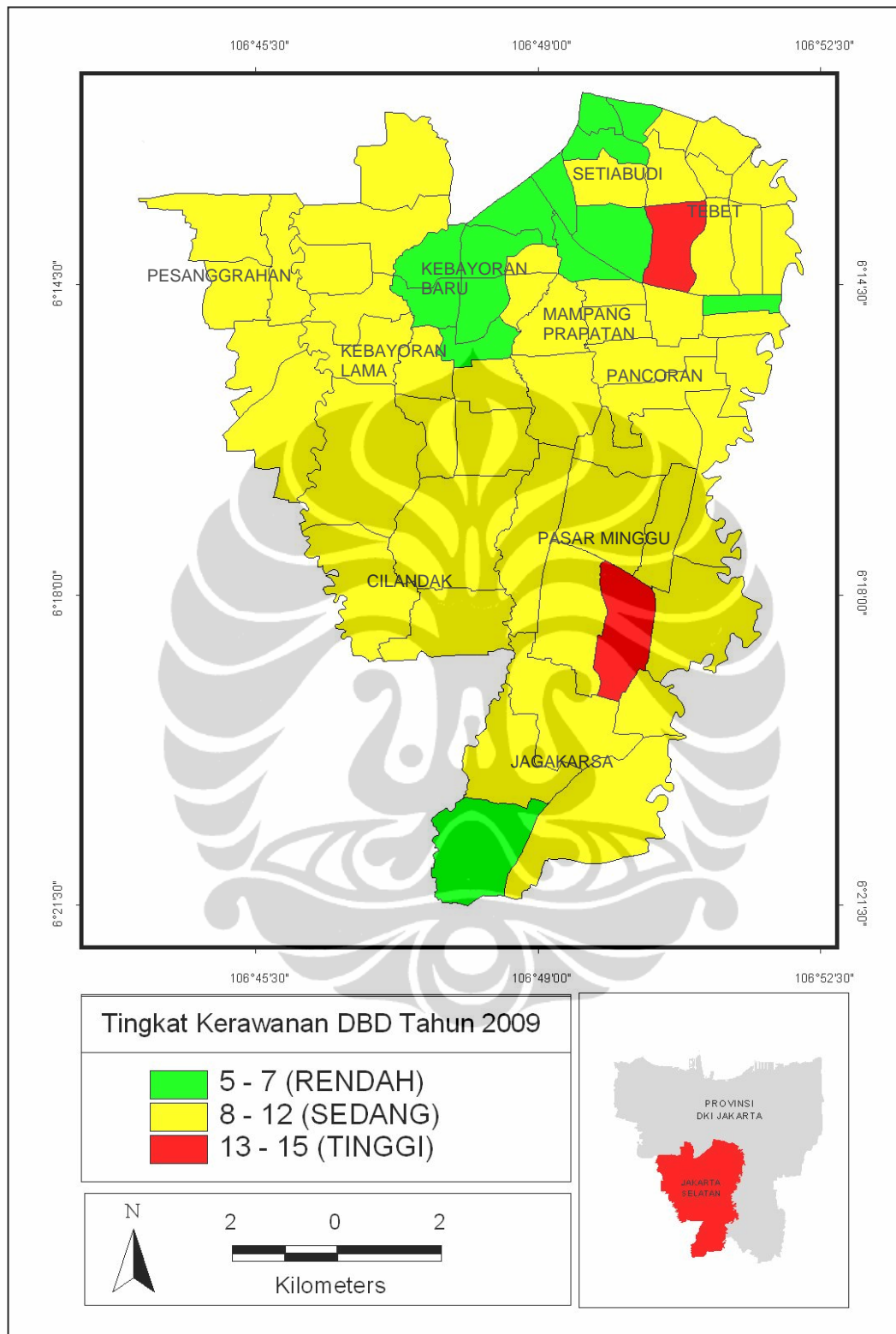
Penggolongan tingkat kerawanan DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan merupakan hasil penjumlahan bobot variabel ; kasus DBD, area makam, ABJ, kepadatan penduduk dan jumlah bangunan. Gambaran tingkat kerawanan penyakit DBD berdasarkan kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan pada tahun 2007 - 2009 dapat dilihat pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007



Gambar 5.18 Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008



Gambar 5.19 Tingkat Kerawanan Kejadian Kasus DBD Per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2009

Pada gambar 5.17 terlihat ada 20 kelurahan yang tergolong tingkat kerawanan tinggi dan sebagian besar (36 kelurahan) memiliki tingkat kerawanan sedang. Gambar 5.18 untuk tahun 2008 memperlihatkan kelurahan yang tergolong tingkat kerawanan tinggi menurun menjadi 6 kelurahan. Untuk tahun 2009 seperti yang terlihat pada Gambar 5.19 terlihat hanya ada 2 kelurahan yang tergolong tingkat kerawanan tinggi.

Sepanjang tahun 2007 – 2009 kelurahan yang selalu memiliki tingkat kerawanan tergolong tinggi (gradasi warna merah) yakni kelurahan Kebagusan dan kelurahan Menteng Dalam. Sedangkan wilayah kelurahan yang tingkat kerawanannya rendah berjumlah 12 kelurahan yang terdiri dari: 5 kelurahan di kecamatan Setiabudi, 6 kelurahan di kecamatan Kebayoran Baru, 1 kelurahan di kecamatan Jagakarsa dan 1 kelurahan di kecamatan Mampang Prapatan. Secara lebih terperinci rekapitulasi bobot tingkat kerawanan setiap kelurahan tahun 2007 – 2009 dapat dilihat pada Tabel 5.11 sedangkan untuk bobot masing-masing variabel setiap kelurahan dapat dilihat pada Lampiran 7 - 9.

Tabel 5.11 Rekapitulasi Tingkat Kerawanan Kasus DBD per Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

No	Kelurahan	Kecamatan	Tahun 2007		Tahun 2008		Tahun 2009	
			Jumlah Bobot	Tingkat Kerawanan	Jumlah Bobot	Tingkat Kerawanan	Jumlah Bobot	Tingkat Kerawanan
1	Cilandak Barat	Cilandak	12	Sedang	12	Sedang	12	Sedang
2	Cipete Selatan	Cilandak	11	Sedang	9	Sedang	9	Sedang
3	Gandaria Selatan	Cilandak	13	Tinggi	9	Sedang	9	Sedang
4	Lebak Bulus	Cilandak	10	Sedang	8	Sedang	8	Sedang
5	Pondok Labu	Cilandak	11	Sedang	11	Sedang	11	Sedang
6	Ciganjur	Jagakarsa	12	Sedang	8	Sedang	9	Sedang
7	Cipedak	Jagakarsa	7	Rendah	7	Rendah	6	Rendah
8	Jagakarsa	Jagakarsa	11	Sedang	11	Sedang	11	Sedang
9	Lenteng Agung	Jagakarsa	13	Tinggi	10	Sedang	11	Sedang
10	SrengsengSawah	Jagakarsa	13	Tinggi	10	Sedang	11	Sedang
11	Tanjung Barat	Jagakarsa	11	Sedang	10	Sedang	10	Sedang
12	Cipete Utara	Keb. Baru	12	Sedang	10	Sedang	10	Sedang
13	Gandaria Utara	Keb. Baru	11	Sedang	8	Sedang	9	Sedang
14	Gunung	Keb. Baru	7	Rendah	5	Rendah	6	Rendah
15	Kramat Pela	Keb. Baru	9	Sedang	6	Rendah	6	Rendah
16	Melawai	Keb. Baru	9	Sedang	7	Rendah	7	Rendah
17	Petogogan	Keb. Baru	9	Sedang	9	Sedang	9	Sedang
18	Pulo	Keb. Baru	9	Sedang	7	Rendah	7	Rendah

