



**HUBUNGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH
DENGUE DENGAN IKLIM DI KOTA
SEMARANG TAHUN 2006-2011**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Mustazahid Agfadi Wirayoga
NIM. 6450407074

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

PENGESAHAN

Telah disidangkan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu
Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Skripsi atas:

Nama : Mustazahid Agfadi Wirayoga
NIM : 6450407074
Judul : **Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Iklim di
Kota Semarang tahun 2006-2011**
Pada hari : Senin
Tanggal : 4 Februari 2013

Panitia Ujian



Ketua,

Drs. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 19591019.198503.1.001

Sekretaris,

Dr. dr. Hi. Oktia Woro KH, M.Kes.
NIP. 19751217.200501.1.003

Dewan Penguji

Tanggal

Ketua,

Drs. Sugiharto, M.Kes.
NIP. 19550512.198601.1.001

21 / 2 2013

Anggota,
(Pembimbing Utama)

Eram Tunggul P. S.KM., M.Kes.
NIP. 19470928.2003121.1.001

28 / 2 - 2013

Anggota,
(Pembimbing Pendamping) NIP. 19600610.1987031.1.002

Drs. Bambang Wahyono, M.Kes.

09 / 3 - 2013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Anda harus melakukan sesuatu yang Anda pikir tak akan bisa Anda lakukan (Elenor Roosevelt).

Keyakinan merupakan suatu pengetahuan di dalam hati, jauh tak terjangkau oleh bukti (Kahlil Gibran).

Kesempatan Anda untuk sukses disetiap kondisi selalu dapat diukur oleh seberapa besar kepercayaan Anda pada diri sendiri (Robert Collier).

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayah (Sri Santosa) dan Bunda (Titiek Maryuni) sebagai Dharma Bakti Ananda.
2. Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Iklim di Kota Semarang tahun 2006-2011**” dapat terselesaikan. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Keberhasilan penyelesaian penelitian sampai dengan tersusunnya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak, sehingga dengan rendah hati sampaikan terima kasih kepada:

1. Pembantu Dekan Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Bapak Drs. Tri Rustiadi, M.Kes., atas ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Ibu Dr. dr. Hj. Oktia Woro KH, M.Kes., atas persetujuan penelitian.
3. Bapak Drs. Said Junaidi, M.Kes., atas Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Pembimbing I, Bapak Eram Tunggul Pawenang, S.KM., M.Kes., atas arahan, bimbingan dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pembimbing II, Bapak Drs. Bambang Wahyono, M.Kes., atas arahan, bimbingan dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Penguji Skripsi, Bapak Drs. Sugiharto, M.Kes., atas arahan dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.

7. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat, Bapak Drs. R. Djati Prijono, M.Si., atas ijin penelitian.
8. Sekretaris Dinas Kesehatan Kota Semarang, Ibu Sri Sulistyowati, SH., atas ijin penelitian.
9. Kasi Data dan Informasi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Bapak Siswoyo, S.Kom., atas ijin penelitian.
10. Ayah Sri Santosa dan Bunda Titiek Maryuni, atas do'a, pengorbanan, perhatian, kasih sayang, dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Kakak (Arifina Santi Atmamaja) dan Adik (Zuriabangkit Muazisanjaya dan Aisyah Defara Rahmadani), atas do'a dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Nadya Wahyuningtyas, atas do'a, bantuan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
13. Sahabatku, Meilinda, Heru, Andika, Sri Sugiharti, Tri, Tegar, Robi atas bantuan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
14. Teman diskusi (Apip, Titha, Mecca, Isti, Mbak Isni) atas bantuan, kerjasama dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang terlibat, atas bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Februari 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Definisi Demam Berdarah <i>Dengue</i>	10
2.2 Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i>	16
2.3 Bionomik <i>Aedes Aegypti</i>	19

2.4 Pencegahan Demam Berdarah <i>Dengue</i>	20
2.5 Pengertian Cuaca dan Iklim	23
2.6 Pengertian Perubahan Iklim	24
2.7 Penyebab Perubahan Iklim.....	25
2.8 Unsur Cuaca dan Iklim.....	26
2.9 Indikator Kesehatan dalam Kaitannya dengan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i>	30
2.10 Kerangka Teori.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Kerangka Konsep	39
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian	39
3.3 Hipotesis Penelitian.....	40
3.4 Populasi dan Sampel	40
3.5 Definisi Operasional.....	41
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.7 Instrumen Penelitian.....	42
3.8 Pelaksanaan Pengambilan Data.....	42
3.9 Pengolahan Data.....	43
3.10 Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	45
4.1 Gambaran Umum	45
4.2 Hasil Penelitian	46
4.2.1 Analisis Univariat.....	46
4.2.2 Uji Normalitas Data	56

4.2.3 Analisis Bivariat.....	57
BAB V PEMBAHASAN	62
5.1 Pembahasan.....	62
5.2 Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011.....	63
5.3 Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	64
5.4 Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011.....	65
5.5 Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011.....	65
5.6 Keterbatasan Penelitian.....	68
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	69
6.1 Simpulan.....	69
6.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1: Keaslian Penelitian	7
Tabel 1.2: Matriks Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 3.1: Definisi Operasional	40
Tabel 3.2: Interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, nilai p, dan arah korelasi (Sopiyudin Dahlan, 2009: 157)	44
Tabel 4.1: Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk tahun 2006-2011	46
Tabel 4.2: Distribusi Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> di Kota Semarang tahun 2006-2011	48
Tabel 4.3: Distribusi Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011	50
Tabel 4.4: Distribusi Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	52
Tabel 4.5: Distribusi Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011	54
Tabel 4.6: Distribusi Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011	56
Tabel 4.7: Uji Normalitas Data	56
Tabel 4.8: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011	57
Tabel 4.9: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	58
Tabel 4.10: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011	59
Tabel 4.11: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: Kerangka Teori	38
Gambar 3.1: Kerangka Konsep.....	39

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1: Jumlah Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> di Kota Semarang tahun 2006-2011	46
Grafik 4.2: Gambaran Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011	50
Grafik 4.3: Gambaran Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	51
Grafik 4.4: Gambaran Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011	53
Grafik 4.5: Gambaran Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011 ..	54
Grafik 4.6: Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011	83
Grafik 4.7: Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	84
Grafik 4.8: Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011	85
Grafik 4.9: Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Surat Tugas Pembimbing	74
Lampiran 2: Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Fakultas	75
Lampiran 3: Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol dan Linmas	76
Lampiran 4: Surat Permohonan Ijin Penelitian dari DKK Semarang	77
Lampiran 5: Surat Permohonan Ijin Penelitian dari BMKG Kota Semarang	78
Lampiran 6: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari BMKG Kota Semarang	79
Lampiran 7: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Semarang	80
Lampiran 8: Data Iklim Kota Semarang tahun 2006-2011 dari BMKG Kota Semarang	81
Lampiran 9: Data Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> di Kota Semarang tahun 2006-2011 dari Dinas Kesehatan Kota Semarang	82
Lampiran 10: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011	83
Lampiran 11: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011	84
Lampiran 12: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011	85
Lampiran 13: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011	86
Lampiran 14: Analisis Univariat	87
Lampiran 15: Analisis Bivariat	90

ABSTRAK

Mustazahid Agfadi Wirayoga

Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Iklim di Kota Semarang tahun 2006-2011.

VI + 72 halaman + 15 tabel + 2 gambar + 15 lampiran

Lingkungan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam timbul dan penyebaran penyakit demam berdarah *dengue*, baik lingkungan sosial, biologis dan fisik. Perubahan iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi dan akan meningkatkan risiko penularan. Demam berdarah *dengue* merupakan penyakit endemis di Indonesia dan meningkatnya kejadian demam berdarah *dengue* dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah faktor iklim. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim (suhu, curah hujan, kelembaban, kecepatan angin) di Kota Semarang tahun 2006-2011.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan studi korelasi. Penelitian ini menggunakan data sekunder selama 6 tahun (2006-2011). Data jumlah kejadian demam berdarah *dengue* per bulan diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, sedangkan data iklim per bulan diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Semarang. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Pearson Pruduct Moment* dengan α (0,05).

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna sedang dengan arah negatif antara suhu udara dengan kejadian demam berdarah *dengue*, hubungan yang sedang dengan arah positif antara curah hujan dan kelembaban dengan kejadian demam berdarah *dengue*, serta hubungan yang tidak bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue*.

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa suhu udara, curah hujan, dan kelembaban mempunyai hubungan yang bermakna terhadap kejadian demam berdarah *dengue*. Saran yang diajukan kepada: (1) Dinas Kesehatan Kota Semarang, hendaknya mempertimbangkan program pencegahan dan penanggulangan dengan bekerjasama dengan BMKG Kota Semarang; (2) Masyarakat, untuk dapat ikut serta dalam pencegahan dan penanggulangan demam berdarah *dengue* dengan melaksanakan gerakan 3M khususnya pada bulan basah; (3) Peneliti Selanjutnya, lebih memperluas variabel iklim dan menggunakan rentang waktu data yang lebih panjang.

Kata Kunci: Demam Berdarah *Dengue*, Iklim

Kepustakaan: 28 (1997-2011)

ABSTRACT

Mustazahid Agfadi Wirayoga.

A Correlation between Dengue Incidence and the Climate in Semarang City in 2006-2011.
VI + 72 pages + 15 tables + 2 images + 15 attachments

Environment, as social, biological and physical environment, is one main factor in the arising and spreading of Dengue fever. Meanwhile, climate change may affect the patterns of infectious diseases. It also may increase the risk of spreading. Dengue fever is an endemic disease in Indonesia and the rising incidence of dengue is influenced by many factors, climate is one of them. The goal of this research is to determine the correlation between the incidence of Dengue fever and climate (temperature, rainfall, humidity, and wind velocity) in Semarang city from 2006 to 2011.

This research is a descriptive study using correlation approach. The data of this study is a secondary data for the past 6 years (2006-2011). The data on the number of Dengue fever incidences per month is derived from Health Department of Semarang City, while the monthly climate data is obtained from the Meteorology, Climatology and Geophysics Board of Semarang City. The data were analyzed *univariat* and *bivariat* using *Pearson Product Moment* test with α (0.05).

The results show that there are significant medium correlation in negative direction between the air temperature and the incidence of Dengue fever; a significant medium correlation in positive direction between rainfall and humidity and the incidence of Dengue fever; and a non-significant correlation between wind velocity and the incidence of Dengue fever.

The conclusion of this research is that the air temperature, rainfall, and humidity have a significant correlation to the incidence of Dengue fever. The suggestions are submitted to: (1) Health Department of Semarang City, the control and prevention of Dengue fever program should be discussed together with the BMKG of Semarang City, (2) Community or people, they have to participate in the control and prevention program of Dengue fever by implementing 3M movements especially in wet season, and (3) Further researchers, they may expand the range of climate variables and use a longer time data.