(No.19 Sambungan)

19	Rawa Barat	Keb. Baru	10	Sedang	8	Sedang	8	Sedang
20	Selong	Keb. Baru	7	Rendah	5	Rendah	5	Rendah
21	Senayan	Keb. Baru	7	Rendah	5	Rendah	5	Rendah
22	Cipulir	Keb. Lama	14	Tinggi	11	Sedang	11	Sedang
23	Grogol Selatan	Keb. Lama	12	Sedang	10	Sedang	10	Sedang
24	Grogol Utara	Keb. Lama	11	Sedang	10	Sedang	9	Sedang
25	Keb. Lama Selatan	Keb. Lama	13	Tinggi	11	Sedang	11	Sedang
26	Keb. Lama Utara	Keb. Lama	14	Tinggi	12	Sedang	12	Sedang
27	Pondok Pinang	Keb. Lama	13	Tinggi	11	Sedang	11	Sedang
28	Bangka	Mp. Prapatan	12	Sedang	10	Sedang	9	Sedang
29	Kuningan Barat	Mp. Prapatan	8	Sedang	6	Rendah	6	Rendah
30	Mp. Prapatan	Mp. Prapatan	13	Tinggi	13	Tinggi	11	Sedang
31	Pela Mampang	Mp. Prapatan	14	Tinggi	12	Sedang	12	Sedang
32	Tegal Parang	Mp. Prapatan	11	Sedang	8	Sedang	9	Sedang
33	Cikoko	Pancoran	8	Sedang	6	Rendah	6	Rendah
34	Duren Tiga	Pancoran	12	Sedang	10	Sedang	9	Sedang
35	Kalibata	Pancoran	13	Tinggi	11	Sedang	11	Sedang
36	Pancoran	Pancoran	10	Sedang	10	Sedang	10	Sedang
37	Pengadegan	Pancoran	11	Sedang	9	Sedang	9	Sedang
38	Rawajati	Pancoran	9	Sedang	8	Sedang	9	Sedang
39	Cilandak Timur	Pasar minggu	12	Sedang	10	Sedang	9	Sedang
40	Jati Padang	Pasar minggu	13	Tinggi	13	Tinggi	11	Sedang
41	Kebagusan	Pasar minggu	15	Tinggi	13	Tinggi	13	Tinggi
42	Pasar Minggu	Pasar minggu	13	Tinggi	13	Tinggi	11	Sedang
43	Pejaten Barat	Pasar minggu	13	Tinggi	13	Tinggi	11	Sedang
44	Pejaten Timur	Pasar minggu	14	Tinggi	11	Sedang	12	Sedang
45	Ragunan	Pasar minggu	13	Tinggi	11	Sedang	11	Sedang
46	Bintaro	Pesanggrahan	11	Sedang	8	Sedang	8	Sedang
47	Pesanggrahan	Pesanggrahan	11	Sedang	9	Sedang	9	Sedang
48	Pet. Selatan	Pesanggrahan	12	Sedang	10	Sedang	11	Sedang
49	Pet. Utara	Pesanggrahan	9	Sedang	8	Sedang	9	Sedang
50	Ulujami	Pesanggrahan	8	Sedang	9	Sedang	10	Sedang
51	Guntur	Setiabudi	5	Rendah	5	Rendah	5	Rendah
52	Karet	Setiabudi	7	Rendah	7	Rendah	7	Rendah
53	Karet Kuningan	Setiabudi	9	Sedang	9	Sedang	9	Sedang
54	Karet Semanggi	Setiabudi	7	Rendah	5	Rendah	5	Rendah
55	Kuningan Timur	Setiabudi	7	Rendah	7	Rendah	7	Rendah
56	Menteng Atas	Setiabudi	12	Sedang	12	Sedang	12	Sedang
57	Pasar Manggis	Setiabudi	11	Sedang	9	Sedang	8	Sedang
58	Setiabudi	Setiabudi	5	Rendah	5	Rendah	5	Rendah
59	Bukit Duri	Tebet	12	Sedang	10	Sedang	10	Sedang
60	Kebon Baru	Tebet	13	Tinggi	10	Sedang	10	Sedang
61	Manggarai	Tebet	13	Tinggi	10	Sedang	10	Sedang
62	Manggarai Selatan	Tebet	10	Sedang	8	Sedang	8	Sedang
63	Menteng dalam	Tebet	14	Tinggi	13	Tinggi	13	Tinggi
64	Tebet Barat	Tebet	13	Tinggi	10	Sedang	11	Sedang
65	Tebet Timur	Tebet	12	Sedang	9	Sedang	11	Sedang

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Sebagian besar data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, untuk kejadian kasus DBD data didapatkan dari Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan. Data ABJ didapatkan Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Puskesmas kecamatan berdasarkan rekapitulasi hasil penghitungan ABJ oleh Jumantik. Kedua data diatas memiliki keterbatasan validitas dan akurasi data, misalnya; data ABJ setiap kelurahan/ kecamatan tidak selalu komplit setiap tahunnya.
2. Data iklim diperoleh dari stasiun klimatologi Pondok Betung Tangerang. Data hasil pengukuran klimatologi untuk suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan berlaku untuk seluruh wilayah pemantauan khusus Jakarta Selatan dan tidak ada perbedaan untuk setiap kecamatan/ kelurahan. Untuk variabel iklim (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan) tidak dapat dibuatkan peta iklim. sehingga analisis yang dilakukan secara statistik.
3. Data jumlah bangunan diperoleh dari Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan berdasarkan rekapitulasi dari tujuh tatanan disetiap wilayah kelurahan pada tahun 2008. Sedangkan untuk tahun 2007 dan 2009 tidak tersedia rekapitulasi data yang akurat sehingga untuk variabel jumlah bangunan yang dipergunakan hanya data tahun 2008.
4. Buffer untuk peta titik koordinat makam hanya dilakukan secara umum sehingga tidak ada perbedaan radius buffer pada peta berdasarkan luas area makam.
5. Pengelompokkan data pada masing-masing variabel kecuali ABJ dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan pembagian cut point for 3 equal group menggunakan SPSS sehingga pengkategorian hanya dapat dipergunakan untuk wilayah tersebut dan tidak dapat digeneralisasikan.

6.2 Sebaran Kasus DBD

Penularan penyakit DBD terjadi sangat cepat dengan masa inkubasi (mulai dari masuknya virus dengue sampai timbulnya gejala) kurang dari 7 hari, virus dengue berada dalam darah selama 4 – 7 hari mulai 1 – 2 sebelum demam (Depkes RI, 2005). Bila dalam suatu wilayah ada penderita DBD maka penularan akan berlangsung cepat dengan adanya vektor dan tidak dilakukannya upaya pemberantasan vektor.