Keywords: Dengue Fever, Climate.

Bibliography: 28 (1997-2011)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut teori *The Environmental of Health*, Hendrik L. Blum, 1974 membagi konsep sehat menjadi empat faktor yang berperan dalam status kesehatan. Empat faktor tersebut adalah faktor hereditas, faktor pelayanan kesehatan, gaya hidup, dan faktor lingkungan. Berdasarkan faktor tersebut, faktor lingkungan yang berperan terbesar dalam mempengaruhi status kesehatan. Lingkungan sendiri adalah semua faktor luar yang berpengaruh pada suatu individu yang dapat berupa lingkungan sosial, lingkungan biologis, dan lingkungan fisik (M. N. Bustan, 1997:67).

Lingkungan fisik adalah lingkungan sekeliling manusia yang terdiri dari benda yang tidak hidup (*non-living things*) dan kekuatan fisik lainnya. Peranan lingkungan fisik pada terjadinya penyakit pada manusia adalah besar sekali. Teknologi yang maju telah membuat manusia berhasil mengatur dan menguasai lingkungan fisiknya sedemikian rupa sehingga menguntungkan kesehatan dan kesejahteraannya. Lingkungan fisik sendiri bisa berarti air, udara, tanah, radiasi, iklim dan lain-lain (Budioro, 2001:40).

Secara umum, iklim didefinisikan sebagai kondisi rata-rata suhu, curah hujan, tekanan udara, dan angin dalam jangka waktu yang panjang, antara 30 sampai 100 tahun. Pada intinya iklim adalah pola cuaca yang terjadi selama bertahun-tahun. Sementara cuaca itu sendiri adalah kondisi harian suhu, curah hujan, tekanan udara dan angin. Jadi, yang dimaksud perubahan iklim adalah perubahan pada pola variabel iklim yang telah terjadi dalam jangka waktu lama, setidaknya puluhan tahun (Arum Siwiendrayati, 2007:18).

Kenaikan suhu global selama 100 tahun terakhir mencapai 0,74°C. Perubahan ini terjadi secara global. Sebagian besar dunia akan mengalami kenaikan suhu ini. Hal ini memungkinkan suhu rata-rata global akan naik maksimum 6,4°C pada abad ini. Ketika suhu naik karena adanya pemanasan global, maka iklim akan terpengaruh olehnya. Pola angin dan arus laut serta daur hidrologi juga akan berubah. Atmosfer yang hangat memicu banyak uap air dan menyebabkan keadaan iklim yang tidak stabil (Feri Prihantoro, 2008:4).

Perubahan iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi dan akan meningkatkan risiko penularan. Hal itu sudah terjadi di tahun El Nino 1997 ketika nyamuk berpindah ke daratan tinggi di Papua. Perubahan iklim juga menyebabkan beberapa virus diperkirakan mengalami peningkatan pada peralihan musim yang ditandai oleh curah hujan dan suhu udara yang tinggi. Kasus demam berdarah *dengue* di Indonesia juga sudah ditemukan meningkat secara tajam di tahun-tahun La Nina (UNDP, 2007:10).

Studi menunjukkan bahwa penyakit yang dibawa oleh vektor nyamuk sangat sensitif terhadap kondisi iklim. Suhu telah membatasi rentang geografis nyamuk. Panas yang ekstrim dapat membunuh nyamuk, tetapi suhu yang hangat dapat meningkatkan kelangsungan hidup, aktivitas mengigit, dan masa inkubasi *ekstrinsik* yaitu tingkat dimana patogen matang di dalam diri nyamuk (Namasha Schelling, 2007:7).

Beberapa variabel iklim dapat mempengaruhi transmisi penyakit. Namun, terdapat empat variabel utama yang dianggap paling signifikan dalam mempengaruhi penyakit dengan lingkungannya. Keempat variabel tersebut adalah suhu, curah hujan, kelembaban dan angin (Paul E. Parham, 2010:44).

Curah hujan yang lebat dan banjir dapat memperburuk sistem sanitasi yang belum memadai di banyak wilayah kumuh di berbagai daerah dan kota, sehingga dapat membuat masyarakat rawan terkena penyakit yang menular lewat air seperti diare dan kolera. Suhu tinggi dan kelembaban tinggi yang berkepanjangan juga dapat menyebabkan kelelahan akibat kepanasan terutama di kalangan masyarakat miskin kota dan para lansia. Suhu yang lebih tinggi juga memungkinkan nyamuk menyebar ke wilayah baru, menimbulkan ancaman malaria dan demam berdarah dengue (UNDP, 2007:10).

Penyakit demam berdarah *dengue* atau *dengue hemorrhagic fever* (DHF) ialah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit demam berdarah *dengue* sering salah didiagnosis dengan penyakit lain seperti flu atau tipus. Hal ini disebabkan karena infeksi virus *dengue* yang menyebabkan demam berdarah *dengue* bisa bersifat asimtomatik atau tidak jelas gejalanya (Depkes RI, 2010:2).

Berdasarkan data yang didapat, Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah yang rawan terjangkit penyakit ini, hal ini dapat dilihat dari angka kejadian kasus demam berdarah dengue yang terjadi dari tahun ke tahun terus meningkat.

Berdasarkan data kasus demam berdarah *dengue* di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, didapat angka kasus kejadian demam berdarah dengue di Jawa Tengah pada tahun 2004 jumlah kasus kejadian 9.742 kasus dengan 169 angka kematian (IR=3,00 dan CFR=1,73%), pada tahun 2005 jumlah kasus kejadian 7.144 kasus dengan 181 angka kematian (IR=2,17 dan CFR=2,53%), pada tahun 2006 jumlah kasus kejadian 10.924 kasus dengan 220 angka kematian (IR=3,39 dan CFR=2,01%), pada tahun 2007 mencapai angka 20.391 kasus dengan 327 angka kematian (IR=6,2 dan CFR=1,6%) akibat demam berdarah *dengue* (Dinkes Prov Jateng, 2008:22).

Tingginya angka kesakitan demam berdarah *dengue* di Provinsi Jawa Tengah ini disebabkan karena adanya iklim yang tidak stabil dan curah hujan yang cukup tinggi pada musim penghujan yang merupakan sarana perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang cukup potensial. Selain itu juga didukung dengan tidak maksimalnya kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di masyarakat sehingga menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit demam berdarah *dengue* di beberapa kabupaten bahkan di beberapa provinsi (Dinkes Prov Jateng, 2008:22).

Angka kesakitan tertinggi adalah di Kota Semarang yaitu sebesar 34,73/100.000 penduduk, disusul kemudian oleh Kabupaten Jepara sebesar 18/1.000 penduduk, dan Kota Magelang sebesar 16,64/10.000 penduduk. Angka kesakitan terendah adalah di Kabupaten Wonosobo yaitu sebesar 0,41/10.000 penduduk (Dinkes Prov Jateng, 2008:22).

Kasus demam berdarah *dengue* Kota Semarang pada tahun 2006 sebanyak 1.845 dengan 42 angka kematian (IR=126,3 dan CFR=2,3%), tahun 2007 sebanyak 2.924 kasus dengan 32 angka kematian (IR=196,4 dan CFR=1,1%), tahun 2008 sebanyak 5.249 dengan 18 angka kematian (IR=361,0 dan CFR=0,3), tahun 2009 sebanyak 3.883 dengan 42 angka kematian (IR=262,1 dan CFR=1,1) akibat demam berdarah *dengue* (Dinkes Kota Semarang, 2010:24).

Hasil penelitian Junghans Sitorus, (2003) menyatakan bahwa faktor risiko yang berperan dalam peningkatan, penyebaran, morbiditas serta mortalitas infeksi virus *dengue* antara lain adalah faktor lingkungan ekosistem yaitu suhu, hari hujan, pencahayaan matahari, kelembaban, kecepatan angin, curah hujan. Hasil penelitian lain menurut Andriani, (2001) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang

signifikan antara faktor iklim dengan kasus dan angka insiden demam berdarah *dengue* selama tahun 1997-2000 terutama untuk suhu udara di DKI Jakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Masalah umum dalam penelitian ini adalah: “Apakah ada hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin) di Kota Semarang tahun 2006-2011?”

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

1. Adakah hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011?
2. Adakah hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011?
3. Adakah hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011?
4. Adakah hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran dan hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin) di Kota Semarang tahun 2006-2011.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011.
2. Mengetahui hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011.
3. Mengetahui hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011.
4. Mengetahui hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini, adalah:

1.4.1 Untuk Dinas Kesehatan Kota Semarang

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan informasi data bagi penentu kebijakan dalam penentuan kebijakan pelaksanaan program kesehatan yang berkaitan dengan iklim, sehingga kejadian demam berdarah *dengue* dapat diprediksi dan diantisipasi dengan tepat.

1.4.2 Untuk Masyarakat Kota Semarang

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi tambahan ilmu untuk mengantisipasi kejadian demam berdarah *dengue*, dengan demikian masyarakat dapat mengembangkan dan melaksanakan program pencegahan dan pemberantasan yang berkaitan dengan iklim.

1.4.3 Untuk Peneliti

Dapat menambah dan memperluas pengetahuan tentang hubungan kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan

kecepatan angin), serta dapat menjadi pencapaian gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat sesuai dengan disiplin ilmu yang telah dipelajari.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian merupakan matriks yang memuat tentang perbedaan judul penelitian, nama peneliti, tahun dan tempat penelitian, rancangan penelitian, variabel penelitian, dan hasil penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (Tabel 1.1).

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Tahun/ Penulis	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kotamadya Jakarta Timur Tahun 1998-2002	2003/ Junghans Sitorus	Deskriptif	V. Bebas : Suhu, hari hujan, pencahayaan matahari, kelembaban, kecepatan angin, curah hujan V. Terikat : Jumlah Kasus DBD	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan kuat antara curah hujan, kelembaban dan, hubungan yang sedang antara jumlah hari hujan, suhu udara, pencahayaan matahari dengan DBD
2.	Hubungan Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang Tahun 2007-2008	2009/ Amah Majidah Vidya Dini	Deskriptif	Variabel bebas: Lama penyinaran matahari, hari hujan, penyinaran matahari, kelembaban, suhu, curah hujan, kecepatan angin Variabel	Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara faktor iklim suhu, curah hujan, hari hujan, lama penyinaran matahari, kelembaban dan kecepatan angen

Lanjutan (Tabel 1.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
				terikat: Insiden DBD	dengan angka insiden DBD di Kabupaten Serang pada tahun 2007-2008
3.	Hubungan Iklim (Curah Hujan, Kelembaban dan Suhu Udara) dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2004-2008	2009 /Ade Yuniarti	Deskriptif	Variabel bebas:Curah hujan, kelembaban, suhu udara Variabel terikat: Kejadian DBD	Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kelembaban dan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan curah hujan dan suhu udara dengan kejadian DBD

Tabel 1.2: Matriks Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

No	Perbedaan	Junghans Sitorus	Ade Yuniarti	M. Agfadi Wirayoga
	Judul	Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di Kotamadya Jakarta Timur Tahun 1998-2002	Hubungan Iklim (Curah Hujan, Kelembaban dan Suhu Udara) dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2004-2008	Hubungan Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Iklim di Kota Semarang Tahun 2006-2011
	Waktu dan Tempat	Tahun 2003 di Kotamadya Jakarta Timur	Tahun 2009 di Kota Administrasi Jakarta Timur	Tahun 2012 di Kota Semarang
	Variabel Bebas	Suhu, hari hujan, pencahayaan matahari, kelembaban, kecepatan angin, curah hujan	Curah hujan, kelembaban, suhu udara	Suhu udara, Curah hujan, Kelembaban, Kecepatan angin
	Variabel Terikat	Insiden DBD	Kejadian DBD	Kejadian demam berdarah <i>dengue</i>

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi:

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Penelitian dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2012.