Pada Lampiran 1 terlihat kejadian kasus DBD selalu ada di setiap kelurahan selama 3 tahun berturut-turut sehingga dapat dikatakan seluruh wilayah kelurahan se Jakarta Selatan endemis penyakit DBD sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh Depkes.

Selama tahun 2007 – 2009 kasus DBD tertinggi terjadi pada tahun 2007 yakni 9332 kasus, dengan kasus tertinggi ada di kecamatan Pasar Minggu diikuti oleh kecamatan Cilandak dan kecamatan Kebayoran Lama. Kelurahan dengan jumlah kasus DBD tertinggi adalah kelurahan Cilandak Barat dengan 935 kasus, kelurahan Pondok Pinang dengan 860 kasus dan kelurahan Kebayoran Lama Selatan 764 kasus. Wilayah kecamatan/ kelurahan tersebut secara geografi letaknya berdekatan, hal ini menunjukkan pola penyebaran kasus DBD oleh vektor pada orang disekitar wilayah terdekat dari penderita DBD berada, sejalan dengan penelitian Soetojo (2004) kejadian penyakit DBD cepat menyebar ke lokasi yang sama dan berpindah ke lokasi lain dengan cepat. Hal ini berhubungan dengan jarak terbang nyamuk yang pendek (100 m) namun juga dipengaruhi oleh mobilitas penduduk dan sarana transportasi.

Perlu diingat bahwa kejadian kasus DBD seperti stigma gurun es, kejadian yang muncul dipermukaan dan memiliki gejala DBD hanya 10 – 15% sedangkan 85 – 90% kasus DBD tanpa gejala yang khas pada orang yang bergerak bebas. Untuk itu diperlukan adanya penelitian lebih mendalam tentang penemuan kasus DBD dengan penyelidikan epidemiologi menggunakan *rapid diagnostic test* (RDT).

6.3 Area Makam dengan Kasus DBD

Berdasarkan hasil analisis spasial gambar 5.7 disimpulkan bahwa area/wilayah kelurahan yang memiliki makam atau termasuk dalam radius buffer area makam memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh lembaga CHPSS (2008) yang menyatakan bahwa vas bunga di pemakaman mengandung jentik Aedes.

Hasil pemantauan penulis pada studi pendahuluan di pemakaman umum Jakarta Selatan didapatkan bahwa sebagian besar pada bagian atas makam terdapat pot bunga dari tanah (tempayan) maupun keramik yang berisi air sebagai tempat menaruh bunga bagi pengunjung. Pot ini jarang sekali dibersihkan atau dikuras walaupun bunganya sudah tidak ada. Pemandangan seperti ini dapat dilihat hampir diseluruh area makam, misalnya: TPU Tanah Kusir, TPU Menteng Pulo, TPU Jeruk Purut dan TPU lainnya (secara lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 10 - 12).

Pada area makam juga sering ditemukannya sampah botol plastik atau sampah lainnya dan pohon-pohon dengan daun/ pelepah yang memungkinkan menjadi tempat penampungan air pada saat hujan serta menjadi tempat perkembang biakan nyamuk *Aedes aegypti*. Sejalan dengan artikel WHO (2009) di www.who.int/mediacentre yang menyebutkan di Asia dan Amerika *Aedes aegypti* berkembang biak dalam wadah buatan manusia seperti: kendi, besi beton, drum, sampah plastik bekas makanan, ban mobil bekas dan barang lainnya yang mengumpulkan air hujan. Di Afrika berkembang biakkan nyamuk secara ekstensif dalam habitat alamiah seperti lubang pohon, daun yang berbentuk cangkir atau menampung air.

Penelitian Hasyimi (2004) di Jakarta Utara menyebutkan bahwa jenis tempat penampungan air (TPA) yang paling banyak ditemukan jentik Aedes adalah tempayan (66,7%). Hal ini memungkinkan bahwa pada sebagian besar pot bunga yang terdapat diatas makam mengandung jentik aedes, untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang keberadaan jentik aedes di tempat penampungan air (TPA) di area makam.

Disamping itu area makam juga merupakan tempat umum yang sering dikunjungi masyarakat dan tidak jarang karena keterbatasan lahan tempat ini

digunakan oleh masyarakat khususnya anak-anak sebagai tempat bermain. Dengan banyaknya tempat perkembangbiakan nyamuk di area makam tentunya kepadatan vektor juga tinggi sehingga area makam merupakan tempat yang potensial untuk transmisi penyakit DBD. Tapi perlu diingat seseorang yang digigit oleh nyamuk *Aedes* belum tentu ia akan terjangkit penyakit DBD, hal ini tergantung pada; ada/ tidaknya virus dengue pada tubuh nyamuk *Aedes*, daya tahan tubuh seseorang, anti bodi virus dengue yang ada pada tubuh orang tersebut.

6.4 Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD

Berdasarkan analisis spasial pada gambar 5.8 – 5.10 secara umum memperlihatkan pola sebaran kasus DBD banyak terdapat pada area/ wilayah kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi juga. Hal ini sesuai dengan teori Achmadi (2008) Kepadatan penduduk dapat memicu timbulnya penyakit infeksi dan dapat dikatakan kepadatan penduduk berkaitan dengan penyebaran kasus DBD. Kepadatan penduduk di kota-kota metropolitan merupakan hamparan kultur biakan yang baik bagi bermacam penyakit yang disebabkan oleh virus seperti: DBD, influenza dan lain-lain.

Menurut Guzman (2005) yang penulis dikutip dari situs: www.chpss.org/publikasi/infeksi/dfh2.2008, penyebaran DBD terjadi didaerah yang padat penduduknya. Jarak terbang nyamuk yang pendek menjadikan kota atau pemukiman yang padat penduduknya merupakan kondisi yang mendukung penularan penyakit DBD.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dani (2008) di Jakarta Timur yang mengatakan kepadatan penduduk mempengaruhi kasus DBD dan penelitian Soetoyo (2004) yang mengatakan kepadatan penduduk mempengaruhi penularan penyakit DBD. Kepadatan penduduk yang tinggi dan kepadatan vektor yang tinggi juga tentunya akan mempermudah nyamuk untuk menularkan virus dengue dari penderita DBD ke orang sehat yang ada disekitarnya.

Khusus untuk wilayah yang kepadatan penduduknya tinggi tapi kasus DBDnya tergolong rendah seperti: kelurahan Manggarai Selatan, kelurahan Karet

kelurahan Petogogan dan kepadatan penduduk rendah tapi kasus DBDnya tergolong tinggi seperti: kelurahan Lebak Bulus, kelurahan Jagakarsa, kelurahan Pondok Pinang, kelurahan Bintaro hal ini membuktikan bahwa penyebaran kasus DBD juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti: kepadatan vektor, ABJ, iklim, jumlah bangunan, tempat-tempat umum dan lain-lain.

6.5 Suhu Udara dengan Kasus DBD

Siklus kehidupan nyamuk tergantung pada suhu lingkungannya. Nyamuk tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri, suhu udara rata-rata untuk berkembang biakan nyamuk adalah 25°C - 27°C . Nyamuk juga dapat bertahan hidup pada suhu rendah tetapi proses metabolismenya menurun bahkan berhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis dan pada suhu yang sangat tinggi akan mengalami perubahan proses fisiologisnya (Depkes, 2007).