1.6.3 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian ini dibatasi pada bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat yang ditekankan pada ilmu Kesehatan Lingkungan, terutama mengenai demam berdarah *dengue* dengan iklim.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Demam Berdarah Dengue

Demam berdarah *dengue* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh 4 serotipe virus *dengue*, dan ditandai dengan empat gejala klinis utama yaitu demam yang tinggi, manifestasi perdarahan, hepatomegali, dan tanda-tanda kegagalan sirkulasi sampai timbulnya renjatan (sindrom renjatan *dengue*) sebagai akibat dari kebocoran plasma yang dapat menyebabkan kematian (Depkes RI, 2010:2).

2.1.1 Epidemiologi

Epidemiologi menekankan upaya bagaimana distribusi penyakit dan bagaimana berbagai faktor menjadi faktor penyebab penyakit tersebut. (M.N Bustan, 1997:4)

2.1.1.1 Distribusi menurut Umur, Jenis kelamin dan Ras

Berdasarkan data kejadian DBD yang dikumpulkan di Ditjen PPM & PLP dari tahun 1968 sampai 1984 menunjukkan bahwa 90% kejadian DBD terdiri dari anak berusia kurang dari 15 tahun. Selama tahun 1993 sampai 1998 sebagian besar kasus demam berdarah *dengue* menampakkan kecenderungan peningkatan kasus berumur 5 sampai 15 tahun. Demam berdarah *dengue* banyak dijumpai pada anak berumur 2 sampai 15 tahun. Sejauh ini tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan demam berdarah *dengue* dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin. Faktor ras pada penderita demam berdarah *dengue* di Indonesia belum jelas pengaruhnya (Djoni Djunaedi, 2006:9).

2.1.1.2 Distribusi menurut Waktu

Musim penularan demam berdarah pada umumnya terjadi pada awal musim hujan (permulaan tahun dan akhir tahun). Hal ini dikarenakan pada musim hujan vektor penyakit demam berdarah populasinya meningkat dengan bertambah banyaknya sarang nyamuk diluar rumah sebagai akibat sanitasi lingkungan yang kurang bersih, sedang pada musim kemarau *Aedes aegypti* bersarang di bejana yang selalu terisi air seperti bak mandi, tempayan, drum dan penampungan air (Depkes RI 2010:8).

2.1.1.3 Distribusi menurut Tempat

Penyakit DBD dapat menyebar pada semua tempat kecuali tempat dengan ketinggian 1000 meter dari permukaan laut karena pada tempat yang tinggi dengan suhu yang rendah siklus perkembangan *Aedes aegypti* tidak sempurna.

Daerah yang terjangkau demam berdarah pada umumnya adalah kota atau wilayah yang padat penduduknya. Hal ini disebabkan di kota atau wilayah yang padat penduduk rumah-rumahnya saling berdekatan, sehingga lebih memungkinkan penularan penyakit demam berdarah mengingat jarak terbang *Aedes aegypti* 100 m.

Meningkatnya jumlah kasus serta bertambahnya wilayah yang terjangkau disebabkan karena semakin baiknya sarana transportasi penduduk, adanya pemukiman baru, dan terdapatnya vektor nyamuk hampir di seluruh pelosok tanah air serta adanya tipe virus yang bersikulasi sepanjang tahun (Depkes RI, 2010:2).

2.1.2 Etiologi Demam Berdarah *Dengue*

Demam berdarah *dengue* disebabkan virus dengue yang termasuk kelompok B Arthropod Borne Virus (Arboviroses) yang sekarang dikenal sebagai genus Flavivirus, famili Flaviviridae, dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu: DEN-1, DEN-

2, DEN-3, DEN-4. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk terhadap serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain tersebut. Seseorang yang tinggal di daerah endemis dengue dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotipe selama hidupnya.

Di Indonesia, pengamatan virus dengue yang dilakukan sejak tahun 1975 di beberapa rumah sakit menunjukkan bahwa keempat serotipe ditemukan dan bersirkulasi sepanjang tahun. Serotipe DEN-3 merupakan serotipe yang dominan dan diasumsikan banyak yang menunjukkan manifestasi klinik yang berat.

Virus penyebab penyakit bertahan hidup dalam suatu siklus yang melibatkan manusia dan nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan nyamuk yang hidup aktif di siang hari dan lebih senang menghisap darah manusia (Dantje T. Sembel, 2009:61).

2.1.3 Cara Penularan Demam Berdarah *Dengue*

Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus *dengue* merupakan sumber penularan penyakit demam berdarah *dengue*. Virus *dengue* dalam darah selama 4 sampai 7 hari mulai 1 sampai 2 hari sebelum demam. Bila penderita tersebut digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut terhisap masuk dalam lambung nyamuk.

Selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar di berbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk di dalam kelenjar liurnya. Kurang lebih 1 minggu setelah menghisap darah penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain (masa inkubasi *eksentrik*). Virus ini akan tetap berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya. Oleh karena itu nyamuk *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus dengue ini menjadi penular (infektif) sepanjang hidupnya. Penularan ini terjadi

setiap kali nyamuk menusuk (menggigit), sebelumnya menghisap darah akan mengeluarkan air liur melalui saluran alat tusuknya (*proboscia*), agar darah yang dihisap tidak membeku.

Bersama air liur ini virus *dengue* dipindahkan dari nyamuk ke orang lain. Akibat infeksi dari virus, orang yang kemasukan virus *dengue*, akan membentuk zat anti (antibodi) yang spesifik sesuai dengan tipe virus *dengue* yang masuk. Tanda atau gejala yang timbul ditentukan reaksi antara zat anti di dalam tubuh dengan antigen di dalam virus *dengue* yang baru masuk. Penularan demam berdarah *dengue* dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya.

Menurut teori infeksi sekunder, seseorang dapat terserang demam berdarah *dengue*, jika mendapat infeksi ulangan dengan virus *dengue* tipe yang berlainan dengan infeksi sebelumnya, misalnya infeksi pertama dengan virus *dengue*-1, infeksi kedua dengan virus *dengue*-2. Infeksi dengan satu tipe virus *dengue* saja, paling berat hanya akan menimbulkan demam *dengue* (Depkes RI, 2010:2).

2.1.4 Tanda dan Gejala Demam Berdarah *Dengue*

Untuk mengenali penyakit demam berdarah *dengue*, berikut merupakan tanda dan gejala demam berdarah *dengue*:

2.1.4.1 Demam

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

Derajat demam berdarah *dengue* dikelompokkan dalam empat derajat (pada setiap derajat ditemukan trombositopenia dan hemokonsentrasi), yaitu:

2.1.4.1.1 Derajat I

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

2.1.4.1.2 Derajat II

Gejala yang timbul pada demam berdarah *dengue* derajat I, ditambah pendarahan spontan, biasanya dalam bentuk pendarahan di bawah kulit dan atau bentuk pendarahan lainnya.

2.1.4.1.3 Derajat III

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

2.1.4.1.4 Derajat IV

Syok berat dengan tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah.

2.1.4.2 Tanda-tanda perdarahan

Perdarahan ini terjadi di semua organ. Bentuk perdarahan dapat hanya berupa uji Tourniquet (*Rumple Leede*) positif atau dalam bentuk satu atau lebih manifestasi perdarahan sebagai berikut: Petekie, Purpura, Ekimosis, Perdarahan konjungtiva, Epistaksis, Pendarahan gusi, Hematemesis, Melena dan Hematuri.

Uji Tourniquet positif sebagai tanda perdarahan ringan, dapat dinilai sebagai *presumptif test* (dugaan keras) oleh karena uji Tourniquet positif pada hari pertama demam terdapat pada sebagian besar penderita demam berdarah *dengue*. Namun uji Tourniquet positif dapat juga dijumpai pada penyakit virus lain (campak, demam chikungunya), infeksi bakteri (*typhus abdominalis*) dan lain-lain.

Petekie merupakan tanda pendarahan yang tersering ditemukan. Tanda ini dapat muncul pada hari pertama demam. Epistaksis dan perdarahan gusi lebih jarang ditemukan, sedangkan perdarahan gastrointestinal biasanya menyertai renjatan. Terkadang dijumpai pula perdarahan konjungtiva serta hematuri.

2.1.4.3 Pembesaran hati (*hepatomegali*)

Sifat pembesaran hati pada umumnya dapat ditemukan pada permulaan penyakit. Pembesaran hati tidak sejajar atau tidak dapat diartikan dengan beratnya penyakit, serta nyeri tekan sering ditemukan tanpa disertai ikterus.

2.1.4.4 Renjatan (*syok*)

Adapun tanda renjatan yaitu: (1) Kulit terasa dingin dan lembab terutama pada ujung hidung, jari tangan, kaki; (2) Penderita menjadi gelisah; (3) Sianosis di sekitar mulut; (4) Nadi cepat, lemah, kecil sampai tak teraba; (5) Tekanan nadi menurun, sistolik menurun sampai 80 mmHg atau kurang. Sebab renjatan karena perdarahan, atau kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler melalui kapiler yang terganggu.

2.1.4.5 Trombositopeni

Jumlah trombosit $\leq 100.000/\mu\text{l}$ biasanya ditemukan diantara hari ke 3 sampai 7, pemeriksaan trombosit perlu diulang sampai terbukti bahwa jumlah trombosit dalam batas normal menurun. Pemeriksaan dilakukan pada saat pasien diduga menderita demam berdarah *dengue*, bila normal maka diulang tiga hari sampai suhu turun.