Hasil uji korelasi menunjukkan ada hubungan signifikans antara suhu udara dengan kasus DBD ($p=0,05$). Hasil ini selaras dengan penelitian Sintorini (2004) di DKI Jakarta dan Soetoyo (2004) di Jakarta Pusat yang mengatakan ada hubungan antara suhu udara dengan kejadian penyakit DBD. Hal ini disebabkan suhu udara rata-rata tahun 2007 – 2009 adalah $27,57^{\circ}\text{C}$, suhu ini merupakan suhu yang ideal untuk berkembang biakkan nyamuk Aedes dengan demikian kepadatan vektor juga bertambah sehingga akan mempermudah penularan panyakit DBD.

Walaupun hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Sejati (2001) di Kota Padang yang menunjukkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD, hal ini dapat disebabkan karena kondisi geografis yang berbeda yakni ketinggian Padang dari permukaan laut mulat dari 8 m – 1.853 sedangkan Jakarta Selatan rata-rata hanya 26,4 m sehingga sebagian daerah di Padang tidak cocok untuk berkembangbiakan nyamuk Aedes karena ada diatas ketinggian 1000 m dari permukaan laut yang suhunya dapat mencapai 17 - 22°C .

6.6 Kelembaban Udara dengan Kasus DBD

Kelembaban sangat mendukung dalam berkembangbiakan vektor penular penyakit DBD yang menyebabkan peningkatan penderita DBD dari tahun ke

tahun (Chandra, 2008). Pada kelembaban 85% umur nyamuk betina akan mencapai 104 hari, sedangkan umur nyamuk jantan 68 hari dan pada kelembaban 60% umur nyamuk akan pendek serta tidak dapat menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah.

Dari uji statistik didapatkan bahwa ada hubungan signifikans antara kelembaban udara dengan kasus DBD ($p=0,05$), dan hasil uji analisis korelasi menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,323$) dengan pola positif dimana semakin meningkat kelembaban udara maka kecenderungan jumlah kasus DBD semakin meningkat atau sebaliknya semakin menurun kelembaban udara maka semakin kecenderungan jumlah kasus DBD semakin menurun.

Hasil ini selaras dengan penelitian Sintorini (2004) di DKI Jakarta yang mengatakan kelembaban berpengaruh terhadap kasus DBD dan Soetoyo (2004) di Jakarta Pusat yang mengatakan ada hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian penyakit DBD. Hal ini disebabkan pada tahun 2007 - 2009 didapatkan bahwa rata-rata kelembaban udara adalah 78,5% dengan kelembaban terendah 68% dan kelembaban tertinggi 88%, kondisi ini masih dalam batas ideal untuk perkembangbiakan nyamuk.

Analisis suhu udara dan kelembaban dengan kasus DBD bertujuan untuk melihat siklus hidup nyamuk disuatu wilayah. Suhu udara dan kelembaban yang ideal akan menstimulus nyamuk untuk melakukan kopulasi atau perkawinan sehingga nyamuk lebih agresif untuk mencari mangsanya dan menimbulkan frekuensi gigitan nyamuk semakin meningkat pada akhirnya tentu akan meningkatkan probabilitas tertular penyakit (Achmadi, 2005).

Namun bila kita merujuk pada pendapat Mardhisuono (1988) dalam Yudhastuti (2005) kelembaban udara yang optimal untuk proses embriosasi dan ketahanan hidup embrio nyamuk adalah 81,5% - 89,5%, tentu saja kelembaban pada tahun 2007 bulan Juli 72% dengan jumlah kasus 1034 kasus dan kelembaban bulan Agustus 69% dengan jumlah kasus 870 kasus, tahun 2008 bulan Mei – kelembaban udara 76% dengan kasus 940 dan tahun 2009 bulan Juli kelembaban 70% dengan jumlah kasus 668 perlu dilakukan penelitian lebih lanjut apakah telah terjadi adaptasi perilaku nyamuk dengan menurunnya kelembaban udara.

6.7 Curah Hujan dengan Kasus DBD

Curah hujan akan menambah genangan air yang dapat digunakan sebagai tempat perindukan nyamuk dan menambah kelembaban udara. Suhu udara dan kelembaban udara selama musim hujan sangat kondusif untuk kelangsungan hidup nyamuk yang terinfeksi.

Berdasarkan hasil uji korelasi didapatkan bahwa tidak ada hubungan signifikans antara curah hujan dengan kasus DBD ($p=0,96$) dan nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang sangat lemah ($r=0,008$). Hal ini sejalan Dani (2008) di Kecamatan Makasar Jakarta Timur yang menyatakan tidak ada hubungan signifikans antara curah hujan dengan kejadian kasus DBD.

Setelah musim hujan akan menimbulkan genangan air pada tempat perkembang biakan nyamuk *Aedes aegypti* yang pada musim kemarau tidak terisi air, mulai tergenang dan telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas. Seekor nyamuk Aedes dapat bertelur berkisar antara 100 – 300 butir sehingga populasi nyamuk *Aedes aegypti* meningkat. Untuk mematangkan telurnya nyamuk betina akan mencari mangsa manusia sehingga kecenderungan untuk menggigit manusia bertambah dan menyebabkan peningkatan penularan penyakit DBD.

Pada Grafik 5.8 tergambar fluktuasi curah hujan yang ekstrim. Jika curah hujan dibandingkan dengan kasus DBD tidak terlihat adanya pola khusus, pada saat curah hujan tertinggi pada bulan Februari 2007 kasus demam berdarah terlihat juga tinggi dan saat curah hujan terendah pada bulan Juli 2007 dan kasus DBD juga sangat tinggi. Selama tahun 2007 - 2009 setiap bulan April – Juli terlihat curah hujan sudah menurun signifikans namun kasus DBD masih tetap tinggi. Hal ini dikarenakan mungkin masih adanya tempat perindukan nyamuk yang tersisa setelah musim hujan atau higiene lingkungan yang kurang.

6.8 Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD

Untuk mengetahui kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* disuatu wilayah dapat dilakukan salah satunya dengan survei jentik (pemeriksaan jentik) di rumah (Depkes RI, 2005). Salah satu ukuran untuk mengetahui kepadatan jentik dengan menghitung angka bebas jentik (ABJ). ABJ yang rendah ($\leq 95\%$)

menandakan kepadatan jentik yang tinggi sehingga beresiko untuk meningkatkan penularan penyakit DBD.

Pada Gambar 5.11 tahun 2007 terlihat ABJ yang rendah diikuti oleh jumlah kasus DBD yang tinggi dan ABJ yang tinggi diikuti oleh jumlah kasus DBD yang rendah. Secara spasial didapatkan area/ wilayah kelurahan yang ABJnya rendah memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi. Uji korelasi juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ABJ dengan kasus DBD ($p=0,000$). Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,289$) dengan pola negatif dimana semakin rendah ABJ maka kejadian kasus DBD semakin tinggi atau sebaliknya. Rendahnya ABJ menandakan kepadatan jentik yang tinggi dan diperkirakan kepadatan vektor juga tinggi sehingga penularan kasus DBD meningkat.