2.1.4.6 Hemokonsentrasi (*peningkatan hematokrit*)

Meningkatnya nilai hematokrit (Ht) $\geq 20\%$ menggambarkan hemokonsentrasi selalu dijumpai pada demam berdarah *dengue*, merupakan indikator yang peka

terjadinya perembesan plasma, sehingga dilakukan pemeriksaan hematokrit secara berkala. Pada umumnya penurunan trombosit mendahului peningkatan hematokrit (Depkes RI, 2010:2).

2.2 Vektor Demam Berdarah *Dengue*

Sejauhini di Indonesia dikenal dua jenis vektor demam berdarah *dengue* yaitu nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Siklus normal infeksi demam berdarah *dengue* terjadi antara manusia – nyamuk *Aedes* – manusia. Dari darah penderita yang dihisap, nyamuk betina dapat menularkan virus *dengue* setelah melewati masa inkubasi 8-10 hari yang membuat virus mengalami replikasi (perbanyak) dan penyebaran yang berakhir pada infeksi saluran kelenjar ludah sehingga nyamuk menjadi tertular selama hidupnya.

Sekali nyamuk tertular virus seumur hidupnya akan menjadi nyamuk yang infeksi dan mampu menyebarkan virus ke inang lain ketika menghisap darah berikutnya. Nyamuk infeksi ini juga dapat menularkan virus ke generasi berikutnya secara transovarial melalui telur, tetapi peranannya dalam melanjutkan transmisi virus pada manusia belum diketahui.

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* tersebar di seluruh pelosok tanah air, kecuali yang ketinggiannya lebih dari 1000 meter di atas permukaan air laut. Keduanya bisa dibedakan dengan mudah pada stadium dewasa dan larva. Tanda pada bagian dorsal mesonotum sangat jelas bisa dilihat dengan mata telanjang, pada *Aedes aegypti* terdapat garis lengkung putih dan 2 garis pendek di bagian tengah, sedang pada *Aedes albopictus* terdapat garis putih di medial dorsal toraks. Selain itu *Aedes albopictus* secara umum berwarna lebih gelap daripada *Aedes aegypti*.

Adapun untuk melihat perbedaan larva atau jentik diperlukan *dissecting microscope*. Bagian yang paling jelas adalah perbedaan bentuk sisik sikat (*comb scales*) dan gigi pekten (*pecten teeth*), dan sikat ventral yang terdiri atas empat pasang rambut pada *Aedes albopictus* dan lima pasang pada *Aedes aegypti*.

Selama ini stadium pradewasa *Aedes aegypti* dikenal mempunyai kebiasaan hidup pada genangan air jernih pada bejana buatan manusia yang berada di dalam dan luar rumah, nyamuk dewasanya beristirahat dan aktif menggigit di siang hari di dalam rumah (endofilik-endofagik).

Umumnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* betina mempunyai daya terbang sejauh 50-100 meter. Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* berbiak di dalam wadah (*container breeding*) dengan penyebaran di seluruh daerah tropis maupun subtropis. Tempat perkembangbiakan larva nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat yang digunakan oleh manusia sehari-hari seperti bak mandi, drum air, kaleng bekas, ketiak daun dan lubang batu. Tipe kontainer baik yang kecil maupun yang besar yang mengandung air merupakan tempat perkembangbiakan yang baik bagi stadium pradewasa nyamuk *Aedes aegypti*.

Hasil pengamatan entomologi menunjukkan bahwa *Aedes aegypti* menempati habitat domestik terutama penampungan air di dalam rumah, sedangkan *Aedes albopictus* berkembang biak di lubang pohon, drum, ban bekas yang terdapat di luar (Upik Kesumawati, 2011:3).

2.2.1 Siklus Hidup Vektor

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna, yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Stadium telur, larva dan pupa hidup di dalam air, sedangkan stadium dewasa hidup diluar air. Pada umumnya telur akan menetas dalam 1 sampai 2 hari

setelah terendam dengan air. Stadium jentik biasanya berlangsung antara 5 sampai 15 hari, dalam keadaan normal berlangsung 9 sampai 10 hari.

Stadium berikutnya adalah stadium pupa yang berlangsung 2 hari, kemudian selanjutnya menjadi dewasa dan melanjutkan siklus berikutnya. Dalam suasana yang optimal, perkembangan dari telur menjadi dewasa memerlukan waktu sedikitnya 9 hari.

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* mempunyai siklus hidup yang tidak berbeda jauh. Nyamuk *Aedes albopictus* dalam berkembang biaknya juga mengalami metamorfosis sempurna dengan lama berkembang biaknya dari telur hingga dewasa adalah 7 sampai 14 hari dengan tiap-tiap fase: telur menjadi jentik 1 sampai 2 hari, jentik menjadi kepompong 7 sampai 9 hari dan kepompong-menjadi dewasa 2 sampai 3 hari (Teguh Widianto, 2007:28).

2.2.2 Perilaku Vektor

Nyamuk betina menghisap darah manusia pada siang hari yang dilakukan baik di dalam rumah ataupun di luar rumah. Penghisapan darah dilakukan dari pagi sampai petang dengan dua puncak waktu yaitu setelah matahari terbit (08.00-10.00) dan sebelum matahari terbenam (15.00-17.00). Tempat istirahat *Aedes Aegypti* berupa semak atau tanaman rendah termasuk rerumputan yang terdapat di halaman, kebun, atau pekarangan rumah. Juga berupa benda yang tergantung di dalam rumah seperti pakaian, sarung, kopiah dan lain sebagainya.

Umur nyamuk dewasa betina di alam bebas kurang lebih selama 10 hari. *Aedes aegypti* mampu terbang sejauh 2 km, dan umumnya jarak terbangnya adalah pendek yaitu kurang lebih 50 sampai 100 meter (Inge Sutanto, 2008:266).

2.3 Bionomik *Aedes Aegypti*

Bionomik adalah kebiasaan memilih tempat perindukan (*breeding habit*), kebiasaan menggigit (*feeding habit*), kebiasaan tempat istirahat (*resting habit*) dan jarak terbang (Widya Hary Cahyati, 2006:42).

2.3.1 Tempat Perindukan (*Breeding Habit*)

Tempat perindukan *Aedes aegypti* berupa wadah yang menjadi tempat penampungan air bersih yang airnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia (*artificial container*), seperti: tong, drum, bak mandi, jambangan bunga, talang air, menara air, gelas, botol, kaleng. Tempat perindukan ini biasanya terlindung dari sinar matahari langsung dan mengandung air bersih.

2.3.2 Kebiasaan Menggigit (*Feeding Habit*)

Kebiasaan menggigit dari nyamuk *Aedes aegypti* pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Lebih banyak menggigit di dalam rumah dari pada di luar rumah. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap darah berulang kali (*multiple bites*) untuk memenuhi lambungnya dengan darah.

2.3.3 Kebiasaan Istirahat (*Resting Habit*)

Tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat selama menunggu proses pematangan telur, yaitu di dalam atau luar rumah yang berdekatan dengan tempat perkembangbiakannya, pada tumbuhan atau benda yang bergantung di tempat yang gelap dan lembab seperti korden, baju yang digantung, dibawah furnitur.

2.3.4 Jarak Terbang (*Flight Range*)

Penyebaran populasi nyamuk tidak jauh dari tempat perindukannya, tempat mencari mangsa, dan tempat beristirahatnya sehingga populasinya adalah sebagai *cluster* dan tidak membentuk populasi homogen. Jarak terbang nyamuk sendiri berkisar 50-100 meter.

2.4 Pencegahan Demam Berdarah *Dengue*

Menurut Depkes RI (2010:2), pencegahan penyakit demam berdarah *dengue* dapat dibagi menjadi 3 tingkatan.

2.4.1 Pencegahan Primer

Pencegahan tingkat pertama ini merupakan upaya untuk mempertahankan orang yang sehat agar tetap sehat atau mencegah orang yang sehat menjadi sakit. Sebelum ditemukannya vaksin terhadap virus demam berdarah *dengue* pengendalian vektor adalah satu-satunya upaya yang diandalkan dalam mencegah demam berdarah *dengue*. Secara garis besar ada 4 cara pengendalian vektor yaitu:

2.4.1.1 Pengendalian Cara Kimiawi

Pada pengendalian kimiawi digunakan insektisida yang ditujukan pada nyamuk dewasa atau larva. Insektisida yang dapat digunakan adalah dari golongan organoklorin, organopospor, karbamat, dan pyrethoid. Bahan-bahan insektisida dapat diaplikasikan dalam bentuk penyemprotan (*spray*) terhadap rumah penduduk.

Insektisida yang dapat digunakan terhadap larva *Aedes aegypti* yaitu dari golongan organopospor (*Temephos*) dalam bentuk sand granules yang larut dalam air di tempat perindukan nyamuk atau sering disebut dengan abatisasi.

2.4.1.2 Pengendalian Hayati atau Biologik

Pengendalian hayati atau sering disebut pengendalian biologis dilakukan dengan menggunakan kelompok hidup, baik dari golongan mikroorganisme hewan invertebrata atau vertebrata. Sebagai pengendalian hayati dapat berperan sebagai patogen, parasit, dan pemangsa.

Beberapa jenis ikan kepala timah (*Panchaxpanchax*), ikan gabus (*Gambusia affinis*) adalah pemangsa yang cocok untuk larva nyamuk. Beberapa etnis golongan

cacing nematoda seperti *Romanomermis inyegari* dan *Romanomermis culiforax* merupakan parasit yang cocok untuk larva nyamuk.

2.4.1.3 Pengendalian Radiasi

Pengendalian cara radiasi memakai bahan radioaktif dengan dosis tertentu sehingga nyamuk jantan menjadi mandul. Kemudian nyamuk jantan yang telah diradiasi dilepaskan ke alam bebas. Meskipun nanti nyamuk jantan akan berkopulasi dengan nyamuk betina, tapi nyamuk betina tidak akan dapat menghasilkan telur yang fertil.

2.4.1.4 Pengendalian Lingkungan.

Pengendalian lingkungan dapat digunakan beberapa cara antara lain dengan mencegah nyamuk kontak dengan manusia yaitu dengan memasang kawat kasa pada pintu, lubang jendela, dan ventilasi di seluruh bagian rumah. Hindari menggantung pakaian di kamar mandi, di kamar tidur, atau di tempat yang tidak terjangkau sinar matahari.

Pencegahan yang paling tepat dan efektif dan aman untuk jangka panjang adalah dilakukan dengan program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan 3M yaitu: Menguras bak mandi, bak penampungan air, tempat minum hewan peliharaan. Menutup rapat tempat penampungan air sedemikian rupa sehingga tidak dapat diterobos oleh nyamuk dewasa. Mengubur barang bekas yang sudah tidak terpakai, yang kesemuanya dapat menampung air hujan sebagai tempat berkembang biaknya nyamuk *Aedes aegypti*.

2.4.2 Pencegahan Sekunder

Dalam pencegahan sekunder dilakukan upaya diagnosa dan dapat diartikan sebagai tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat permulaan sehingga tidak akan menjadi lebih parah.

1. Melakukan diagnosa sedini mungkin dan memberikan pengobatan yang tepat bagi penderita demam berdarah *dengue*.
2. Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) yang menemukan penderita / tersangka penderita demam berdarah *dengue* segera melaporkan ke puskesmas dan dinas kesehatan dalam waktu 3 jam.
3. Penyelidikan epidemiologi dilakukan petugas puskesmas untuk pencarian penderita panas tanpa sebab yang jelas sebanyak 3 orang atau lebih, pemeriksaan jentik, dan juga dimaksudkan untuk mengetahui adanya kemungkinan terjadinya penularan lebih lanjut sehingga perlu dilakukan fogging fokus dengan radius 200 meter dari rumah penderita, disertai penyuluhan.

2.4.3 Pencegahan Tertier

Pencegahan ini dimaksudkan untuk mencegah kematian akibat penyakit demam berdarah *dengue* dan melakukan rehabilitasi. Upaya pencegahan ini dapat dilakukan sebagai berikut:

2.4.3.1 Ruang gawat darurat

Membuat ruangan gawat darurat khusus untuk penderita DBD di setiap unit pelayanan kesehatan terutama di puskesmas agar penderita dapat penanganan yang lebih baik.

2.4.3.2 Transfusi darah

Penderita yang menunjukkan gejala perdarahan seperti hematemesis dan malena diindikasikan untuk mendapatkan tranfusi darah secepatnya.

2.4.3.3 Mencegah terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB)

Adapun jenis kegiatan yang dilakukan disesuaikan dengan stratifikasi daerah rawan seperti:

1. Endemis: Daerah dengan kejadian tiap tahunnya dalam 3 tahun terakhir. Kegiatan yang dilakukan adalah fogging Sebelum Musim Penularan (SMP), abatesasi selektif, Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB) dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat.
2. Sporadis: Daerah yang dalam 3 tahun terakhir terjangkit demam berdarah *dengue* tetapi tidak setiap tahun. Kegiatan yang dilakukan adalah Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB), dan penyuluhan
3. Potensial: Daerah yang dalam 3 tahun terakhir tidak terjadi kejadian demam berdarah *dengue* tetapi mempunyai penduduk yang padat, dan ditemukan jentik lebih dari 5%. Kegiatan yang dilakukan adalah PJB, dan penyuluhan.
4. Bebas: Daerah yang tidak pernah terjadi demam berdarah *dengue* dan berada lebih dari 1000 meter diatas permukaan laut atau kurang dari 1000 meter diatas permukaan laut. Kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan.

2.5 Pengertian Cuaca dan Iklim

Cuaca adalah keadaan udara pada saat tertentu dan di wilayah tertentu yang relatif sempit dan pada jangka waktu yang singkat. Cuaca itu terbentuk dari gabungan unsur cuaca dan jangka waktu cuaca bisa hanya beberapa jam saja. Misalnya: pagi hari, siang hari atau sore hari, dan keadaannya bisa berbeda untuk setiap tempat serta setiap jamnya. Di Indonesia keadaan cuaca selalu diumumkan untuk jangka waktu sekitar 24 jam melalui prakiraan cuaca hasil analisis Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Untuk negara negara yang sudah maju perubahan cuaca sudah diumumkan setiap jam dan sangat akurat.

Iklim adalah keadaan cuaca rata-rata dalam waktu satu tahun yang penyelidikannya dilakukan dalam waktu yang lama (minimal 30 tahun) dan meliputi

wilayah yang luas. Matahari adalah kendali iklim yang sangat penting dan sumber energi di bumi yang menimbulkan gerak udara dan arus laut. Kendali iklim yang lain, misalnya distribusi darat dan air, tekanan tinggi dan rendah, massa udara, pegunungan, arus laut dan badai.

Perlu diketahui bahwa ilmu yang mempelajari tentang iklim disebut Klimatologi, sedangkan ilmu yang mempelajari tentang keadaan cuaca disebut Meteorologi (Cut Meurah Regariana, 2004:11).

2.6 Pengertian Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah berubahnya baik pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan (biasanya terhadap rata-rata 30 tahun). Perubahan iklim dapat merupakan suatu perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap kondisi rata-ratanya.

Dalam (Nasrullah, 2009:2) pengertian perubahan iklim dijabarkan menurut berbagai sumber sebagai berikut:

2.6.1 UU No. 31 Tahun 2009

Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.

2.6.2 Pengertian menurut pemahaman petani

Perubahan iklim adalah terjadinya musim hujan dan kemarau yang sering tidak menentu sehingga dapat mengganggu kebiasaan petani (pola tanam) dan mengancam hasil panen.

2.6.3 Pengertian menurut pemahaman nelayan

Perubahan iklim adalah susahnya membaca tanda alam (angin, suhu, astronomi, biota, arus laut) karena terjadi perubahan dari kebiasaan sehari-hari, sehingga nelayan sulit memprediksi daerah, waktu dan jenis tangkapan.

2.6.4 Pengertian menurut pemahaman masyarakat umum

Sedangkan pengertian perubahan iklim menurut pemahaman masyarakat umum adalah berubahnya kebiasaan turunnya hujan atau secara sederhana biasa menyebutnya dengan ketidakteraturan musim.

2.7 Penyebab Perubahan Iklim

Menurut *United Nations Development Programme* (UNDP) Indonesia (2007:4) menyebutkan bahwa ada dua penyebab perubahan iklim, yaitu:

2.7.1 Peningkatan Gas Rumah Kaca

Gas rumah kaca utama yang terus meningkat adalah karbon dioksida. Gas ini adalah salah satu gas yang secara alamiah keluar ketika kita menghembuskan nafas, juga dihasilkan dari pembakaran batu bara, kayu, atau dari penggunaan kendaraan berbahan bakar bensin dan solar. Sebagian dari karbon dioksida ini dapat diserap kembali, antara lain melalui proses fotosintesis yang merupakan bagian dari proses pertumbuhan tanaman atau pohon. Namun, kini kebanyakan negara memproduksi karbon dioksida secara jauh lebih cepat ketimbang kecepatan penyerapannya oleh tanaman atau pohon, sehingga konsentrasinya di atmosfer meningkat secara bertahap.

Gas rumah kaca yang lain mencakup CFC, metana, dan oksida-oksida nitrogen. Pertambahan jumlah gas rumah kaca di atmosfer mengubah banyaknya cahaya matahari yang mencapai tanah dan panas yang meninggalkan bumi.

2.7.2 Berkurangnya Lahan yang dapat Menyerap Karbon Dioksida

Masalah menjadi lebih parah karena sudah banyak kehilangan pohon yang dapat menyerap karbon dioksida. Brazil, Indonesia, dan banyak negara lain sudah menggunduli jutaan hektar hutan dan merusak lahan rawa. Tindakan ini tidak saja menghasilkan karbon dioksida dengan terbakarnya pohon dan vegetasi lain atau dengan mengeringnya gambut di daerah rawa, tetapi juga mengurangi jumlah pohon dan tanaman yang menggunakan karbon dioksida dalam fotosintesis.

Kehancuran hutan Indonesia berlangsung makin cepat saja, yaitu dari 600.000 hektar per tahun pada tahun 1980an menjadi sekitar 1.6 juta hektar per tahun di penghujung tahun 1990an. Akibatnya, luas hutan menurun secara tajam, dari 129 juta hektar pada tahun 1990 menjadi 82 juta di tahun 2000, dan diproyeksikan menjadi 68 juta hektar di tahun 2008, sehingga kini setiap tahun Indonesia semakin mengalami penurunan daya serap karbon dioksida.

Meningkatnya emisi dan berkurangnya penyerapan, tingkat gas rumah kaca di atmosfer kini menjadi lebih tinggi ketimbang yang pernah terjadi di dalam catatan sejarah. Badan dunia yang bertugas memonitor isu ini *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) telah memperkirakan bahwa antara tahun 1750 dan 2005 konsentrasi karbon dioksida di atmosfer meningkat dari sekitar 280 ppm (*parts per million*) menjadi 379 ppm per tahun dan sejak itu terus meningkat dengan kecepatan 1,9 ppm per tahun. Akibatnya, pada tahun 2100 nanti suhu global dapat naik antara 1,8 hingga 2,9 derajat.

2.8 Unsur Cuaca dan Iklim

Ada beberapa unsur yang mempengaruhi cuaca dan iklim, yaitu suhu udara, tekanan udara, angin, kelembaban udara, curah hujan (Cut Meurah Regariana, 2004:12).

2.8.1 Suhu Udara

Suhu udara adalah keadaan panas atau dinginnya udara. Alat untuk mengukur suhu udara atau derajat panas disebut *thermometer*. Biasanya pengukuran dinyatakan dalam skala Celcius (C), Reamur (R), dan Fahrenheit (F). Suhu udara tertinggi di muka bumi adalah di daerah tropis (sekitar ekuator) dan makin ke kutub, makin dingin.

Di lain pihak, pada waktu mendaki gunung, suhu udara terasa dingin jika ketinggian bertambah. Ini disebabkan karena tiap kenaikan bertambah 100 meter, suhu udara berkurang (turun) rata-rata $0,6^{\circ}\text{C}$. Penurunan suhu semacam ini disebut *gradient temperatur vertikal* atau *lapse rate*. Pada udara kering, besar lapse rate adalah 1°C .

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya suhu udara suatu daerah yaitu: lama penyinaran matahari, sudut datang sinar matahari, relief permukaan bumi, banyak sedikitnya awan, perbedaan letak lintang.

2.8.2 Tekanan Udara

Kepadatan udara tidak sepadat tanah dan air. Namun udara pun mempunyai berat dan tekanan. Besar atau kecilnya tekanan udara, dapat diukur dengan menggunakan *barometer*. Orang pertama yang mengukur tekanan udara adalah Torri Celli (1643). Alat yang digunakannya adalah barometer raksa. Satuan ukuran tekanan udara adalah *milibar (mb)*.

Tekanan udara menunjukkan tenaga yang bekerja untuk menggerakkan massa udara dalam setiap satuan luas tertentu. Tekanan udara semakin rendah apabila semakin tinggi dari permukaan laut.

Garis pada peta yang menghubungkan tempat yang sama tekanan udaranya disebut *isobar*. Bidang isobar ialah bidang yang tiap titiknya mempunyai tekanan udara yang sama.

Daerah yang banyak menerima panas matahari, udaranya akan mengembang dan naik. Oleh karena itu, daerah tersebut bertekanan udara rendah. Ditempat lain terdapat tekanan udara tinggi sehingga terjadilah gerakan udara dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan udara rendah. Gerakan udara tersebut dinamakan angin.