Namun untuk tahun 2008 – 2009 angka ABJ tinggi tidak selalu diikuti oleh jumlah kasus DBD yang rendah, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Soetoyo (2004) di Jakarta Pusat yang menyebutkan walaupun ABJ di wilayah kecamatan Jakarta Pusat > 95% tapi sebaran kasus DBD masih tetap tinggi. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh kurang akurat hasil pemeriksaan oleh juru pemantau jentik (Jumantik) atau pemeriksaan tidak sesuai dengan prosedur yang ditetapkan, misalnya cakupan bangunan yang diperiksa tidak representatif dan pada beberapa data yang penulis amati tidak diisi jumlah bangunan yang dipantau maupun jumlah bangunan yang positif jentik tapi pada hasil akhir muncul angka bebas jentiknya. Pada tahun 2009 juga ada pergeseran atau pelimpahan tanggungjawab pengelolaan Jumantik dari Puskesmas (dibawah koordinasi Sudin Kesehatan) kepada kantor Kelurahan setempat sehingga dimungkinkan pengawasan yang dilakukan belum optimal.

6.9 Jumlah Bangunan dengan Kasus DBD

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk tentunya akan meningkatkan kebutuhan akan perumahan. Hal ini tentu akan meningkatkan faktor resiko penularan penyakit DBD karena banyak tempat penampungan air dan *Aedes aegypti* lebih suka tinggal didalam bangunan daripada diluar (Phillips, 2008).

Kualitas perumahan, jarak antar rumah, pencahayaan, bentuk rumah, bahan bangunan akan mempengaruhi penularan. Bila di suatu rumah ada nyamuk penularnya maka akan menularkan penyakit pada orang lain yang tinggal dirumah tersebut atau dirumah sekitarnya yang berada dalam jarak terbang nyamuk dan orang-orang yang berkunjung ke rumah itu (Depkes, 2007).

Pada Gambar 5.14 – 5.16 terlihat jumlah bangunan yang banyak diikuti juga oleh jumlah kasus DBD yang sedang dan tinggi, jumlah bangunan yang rendah juga diikuti oleh jumlah kasus DBD yang rendah. Secara spasial dapat diartikan bahwa jumlah bangunan mempengaruhi terjadinya peningkatan kasus DBD. Hal ini disebabkan banyaknya jumlah bangunan akan meningkatkan banyaknya jumlah tempat penampungan air (TPA) seperti: talang atap, bak mandi, cekungan pada lantai dan lain-lain yang memungkinkan sebagai tempat untuk perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* bila jarang dibersihkan.

Disamping itu bangunan yang kosong (terlantar) dan bangunan yang sering ditinggal oleh pemiliknya dan terdapat genangan air menjadi faktor resiko untuk penularan penyakit DBD.

6.10 Tingkat Kerawanan Kasus DBD

Tingkat kerawanan kasus DBD ini merupakan model sederhana untuk menentukan wilayah kelurahan tergolong pada kategori tingkat kerawanan rendah, sedang atau tinggi.

Pada Gambar 5.17 – 5.19 terlihat bahwa ada 2 kelurahan sepanjang tahun 2007 – 2009 tingkat kerawanannya tergolong tinggi yakni kelurahan Kebagusan dan kelurahan Menteng Dalam. Hal ini disebabkan oleh kelurahan tersebut selalu memiliki kasus DBD yang tinggi, kepadatan penduduk yang tinggi, memiliki area makam dan jumlah bangunan yang tergolong tinggi sedangkan untuk variabel ABJ juga tergolong rendah ($\leq 95\%$) pada tahun 2007. Disamping itu area makam yang ada pada kelurahan kebagusan berada ditengah pemungkiman warga dan area makam di kelurahan Menteng Dalam jaraknya berdekatan dengan apartemen, kantor, sekolah dan tempat-tempat umum. Sehingga kedua kelurahan ini sangat beresiko tinggi untuk selalu menjadi tempat penularan kasus DBD bila tidak dilakukan penanggulangan dengan cepat dan tepat.

Wilayah yang tingkat kerawanannya rendah berjumlah 13 kelurahan kelurahan. Hal ini kelurahan-kelurahan tersebut memiliki kasus DBD yang rendah, kepadatan penduduk yang rendah - sedang, tidak memiliki area makam (ada 2 kelurahan yang termasuk buffer 500 meter area makam) dan jumlah bangunan yang tergolong rendah sedangkan untuk variabel ABJ tahun 2008 – 2009 tergolong tinggi ($\geq 95\%$) hanya tahun 2007 sebagian tergolong rendah ($\leq 95\%$).



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

- 7.1.1 Dalam kurun waktu tahun 2007 - 2009 kasus DBD tertinggi terjadi pada tahun 2007 yakni 9332 kasus dengan kasus tertinggi ada di kecamatan Pasar Minggu dengan 1539 kasus diikuti oleh kecamatan Cilandak dengan 1416 kasus. Kelurahan dengan jumlah kasus DBD tertinggi adalah kelurahan Cilandak Barat dengan 436 kasus.
- 7.1.2 Seluruh kelurahan di Jakarta Selatan tergolong endemis kasus DBD .
- 7.1.3 Berdasarkan analisis spasial dapat disimpulkan secara umum area/ wilayah kelurahan yang memiliki makam atau jaraknya berdekatan dengan area makam memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi.
- 7.1.4 Berdasarkan analisis spasial secara umum dapat disimpulkan bahwa area/ wilayah kelurahan dengan kepadatan penduduk tinggi memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi juga.
- 7.1.5 Hasil uji korelasi menunjukkan ada hubungan signifikans antara suhu udara dengan kasus DBD ($p=0,05$) dan kelembaban udara dengan kasus DBD ($p=0,05$). Untuk curah hujan didapatkan bahwa tidak ada hubungan signifikans antara curah hujan dengan kasus DBD ($p=0,96$).
- 7.1.6 Berdasarkan analisis spasial secara umum area/ wilayah kelurahan yang ABJnya memiliki sebaran kasus DBD yang tinggi. Hal ini dikuatkan uji korelasi yang didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang signifikans antara ABJ dengan kasus DBD ($p=0,00$). Nilai koefisien korelasi hubungan menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0,289$) dengan pola negatif dimana semakin rendah ABJ maka kejadian kasus DBD semakin meningkat
- 7.1.7 Secara spasial juga didapatkan bahwa area/ wilayah kelurahan dengan jumlah bangunan banyak memiliki sebaran kasus DBD tinggi.
- 7.1.8 Kelurahan yang tergolong pada tingkat kerawanan kasus DBD tinggi yakni kelurahan Kebagusan dan kelurahan Menteng Dalam. Sedangkan kelurahan yang tergolong pada tingkat kerawanan kasus DBD rendah

yakni 5 kelurahan di kecamatan Setiabudi (kelurahan Guntur, kelurahan karet, kelurahan Karet Semanggi, kelurahan Kuningan Timur dan kelurahan Setiabudi), 6 kelurahan di kecamatan Kebayoran Baru (kelurahan Gunung, kelurahan Kramat Pela, kelurahan Melawai, kelurahan Pulo, kelurahan Selong dan kelurahan Senayan), 1 kelurahan di kecamatan Mampang Prapatan (kelurahan Kuningan Barat) serta 1 kelurahan di kecamatan Jagakarsa (kelurahan Cipedak).

7.2. Saran

7.2.1 Kepada Pemerintah Daerah setempat dan dinas terkait :

- a) Perlu dilakukan evaluasi terhadap keterampilan/ kemampuan Jumantik dalam memeriksa jentik dan melakukan penghitungan ABJ oleh Suku Dinas Kesehatan.
- b) Perlu dilakukan penanganan secara khusus terhadap wilayah yang tergolong tingkat kerawanan DBDnya tinggi dan kepadatan penduduk tinggi dengan cara peningkatan kualitas PSN serta dilakukan pengawasan terpadu menggunakan kartu kendali oleh Suku Dinas Kesehatan.
- c) Perlu sosialisasi lebih gencar kepada masyarakat untuk melaksanakan 3M plus terutama pada saat menjelang musim hujan dan setelah musim hujan oleh Suku Dinas Kesehatan.
- d) Perlu ditetapkannya petunjuk teknis tentang pelaksanaan PSN di tatanan pemakaman, seperti: pengurusan vas bunga diatas makam minimal 2 kali dalam seminggu, penutupan lubang/ cekungan beton diatas makam, penataan saluran air/ got di area makam, pembersihan sampah di area makam dan lain-lain oleh Suku Dinas pertamanan dan Pemakaman.
- e) Perlu disediakannya tempat sampah yang tertutup dengan jumlah memadai disekitar area makam oleh Suku Dinas Pertamanan dan Pemakaman dan pengelola TPU wakaf oleh yayasan/ masyarakat.
- f) Perlu penataan kembali fasilitas-fasilitas umum yang ada di sekitar makam dan secara khusus perlu ditetapkan jarak ideal antara rumah tinggal dengan area makam minimal 100 meter pada saat pengurusan izin mendirikan bangunan (IMB) oleh Suku Dinas Tata Ruang.

- g) Perlu ditetapkannya keberhasilan pengendalian DBD pada suatu wilayah sebagai salah satu indikator penilaian kinerja Lurah, Camat dan Kepala Puskesmas oleh Walikota.
- h) Perlu dilakukannya evaluasi tentang efektifitas pelimpahan tanggungjawab pengelolaan Jumantik oleh kelurahan secara bersama-sama antara Suku Dinas Kesehatan dan Kelurahan.

7.2.2 Kepada masyarakat:

- a) Secara rutin membersihkan area makam keluarga minimal sekali sebulan.
- b) Tidak menaruh pot bunga diatas makam atau menanam bunga/ pohon dengan daun lebar dan tidak membuat nisan dari coran beton yang dapat menjadi wadah untuk penampungan air.

7.2.3 Kepada peneliti selanjutnya:

- a) Perlu dilakukannya penelitian yang lebih mendalam tentang keberadaan jentik *Aedes aegypti* pada tempat penampungan air (TPA) yang ada di area makam dan melakukan *buffering* area makam sesuai dengan luas setiap area makam ditambah dengan jarak terbang nyamuk *Aedes aegypti*.
- b) Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang pola penyebaran kasus DBD dengan pengambilan titik ordinat kasus DBD secara menyeluruh menggunakan alat *global positioning system* (GPS).
- c) Perlu dilakukannya penelitian lebih mendalam tentang penemuan kasus DBD dengan penyelidikan epidemiologi menggunakan *rapid diagnostic test* (RDT).
- d) Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut tentang kelembaban optimal untuk *embrionisasi* dan ketahanan hidup embrio nyamuk *Aedes aegypti*.

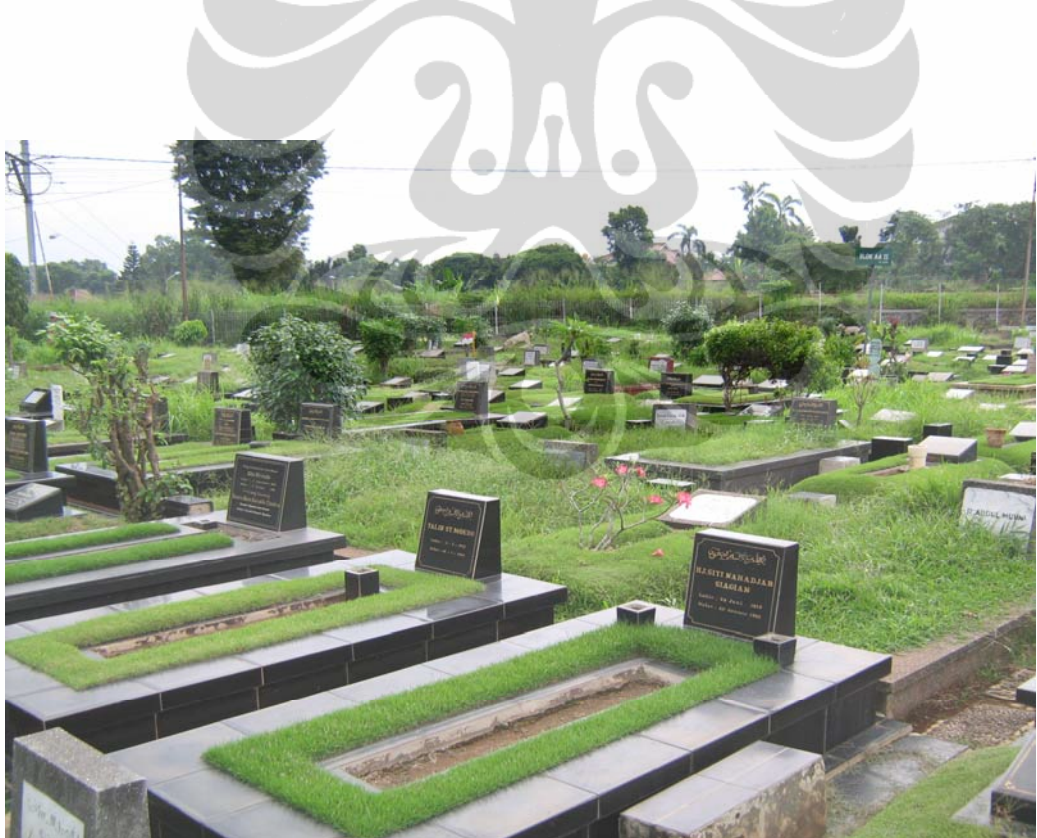
DAFTAR REFERENSI

- Achmadi , Umar Fahmi. 2008, Horison Baru Kesehatan Masyarakat di Indonesia, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- _____, 2008, Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah, Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- _____, 1998, Kecendrungan-Kecendrungan Perubahan Lingkungan yang Berkaitan dengan Kejadian DBD di Indonesia, Laporan IAKMI, Semarang.
- Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan, 2009, Jakarta Selatan Dalam Angka 2009, Jakarta.
- _____, 2008, Jakarta Selatan Dalam Angka 2008, Jakarta.
- _____, 2007, Jakarta Selatan Dalam Angka 2007, Jakarta.
- Chandra, 2008, Studi Epidemiologi Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Pendekatan Spasial Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Palu Selatan Kota Palu [Penelitian Pilihan], <http://chandrax.wordpress.com> [12 Juli 2008].
- CHPSS, 2008, Aspek Lingkungan, Biologi dan Sosial Demam Berdarah Dengue (DBD) Panduan bagi Peneliti dan Fasilitator dalam Upaya Pemberdayaan Masyarakat, <http://chpss.org/publikasi/infeksi/dhf.2.htm2008> [Maret 2008].
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009, Profil Kesehatan Indonesia 2008, Jakarta.
- _____, 2007, Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor, Ditjen PP & PL, Jakarta.
- _____, 2007, Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue, Ditjen PP & PL, Jakarta.
- _____, 2005, Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia, Ditjen PP & PL, Jakarta.
- _____, 2000, Petunjuk Teknis Operasional dan Perencanaan Pengamatan Serangga Penular Penyakit, Ditjen PP & PL, Jakarta.
- Dani, A.K., 2008, Analisa Spasial Faktor Resiko Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Makasar Jakarta Timur 2005-2007, [skripsi]. Program Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok.