2.8.3 Angin

Angin adalah udara yang bergerak. Ada tiga hal penting yang menyangkut sifat angin yaitu: kekuatan angin, arah angin, kecepatan angin.

2.8.3.1 Kekuatan Angin

Menurut hukum Stevenson, kekuatan angin berbanding lurus dengan gradient barometriknya. *Gradient barometrik* ialah angka yang menunjukkan perbedaan tekanan udara dari dua isobar pada tiap jarak 15 meridian (111 km). Kekuatan angin ditentukan oleh kecepatannya, makin cepat angin bertiup maka semakin tinggi atau besar kekuatannya.

2.8.3.2 Arah Angin

Satuan yang digunakan untuk besaran arah angin biasanya adalah *derajat*. Angin menunjukkan dari mana datangnya angin dan bukan ke mana angin itu bergerak. Menurut hukum Buys Ballot, *udara bergerak dari daerah yang bertekanan tinggi (maksimum) ke daerah bertekanan rendah (minimum), di belahan bumi utara berbelok ke kanan sedangkan di belahan bumi selatan berbelok ke kiri.*

2.8.3.3 Kecepatan angin

Atmosfer ikut berotasi dengan bumi. Molekul udara mempunyai kecepatan gerak ke arah timur, sesuai dengan arah rotasi bumi. Kecepatan gerak tersebut disebut *kecepatan linier*. Bentuk bumi yang bulat ini menyebabkan kecepatan linier makin kecil jika makin dekat ke arah kutub. Alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan angin disebut *anemometer*.

2.8.4 Kelembaban Udara

Di udara terdapat uap air yang berasal dari penguapan samudra (sumber yang utama). Sumber lainnya berasal dari danau, sungai, tumbuhan, dan sebagainya. Makin tinggi suhu udara, makin banyak uap air yang dapat dikandungnya. Hal ini berarti makin lembablah udara tersebut. Alat untuk mengukur kelembaban udara dinamakan *hygrometer* atau *psychrometer*.

Ada dua macam kelembaban udara yaitu kelembaban udara absolut dan kelembaban udara relatif. Kelembaban udara absolut, ialah banyaknya uap air yang terdapat di udara pada suatu tempat. Dinyatakan dengan banyaknya gram uap air dalam 1 m³ udara.

Kelembaban udara relatif, ialah perbandingan jumlah uap air dalam udara (kelembaban absolut) dengan jumlah uap air maksimum yang dapat dikandung oleh udara tersebut dalam suhu yang sama dan dinyatakan dalam persen (%).

2.8.5 Curah Hujan

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut *Rain gauge*. Curah hujan diukur dalam harian, bulanan, dan tahunan.

Curah hujan yang jatuh di wilayah Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: bentuk medan atau topografi, arah lereng medan, arah angin yang sejajar dengan garis pantai, jarak perjalanan angin di atas medan datar.

Hujanialah peristiwa sampainya air dalam bentuk cair maupun padat yang dicurahkan dari atmosfer ke permukaan bumi. Garis pada peta yang menghubungkan tempat yang mempunyai curah hujan yang sama disebut *Isohyet*.

2.8.6 Awan

Awan adalah kumpulan tetesan air (kristal) di dalam udara di atmosfer yang terjadi karena adanya pengembunan atau pepadatan uap air yang terdapat dalam udara setelah melampaui keadaan jenuh. Kondisi awan dapat berupa cair, gas, atau padat karena sangat dipengaruhi oleh keadaan suhu.

Awan dapat menimbulkan hujan tergantung pada musim. Pada saat musim kering (daerah dingin), walaupun awannya tebal belum tentu mendatangkan hujan sebab dikalahkan oleh angin. Pada saat musim panas (daerah tropis), walaupun awannya tipis sering terjadi hujan. Awan yang menempel di permukaan bumi disebut kabut.

2.9 Indikator Kesehatan dalam Kaitannya dengan Kejadian Demam Berdarah

Dengue

2.9.1 Genetik

Selama ini belum pernah ada penelitian yang spesifik meneliti tentang faktor penyakit demam berdarah *dengue* yang disebabkan oleh keturunan.

2.9.2 Lingkungan

Derajat kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah lingkungan. Lingkungan adalah himpunan dari semua kondisi luar yang berpengaruh

pada kehidupan dan perkembangan pada suatu organisme, perilaku manusia, dan kelompok masyarakat. Lingkungan memegang peranan yang sangat penting dalam menyebabkan penyakit-penyakit menular. Lingkungan sangat berpengaruh terhadap distribusi kasus demam berdarah *dengue*. Secara umum lingkungan dibedakan menjadi 3, yaitu: lingkungan fisik, lingkungan biologi, dan lingkungan sosial (Budioro, 2001:39).

2.9.2.1 Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik adalah lingkungan sekeliling manusia yang terdiri dari benda-benda yang tidak hidup (*non living things*) dan kekuatan-kekuatan fisik lainnya. Dalam hal ini lingkungan fisik dapat menjadi *enviromental reservoir* dan ikut berperan menentukan pola populasi nyamuk (Budioro, 2001:40).

2.9.2.1.1 Suhu Udara

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah (10°C), tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhunya turun sampai dibawah suhu kritis $4,5^{\circ}\text{C}$. Pada suhu yang lebih tinggi dari 35°C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis, rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah $25-30^{\circ}\text{C}$. Suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk, tingkat menggigit, istirahat dan perilaku kawin, penyebaran dan durasi siklus gonotrophik (Widya Hary Cahyati, 2006:45).

Naiknya suhu udara akibat perubahan iklim menyebabkan masa inkubasi nyamuk semakin pendek. Dampaknya, nyamuk akan berkembangbiak lebih cepat. Meningkatnya populasi vektor nyamuk akan meningkatkan peluang agent-agent penyakit dengan vektor nyamuk (seperti demam berdarah, malaria, filariasis, Chikungunya) untuk menginfeksi manusia (Arum Siwiendrayanti, 2007:23).

Peningkatan suhu juga dapat memperpendek waktu yang diperlukan oleh nyamuk *Aedes aegypti* pada masa inkubasi ekstrinsik, yaitu periode yang diperlukan oleh virus untuk masuk ke dalam tubuh nyamuk. Pada suhu 30°C, virus membutuhkan waktu selama 12 hari dari saat pertama virus menginjeksi nyamuk sampai dengan virus dengue berada dalam kelenjar liur nyamuk dan siap untuk disebarkan kepada calon-calon penderita sepanjang hidup nyamuk tersebut.

Sebaliknya, hanya diperlukan waktu relatif pendek, yaitu 7 hari pada suhu 32-35°C. Hal ini akan mempercepat nyamuk *Aedes aegypti* menyebarkan virus *dengue*. Semakin pesatnya perkembangan nyamuk tersebut dapat meningkatkan risiko epidemik yang semakin tinggi (Paul E. Parham, 2010:48).

2.9.2.1.2 Curah Hujan

Hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk dengan 2 cara, yaitu: menyebabkan naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah tempat dan perindukan. Setiap 1 mm curah hujan menambah kepadatan nyamuk 1 ekor, akan tetapi apabila curah hujan dalam seminggu sebesar 140 mm, maka larva akan hanyut dan mati (Thomas Suroso, 2000:1).

Curah hujan merupakan faktor penentu tersedianya tempat perindukan bagi nyamuk vektor. Hujan dengan intensitas yang cukup akan menimbulkan genangan air di tempat-tempat penampung air sekitar rumah maupun di cekungan-cekungan yang merupakan tempat telur nyamuk menetas hingga menjadi pupa sebelum menjadi nyamuk dewasa yang dapat terbang.

Curah hujan yang besar menyebabkan genangan air ini melimpah sehingga larva atau pupa nyamuk tersebar ke tempat-tempat lain yang sesuai atau tidak sesuai untuk menyelesaikan siklus kejadian timbulnya atau menularnya penyakit (Rini Hidayati, 2008:53).

2.9.2.1.3 Kelembaban Udara

Kelembaban udara menentukan daya hidup nyamuk, yaitu menentukan daya tahan *trachea* yang merupakan alat pernafasan nyamuk (Rini Hidayati, 2008:23). Angka kelembaban di Indonesia bisa mencapai 85%. Hal ini disebabkan Indonesia merupakan negara kepulauan yang lautannya lebih luas daripada daratan, sehingga udara lebih banyak mengandung air. Rata-rata kelembaban untuk pertumbuhan nyamuk adalah 65-90% (Thomas Suroso, 2000:1).

Sistem pernafasan nyamuk menggunakan pipa udara (*trachea*) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk (*spiracle*). Adanya *spiracle* yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturannya. Pada saat kelembaban rendah menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh sehingga menyebabkan keringnya cairan dalam tubuh. Salah satu musuh nyamuk adalah penguapan. Kelembaban mempengaruhi umur nyamuk, jarak terbang, kecepatan berkembangbiak, kebiasaan menggigit, istirahat, dan lain-lain (Widya Hary Cahyati, 2006:46).

2.9.2.1.4 Kecepatan Angin

Angin dapat berpengaruh pada penerbangan dan penyebaran nyamuk. Bila kecepatan angin 11-14 m/detik atau 25-31 mil/jam, akan menghambat penerbangan nyamuk. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan tenggelam yang merupakan saat terbang nyamuk ke dalam atau luar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk. Jarak terbang nyamuk (*flight range*) dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung arah angin (Widya Hary Cahyati, 2006:46).

Perubahan global dan lokal dalam pola angin memiliki tiga efek pada penularan penyakit, yaitu mempengaruhi kemampuan penyebaran dan perilaku

vektor penyakit, mengubah proses hidrologi seperti penguapan yang mempengaruhi kelimpahan vektor dan kerentanan manusia yang dipengaruhi karena peristiwa cuaca ekstrim seperti badai dan siklon tropis (Parham E. Parham, 2010:46).

2.9.2.1.5 Keadaan Tempat Penampungan Air (TPA)

Keadaan tempat penampungan air berdasarkan (Depkes RI, 2010:6) adalah:

2.9.2.1.5.1 Tempat Penampungan Air (TPA)

Tempat penampungan air untuk kebutuhan sehari-hari, misalnya bak mandi atau WC, tempayan, ember, drum, dan lain-lain.

2.9.2.1.5.2 Non Tempat Penampungan Air (non TPA)

Tempat atau barang yang memungkinkan air tergenang, seperti: tempat minum burung, vas bunga atau pot tanaman air, kontainer bekas seperti: kaleng bekas dan ban bekas, botol, tempurung kelapa, plastik, dan lain-lain.

2.9.2.1.5.3 Tempat Penampungan Alami

Tempat penampungan alami, seperti: lubang potongan bambu, lubang batang, lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, kulit kerang.

2.9.2.1.6 Pencahayaan

Cahaya berpengaruh terhadap pergerakan nyamuk untuk mencari makan atau tempat istirahat. Ada spesies nyamuk yang meninggalkan tempat istirahatnya setelah 20-30 menit matahari terbenam (Jughans Sitorus, 2003:24).

2.9.2.1.7 Ketinggian Tempat

Setiap naik 100 meter maka selisih suhu udara dengan tempat semula adalah $\frac{1}{2}$ derajat Celcius. Bila perbedaan cukup tinggi maka perbedaan suhu udara juga akan cukup banyak dan akan mempengaruhi penyebaran nyamuk. Di negara Asia Tenggara ketinggian 1000-1500 meter di atas permukaan air laut tampaknya merupakan batas bagi penyebaran *Aedes aegypti* (Thomas Suroso, 2000).

2.9.2.2 Lingkungan Biologik

Lingkungan biologik dapat berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk yaitu banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan dapat mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya. Adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan di dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat (Widya Hary Cahyati, 2006:46).

2.9.2.3 Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial adalah lingkungan yang mencakup hubungan yang kompleks antara faktor-faktor dan kondisi-kondisi budaya, sistem nilai, adat istiadat, kepercayaan, agama, pendidikan, pekerjaan, kepadatan penduduk, mobilitas dan sebagainya (Budioro, 2001:41).

2.9.3 Perilaku

Menurut Skinner (1938) yang dikutip oleh Soekidjo Notoatmodjo (2005: 132), perilaku merupakan hasil hubungan antara perangsang (*stimulus*) dan tantangan dan respons. Ada beberapa faktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* adalah sebagai berikut :

2.9.3.1 Kebiasaan Menguras Tempat Penampungan Air (TPA)

Menguras bak mandi atau tempat penampungan air sekurang-kurangnya seminggu sekali. Kebiasaan menguras seminggu sekali baik dilakukan untuk mencegah tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* (Depkes RI, 2010:14).

2.9.3.2 Kebiasaan Menutup Tempat Penampungan Air (TPA)

Kebiasaan menutup tempat penampungan air berkaitan dengan peluang nyamuk *Aedes aegypti* untuk hinggap dan menempatkan telur-telurnya. Pada TPA yang selalu ditutup rapat, peluang nyamuk untuk bertelur menjadi sangat kecil sehingga mempengaruhi keberadaannya di TPA tersebut (Depkes RI, 2010:14).

2.9.3.3 Kebiasaan Mengubur Barang Bekas

Tempat perkembangbiakan nyamuk selain di tempat penampungan air juga pada barang bekas yang memungkinkan air hujan tergenang yang tidak beralaskan tanah, seperti kaleng bekas, ban bekas, botol, tempurung kelapa, plastik, dan lain-lain yang dibuang sembarangan tempat (Depkes RI, 2010:14).

2.9.3.4 Kebiasaan Menggantungkan Pakaian

Kebiasaan menggantungkan pakaian pada dinding (ruangan) yang merupakan tempat yang disenangi nyamuk *Aedes aegypti* untuk beristirahat, dan pada saatnya akan menghisap darah manusia kembali sampai nyamuk tersebut cukup darah untuk pematangan sel telurnya (Inge Sutanto, 2008:266).

2.9.3.5 Kebiasaan Tidur Siang

Kebiasaan orang tidur pada siang hari akan mempermudah penyebaran penyakit demam berdarah *dengue*, karena nyamuk betina mencari umpannya pada siang hari. Aktivitas menggigit nyamuk biasanya mulai pagi sampai sore hari, dengan dua puncak aktivitas antara pukul 08.00-10.00 dan 15.00-17.00 (Djoni Djunaedi, 2006:12)

2.9.3.6 Kebiasaan Memakai Kelambu

Orang yang tinggal di daerah endemis dan sedang wabah demam berdarah sebaiknya waktu tidur memakai kelambu. Terutama waktu tidur siang hari, karena nyamuk *Aedes aegypti* menggigit pada siang hari.

2.9.3.7 Kebiasaan Membuang Sampah pada Tempatnya atau Membakarnya

Seperti plastik bekas air mineral, potongan bambu, tempurung kelapa dan lain-lain, yang dapat menampung air hujan hendaknya dibuang di tempat sampah dan segeralah membakarnya.

2.9.3.8 Kebiasaan Memelihara Ikan Pemakan Jentik

Memelihara ikan pemakan jentik (ikan kepala timah, ikan gupi, ikan cupang/tempalo dan lain-lain) dalam bak penampungan air.

2.9.4 Pelayanan Kesehatan

Secara umum pelayanan kesehatan masyarakat merupakan sub pelayanan kesehatan yang tujuan utamanya adalah pelayanan *preventif* (pencegahan), *promotif* (peningkatan kesehatan), dan pelayanan *kuratif* (pengobatan) untuk meningkatkan derajat kesehatan dengan sasaran masyarakat (Soekidjo Notoatmodjo, 2007:101).

Ada 3 bentuk pelayanan kesehatan, yaitu:

2.9.4.1 Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama (*Primary Health Care*)

Pelayanan kesehatan jenis ini diperlukan untuk kelompok masyarakat atau pasien yang sakit ringan dan masyarakat yang sehat untuk meningkatkan kesehatan mereka atau promosi kesehatan. Pelayanan kesehatan yang diperlukan oleh kelompok ini bersifat pelayanan kesehatan dasar (*basic health services*), atau juga merupakan pelayanan kesehatan primer atau utama (*primary health care*). Bentuk pelayanan ini di Indonesia adalah puskesmas, puskesmas pembantu, puskesmas keliling, dan balkesmas.

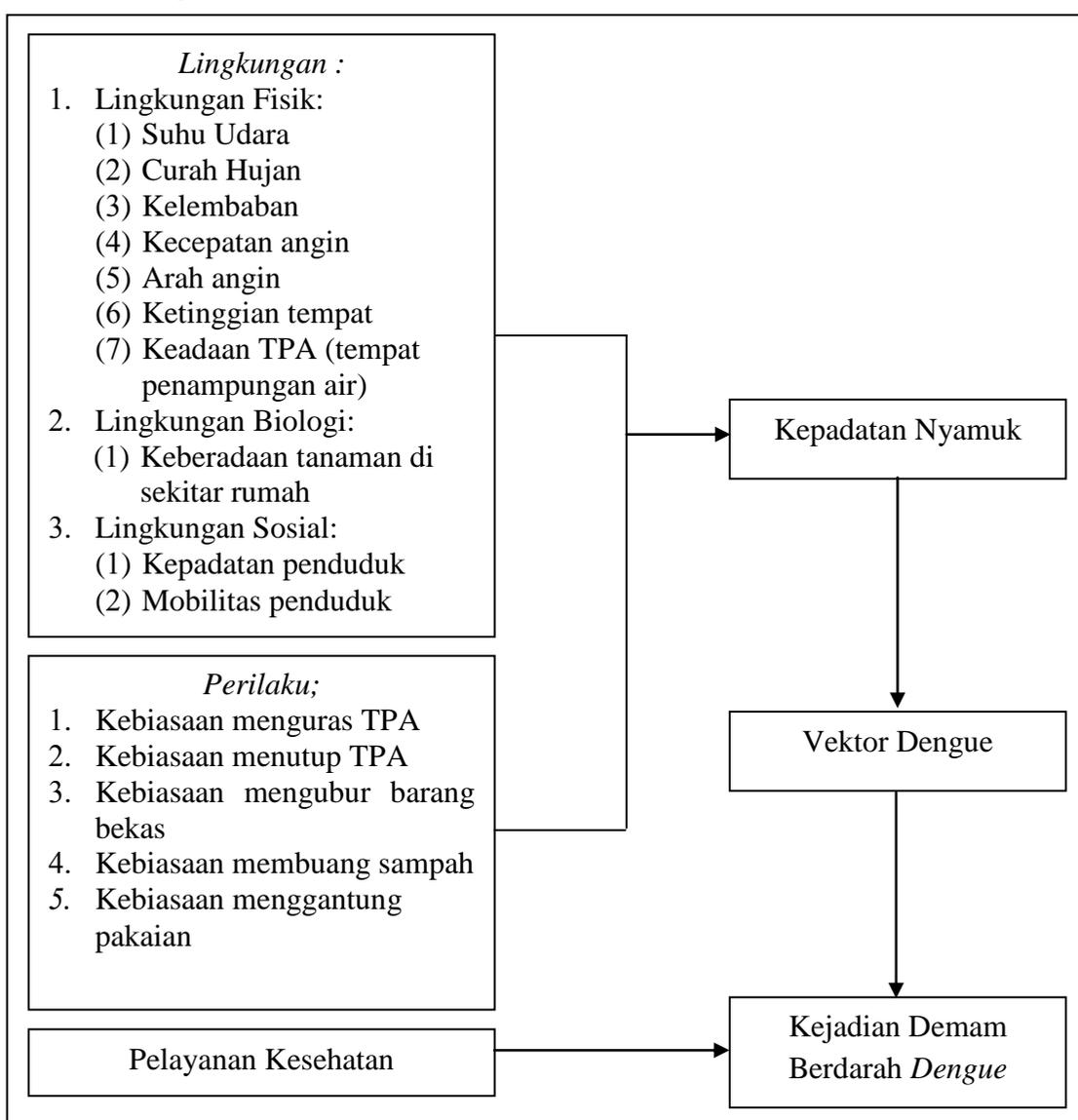
2.9.4.2 Pelayanan Kesehatan Tingkat Kedua (*Secondary Health Care*)

Pelayanan kesehatan jenis ini diperlukan oleh kelompok masyarakat atau pasien yang memerlukan perawatan menginap, penyakit yang diderita sudah tidak dapat ditangani oleh pelayanan kesehatan tingkat pertama. Bentuk pelayanan ini misalnya rumah sakit tipe C dan D, dan memerlukan tenaga spesialis. Pelayanan kesehatan masyarakat sekunder menerima rujukan kesehatan dari pelayanan kesehatan masyarakat primer dan memberikan fasilitasi dalam bentuk sarana, teknologi, dan sumber daya manusia kesehatan.

2.9.4.3 Pelayanan Kesehatan Tingkat Ketiga (*Tertiary Health Care*)

Pelayanan kesehatan ini diperlukan oleh kelompok masyarakat atau pasien yang sudah tidak dapat ditangani pelayanan kesehatan tingkat kedua. Pelayanan sudah bersifat kompleks dan memerlukan tenaga super spesialis, misalnya rumah sakit tipe A dan B.