- Dinas Kesehatan DKI Jakarta, 2008, Buku Panduan untuk Korwil Pemberantasan Sarang dan Jentik Nyamuk Demam Berdarah Dengue (DBD) Provinsi DKI Jakarta.
- _____, 2008, Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2007, Jakarta.
- _____, 2007, Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 6 Tahun 2007 tentang Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue, Jakarta.
- Effendy, 1995, Perawatan Pasien DHF, Penerbit EGC, Jakarta.
- Elliott P. et al, 2001, Spatial Epidemiology Methods and Applications, Oxford University Press, New York.
- Focks, D dan Barrera, R. 2006, Dengue Transmission Dynamics : Assesment and Implications For Control. Infections Disease Analysis, USA.
- Gionar Y.R. dkk, 2001, Sumur Sebagai Habitat Yang Penting Untuk Perkembangbiakan Nyamuk Aedes Aegypti., Buletin Penelitian Kesehatan 29 (1), hal 20-30.
- Hasyim, H. 2007, Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebagai Salah Satu Alat Manajemen Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue, Medika No.8 XXXIII, Agustus, hal 550-553.
- Hastono, S.P., 2007, Analisis Data Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok.
- James Chin, 2006, Manual Pemberantasan Penyakit Menular, Penerbit Infomedika, Jakarta.
- McKenzie, J.F., Pinger, R.R., & Kotecki, J.E. (2007). Kesehatan Masyarakat Suatu Pengantar, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Murti, B., 1997, Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Phillips M.L., 2008, Dengue Reborn: Widespread Resurgence of Resilient Vector, Environmental Health Perspectives Vol.116 Nomor 9, <http://ehsehplp03.niehs.nih.gov> [1 September 2008]
- Prahasta, E. 2005, Sistem Informasi Geografis. Konsep-konsep Dasar, Penerbit Informatika, Bandung.

- Sejati, 2001, Hubungan Variasi Iklim dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Padang tahun 1995-1999, [Thesis]. Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok.
- Sintorini, 2007, Pengaruh Iklim Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol.2 No.1 Agustus 2007, hal 11-17.
- Soedarmo, et al, 1990, Penyakit-Penyakit Infeksi di Indonesia, Penerbit Widya Medika, Jakarta.
- Soetojo, D.W., 2004, Analisis Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Madya Jakarta Pusat 2000-2003, [Thesis]. Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok.
- Sudoyo, A.W. dkk, 2006, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Penerbit Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Tomashek K.M., 2009, Dengue Fever (DF) and Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) , Dari <http://www.cdc.gov/yellowbook/2010/chapter-5/dengue-fever-dengue-haemorrhagic-fever.aspx> [27 Juli 2009].
- Wahono, T.D., 2004, Demam Berdarah Dengue , <http://www.litbang.depkes.go.id>, [Mei 2004]
- WHO Media Centre, 2009, Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever, Dari <http://www.who.int/mediacentre/> [Maret 2009].
- Yudhastuti, R dan Vidiyani, A. 2005, Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue di Surabaya. Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Airlangga vol.1,no. 2, hal 170-192.

Lampiran 10: Situasi Tempat Pemakaman Umum (TPU) yang Dikelola Pemerintah



Lampiran 11: Situasi Tempat Pemakaman Umum (TPU) yang Dikelola Masyarakat/ Yayasan



Lampiran 12: Situasi Sekitar Area Tempat Pemakaman Umum (TPU)



Lampiran 1: Jumlah Kasus DBD Menurut Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 – 2009

No.	Kelurahan / Kecamatan	Jumlah Kasus DBD		
		2007	2008	2009
1.	Tanjung Barat	182	121	143
2.	Lenteng Agung	258	123	177
3.	Jagakarsa	290	188	220
4.	Ciganjur	148	65	106
5.	Srengseng Sawah	225	93	156
6.	Cipedak	85	76	50
	Kecamatan Jagakarsa	1.188	666	852
1.	Pejaten Timur	181	126	233
2.	Pejaten Barat	221	239	192
3.	Cilandak Timur	211	176	134
4.	Ragunan	205	188	202
5.	Pasar Minggu	272	246	178
6.	Jati Padang	190	219	189
7.	Kebagusan	259	146	156
	Kecamatan Pasar Minggu	1.539	1.340	1.284
1.	Cipete Selatan	139	107	91
2.	Gandaria Selatan	148	63	67
3.	Cilandak Barat	436	271	228
4.	Lebak Bulus	334	160	148
5.	Pondok Labu	359	155	183
	Kecamatan Cilandak	1.416	756	717
1.	Ulujami	49	47	89
2.	Petukangan Utara	72	49	76
3.	Petukangan Selatan	57	42	71
4.	Pesanggrahan	66	42	66
5.	Bintaro	169	125	123
	Kecamatan Pesanggrahan	413	305	425
1.	Grogol Utara	95	147	108
2.	Grogol Selatan	142	135	115
3.	Cipulir	152	112	92
4.	Kebayoran Lama Utara	135	72	136
5.	Kebayoran Lama Selatan	325	217	222
6.	Pondong Pinang	376	269	215
	Kecamatan Kebayoran Lama	1.225	952	888
1.	Senayan	21	13	8
2.	Gunung	45	40	80
3.	Selong	40	13	18
4.	Rawa Barat	39	18	31
5.	Petogogan	32	26	49
6.	Melawai	28	24	17
7.	Kramat Pela	90	47	60

8.	Gandaria Utara	157	133	160
9.	Pulo	35	20	27
10.	Cipete Utara	121	86	74
	Kecamatan Kebayoran Baru	608	420	524
1.	Kuningan Barat	31	51	54
2.	Pela Mampang	126	123	80
3.	Mampang Prapatan	194	225	215
4.	Tegal Parang	95	60	97
5.	Bangka	147	159	119
	Kecamatan Mampang Prapatan	593	618	565
1.	Pengadegan	137	131	109
2.	Kalibata	275	204	200
3.	Cikoko	39	29	49
4.	Rawajati	73	38	100
5.	Duren Tiga	125	112	132
6.	Pancoran	131	144	140
	Kecamatan Pancoran	780	658	730
1.	Bukit Duri	144	97	129
2.	Kebon Baru	200	114	112
3.	Manggarai	154	116	121
4.	Manggarai Selatan	62	28	48
5.	Menteng Dalam	148	159	163
6.	Tebet Barat	293	142	150
7.	Tebet Timur	213	123	134
	Kecamatan Tebet	1.214	779	857
1.	Setiabudi	32	43	48
2.	Guntur	27	23	21
3.	Pasar Manggis	77	87	51
4.	Karet	43	33	34
5.	Menteng Atas	107	126	114
6.	Karet Kuningan	35	35	37
7.	Karet Semanggi	3	5	6
8.	Kuningan Timur	32	28	28
	Kecamatan Setiabudi	356	380	339
Jumlah		9.332	6.874	7.181

Sumber : Sudin Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan

Lampiran 5: Jumlah Bangunan Berdasarkan Jenis Tatanan pada Kegiatan PSN Menurut Kelurahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008

No	Kecamatan / Kelurahan	Jenis Tatanan							Jumlah
		Rumah Tangga	Kantor	Sar Pend	TTU	Fas. OR	TPM	Sar Kes	
I TEBET									
1	Menteng Dalam	8.594	54	35	12	3	5	4	8.707
2	Tebet Barat	6.978	71	29	10	3	15	6	7.112
3	Tebet Timur	5.447	50	24	8	3	10	1	5.543
4	Kebon Baru	8.607	52	28	12	3	4	9	8.715
5	Bukit Duri	7.940	43	33	11	2	16	8	8.053
6	Manggarai Selatan	5.376	24	15	8	1	18	14	5.456
7	Manggarai	7.966	38	36	11	3	12	1	8.067
	<i>Jumlah</i>	50.908	332	200	72	18	80	43	51.653
II SETIABUDI									
1	Guntur	681	1	10	22	0	10	5	729
2	Pasar Manggis	5.961	5	21	44	0	15	3	6.049
3	Menteng Atas	9.078	11	26	38	0	13	5	9.171
4	Karet	2.574	3	12	28	0	8	2	2.627
5	Karet Kuningan	5.681	4	13	38	1	24	15	5.776
6	Kuningan Timur	1.549	2	15	24	0	6	1	1.597
7	Karet Semanggi	780	3	1	19	0	2	2	807
8	Setiabudi	688	4	8	28	0	0	1	729
	<i>Jumlah</i>	26.992	33	105	241	1	78	34	27.485
III MP. PRAPATAN									
1	Bangka	4.012	35	19	69	0	38	5	4.178
2	Kuningan Barat	2.018	25	11	37	0	22	2	2.115
3	Mampang Prapatan	3.133	8	12	52	0	30	3	3.238
4	Pela Mampang	9.100	17	32	316	1	27	8	9.501
5	Tegal Parang	3.610	10	19	30	0	19	6	3.694
	<i>Jumlah</i>	21.873	95	93	504	1	136	24	22.726
IV PASAR MINGGU									
1	Pasar Minggu	5.897	7	25	9	1	7	5	5.951
2	Pejaten Barat	4.363	11	29	7	0	5	4	4.419
3	Pejaten Timur	8.933	8	21	7	1	9	4	8.983
4	Jati Padang	6.585	16	20	6	1	5	5	6.638
5	Kebagusan	7.081	7	22	8	0	7	3	7.128

6	Ragunan	7.278	16	21	10	1	8	5	7.339
7	Cilandak Timur	4.409	19	25	9	1	7	4	4.474
	<i>Jumlah</i>	44.546	84	163	56	5	48	30	44.932
V KEB. BARU									
1	Melawai	642	1	14	27	5	72	4	765
2	Senayan	541	1	2	12	9	12	1	578
3	Selong	1.127	2	11	10	6	9	4	1.169
4	Rawa Barat	1.501	1	10	17	8	22	5	1.564
5	Petogogan	2.813	1	13	28	13	31	2	2.901
6	Pulo	835	1	10	15	12	21	6	900
7	Cipete Utara	6.559	1	23	42	14	19	4	6.662
8	Gandaria Utara	2.078	1	29	36	17	26	6	2.193
9	Kramat Pela	2.555	1	21	26	20	20	4	2.647
10	Gunung	2.116	6	16	33	19	28	4	2.222
	<i>Jumlah</i>	20.767	16	149	246	123	260	40	21.601
VI KEB. LAMA									
1	Pondok Pinang	12.534	10	42	61	2	103	31	12.783
2	Keb. Lama Utara	11.470	6	24	47	1	54	14	11.616
3	Cipulir	6.924	8	28	31	1	52	26	7.070
4	Grogol Selatan	5.576	8	34	42	0	44	6	5.710
5	Grogol Utara	6.830	10	35	51	0	39	8	6.973
6	Keb. Lama Selatan	6.688	6	28	42	1	40	4	6.809
	<i>Jumlah</i>	50.022	48	191	274	5	332	89	50.951
VII CILANDAK									
1	Gandaria Selatan	3.661	39	23	65	0	41	3	3.832
2	Cipete Selatan	3.592	63	30	94	0	35	1	3.815
3	Cilandak Barat	9.516	128	54	195	3	45	10	9.951
4	Lebak Bulus	5.557	30	33	67	2	41	2	5.732
5	Pondok Labu	5.597	63	56	235	0	53	3	6.007
	<i>Jumlah</i>	27.923	323	196	656	5	215	19	29.337
VIII JAGAKARSA									
1	Cipedak	4.710	3	18	27	2	26	22	4.806
2	Tanjung Barat	6.689	5	38	32	0	26	29	6.819
3	Ciganjur	4.866	2	27	30	3	23	3	4.954
4	Srengseng Sawah	9.629	3	65	55	0	47	28	9.827
5	Jagakarsa	9.119	1	45	32	1	27	23	9.248
6	Lenteng Agung	8.809	3	40	40	0	25	9	8.926
	<i>Jumlah</i>	43.822	17	233	216	6	174	114	44.582

IX PANCORAN									
1	Duren Tiga	4.485	15	25	17	0	2	4	4.548
2	Kalibata	5.450	25	36	18	0	0	4	5.533
3	Rawajati	1.630	19	10	17	1	6	4	1.687
4	Cikoko	1.878	10	12	6	0	0	2	1.908
5	Pancoran	2.731	15	14	10	0	0	7	2.777
6	Pengadegan	4.381	6	12	8	0	1	3	4.411
	<i>Jumlah</i>	20.555	90	109	76	1	9	24	20.864
X PESANGGRAHAN									
1	Bintaro	2.506	120	55	360	40	352	40	3.473
2	Petukangan Utara	10.311	15	41	49	20	54	29	10.519
3	Petukangan Selatan	15.475	5	37	223	32	2	39	15.813
4	Ulujami	1.943	6	20	47	28	10	19	2.073
5	Pesanggrahan	4.035	17	16	60	5	15	6	4.154
	<i>Jumlah</i>	34.270	163	169	739	125	433	133	36.032
SE-JAKSEL		341.678	1.201	1.609	3.080	290	1.765	550	350.173

Sumber : Suku Dinas Kesehatan Kota Administrasi Jakarta Selatan

Lampiran 6: Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban, Curah Hujan, ABJ dengan Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007 -2009

Variabel	r	<i>p value</i>
Hubungan Suhu Udara dan Kasus DBD	-0,326	0,05
Hubungan Kelembaban Udara dan Kasus DBD	0,323	0,05
Hubungan Curah hujan dan Kasus DBD	0,008	0,96
Hubungan ABJ dan Kasus DBD	-0,289	0,00