2.10 Kerangka Teori



Gambar 2.1: Kerangka Teori

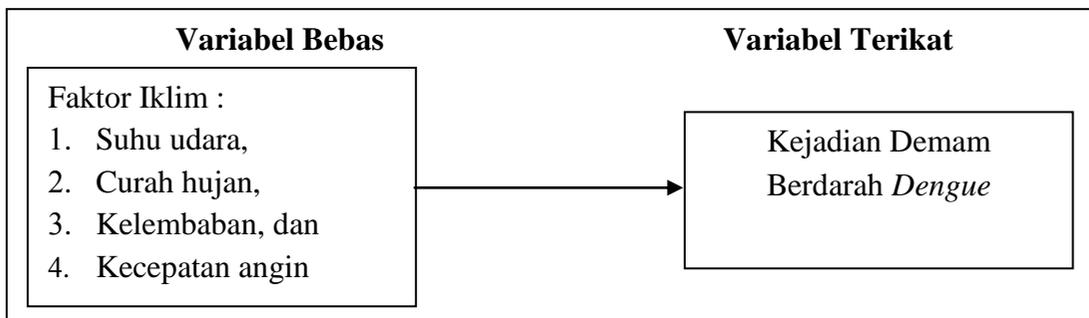
Sumber: Depkes 2010

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:43). Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dirumuskan (Gambar 3.1).



Gambar 3.1: Kerangka Konsep

Penelitian ini mengenai kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 dan faktor iklim yang berhubungan, yaitu suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin. Variabel dependen adalah kejadian demam berdarah *dengue* di kota Semarang. Variabel independen terdiri atas suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin.

3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan merupakan studi deskriptif dengan desain korelasi yang mana untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif, dan untuk melihat hubungan suatu gejala dengan peristiwa yang mungkin akan timbul dengan munculnya gejala tersebut (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:138).

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.3.1 Hipotesis Mayor

Hipotesis mayor dalam penelitian ini adalah: terdapat hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim di Kota Semarang tahun 2006-2011.

3.3.2 Hipotesis Minor

1. Ada hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011.
2. Ada hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011.
3. Ada hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011.
4. Ada hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau obyek yang diteliti (Soekodjo Notoatmodjo, 2005:79). Populasi penelitian ini ialah jumlah total kejadian kasus demam berdarah *dengue* di Kota Semarang dari tahun 2006 sampai 2011.

3.4.2 Sampel

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan (*Purposive sampling*). Sampel penelitian ini ialah jumlah penderita demam berdarah *dengue* per bulan dari bulan Januari 2006 sampai Desember 2011 yang tercatat di Dinas Kesehatan Kota Semarang.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.1: Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Independen					
Suhu udara	Keadaan udara panas atau dingin suatu waktu yang diperoleh dari hasil pengukuran harian dan dirata-rata setiap bulan	Lembar pencatatan	Pencatatan data	°C	Interval
Curah Hujan	Rata-rata air hujan yang jatuh ke permukaan bumi setiap bulan	Lembar pencatatan	Pencatatan data	mm	Rasio
Kelembaban Udara	Rata-rata kandungan uap air setiap bulan	Lembar pencatatan	Pencatatan data	%	Rasio
Kecepatan angin	Rata-rata laju pergerakan udara setiap bulan	Lembar pencatatan	Pencatatan data	km/jm	Rasio
Dependent					
Kejadian demam berdarah	Jumlah kasus demam berdarah <i>dengue</i> per bulan di Kota Semarang selama kurun waktu 2006-2011	Lembar pencatatan	Pencatatan data	Jumlah kasus dalam angka	Rasio

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode yang digunakan dalam mengadakan penelitian yang bersumber pada tulisan maka digunakan metode dokumentasi. Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis (Suharsimi Arikunto, 2006:158).

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk pengumpulan data (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:48). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pedoman dokumentasi.

3.7.1 Pedoman Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan dengan mencari data mengenai hal atau variabel yang berupa catatan harian, transkrip, buku, surat kabar, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, agenda dan sebagainya.

Pengumpulan informasi, dilakukan dengan membuat catatan yang diperlukan berdasarkan pedoman dokumentasi yang telah direncanakan. Di samping menggunakan alat tulis dalam pelaksanaan metode dokumentasi ini, juga dibantu dengan data dalam bentuk *soft copy* untuk memperkuat argumentasi

3.8 Pelaksanaan Pengambilan Data

Urutan pelaksanaan pengambilan data dalam penelitian ini adalah:

3.8.1 Tahap Pra-penelitian

Tahap pra-penelitian adalah kegiatan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian. Adapun kegiatan pra-penelitian adalah:

1. Pengurusan perijinan penelitian kepada Kesbangpolinmas Kota Semarang, Dinkes Kota Semarang, BMKG Kota Semarang.
2. Mempersiapkan alat tulis untuk pengambilan data
3. Pengambilan data di Dinkes Kota Semarang untuk data demam berdarah *dengue* mulai bulan Januari 2006 sampai bulan Desember 2011. Data ini merupakan data penderita demam berdarah *dengue* yang beralamat di Kota Semarang dan tercatat oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang.

4. Pengambilan data di BMKG Kota Semarang untuk data iklim yaitu data suhu udara, curah hujan, kelembaban, kecepatan angin di Kota Semarang. Pengukuran, pengumpulan dan pencatatan dilakukan oleh Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Semarang yang kemudian disajikan dalam bentuk laporan. Data iklim didapat dari laporan bulanan mulai bulan Januari 2006 sampai bulan Desember 2011.

3.8.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah kegiatan yang dilakukan saat penelitian. Adapun kegiatan pada tahap penelitian adalah:

1. Meneliti kembali setiap data yang didapatkan meliputi kelengkapan dan kesalahan data.
2. Melakukan pengorganisasian data sedemikian rupa agar dapat dengan mudah disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis.
3. Melakukan olah data dengan program *SPSS for Windows*

3.8.3 Tahap Pascapenelitian

Tahap pascapenelitian adalah kegiatan setelah melakukan pengolahan data. Adapun langkah pada tahap pascapenelitian adalah:

1. Menyajikan hasil olah data dalam bentuk tabel.
2. Pencatatan dan interpretasi hasil penelitian

3.9 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk memberikan informasi yang baik dan interpretasi dari data angka kejadian demam berdarah *dengue* serta faktor iklim kota Semarang tahun 2006-2011 yang telah terkumpul. Kegiatan dalam proses pengolahan data adalah:

3.9.1 *Editing*

Adapun yang dimaksud dengan proses editing ialah memeriksa data yang telah dikumpulkan baik berupa daftar pertanyaan, kartu atau buku register. Kegiatan memeriksa data ini meliputi menjumlah dan melakukan koreksi.

3.9.2 *Coding*

Untuk mempermudah pengolahan, dilakukan pemberian kode pada semua variabel terutama data klasifikasi. Pemberian kode dapat dilakukan sebelum atau sesudah pengumpulan data dilaksanakan. Dalam pengolahan selanjutnya kode tersebut dikembalikan lagi pada variabel aslinya.

3.9.3 *Entry*

Merupakan kegiatan memasukkan data yang telah dikode ke dalam program komputer untuk diolah lebih lanjut.

3.9.4 *Tabulasi*

Penyusunan data merupakan pengorganisasian data sedemikian rupa agar dapat dengan mudah dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis. Proses tabulasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan adalah program *SPSS for Windows* dan disajikan dalam bentuk tabel (Eko Budiarto, 2002:29).

3.10 Analisis Data

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis ini bermanfaat untuk memberi gambaran distribusi angka kejadian demam berdarah *dengue* serta gambaran dari faktor iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, kecepatan angin) tahun 2006-2011.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis korelasi yaitu untuk menjawab apakah terdapat hubungan antara iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue*, ke mana arah hubungannya, dan seberapa besar derajat hubungannya. Dalam penelitian ini digunakan uji *Pearson Product Moment* dengan syarat skala pengukurannya numerik serta data terdistribusi normal dan uji alternatifnya adalah uji *Rank Spearman*.

Tabel 3.2: Interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, nilai p, dan arah korelasi (Sopiyudin Dahlan, 2009: 157).

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
(1)	Kekuatan Korelasi (r)	0,00-0,199	Sangat lemah
		0,20-0,399	Lemah
		0,40-0,599	Sedang
		0,60-0,799	Kuat
		0,80-1,000	Sangat Kuat
(2)	Nilai p	$p < 0,05$	Terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji.
		$p > 0,05$	Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji.
(3)	Arah korelasi	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai satu variabel semakin besar pula nilai variabel lainnya.
		- (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai satu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan di Kota Semarang yang terletak antara garis 6°50'-7°10' Lintang Selatan dan garis 109°35'-110°50' Bujur Timur. Dibatasi sebelah Barat dengan Kabupaten Kendal, sebelah Timur dengan Kabupaten Demak, sebelah Selatan dengan Kabupaten Semarang, dan sebelah Utara dibatasi oleh Laut Jawa dengan panjang garis pantai meliputi 13,6 km. Ketinggian Kota Semarang terletak antara 0,75 sampai dengan 348,00 di atas garis pantai.

Luas wilayah Kota Semarang adalah sebesar 373,70 km², Kota Semarang terbagi dalam 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Dari 16 kecamatan yang ada, kecamatan Mijen (57,55 km²) dan Kecamatan Gunungpati (54,11 km²), dimana sebagian besar wilayahnya berupa persawahan dan perkebunan. Sedangkan kecamatan dengan luas terkecil adalah Semarang Selatan (5,93 km²) dan kecamatan Semarang Tengah (6,14 km²), sebagian besar wilayahnya berupa pusat perekonomian dan bisnis Kota Semarang, seperti bangunan toko atau mall, pasar, perkantoran dan sebagainya.

Jumlah penduduk Kota Semarang menurut hasil Sensus Penduduk oleh Badan Pusat Statistik (BPS) sampai dengan akhir Desember tahun 2011 sebesar: 1.544.358 jiwa, terdiri dari 767.884 jiwa penduduk laki-laki dan 776.474 jiwa penduduk perempuan. Dengan jumlah sebesar itu Kota Semarang masih termasuk dalam 5 besar Kabupaten/Kota yang mempunyai jumlah penduduk terbesar di Jawa Tengah. Jumlah dan pertumbuhan penduduk di Kota Semarang tahun 2004 sampai 2011 ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1: Jumlah dan Pertumbuhan Penduduk tahun 2006–2011

Tahun	Jumlah Penduduk	Tingkat pertumbuhan setahun(%)
2006	1.434.132	1,02
2007	1.454.594	1,43
2008	1.481.640	1,86
2009	1.506.924	1,53
2010	1.553.778	1,41
2011	1.544.358	1,11

Sumber data: Kantor BPS Kota Semarang

Perkembangan dan pertumbuhan penduduk menunjukkan hasil yang bervariasi dengan *trend* semakin meningkat.

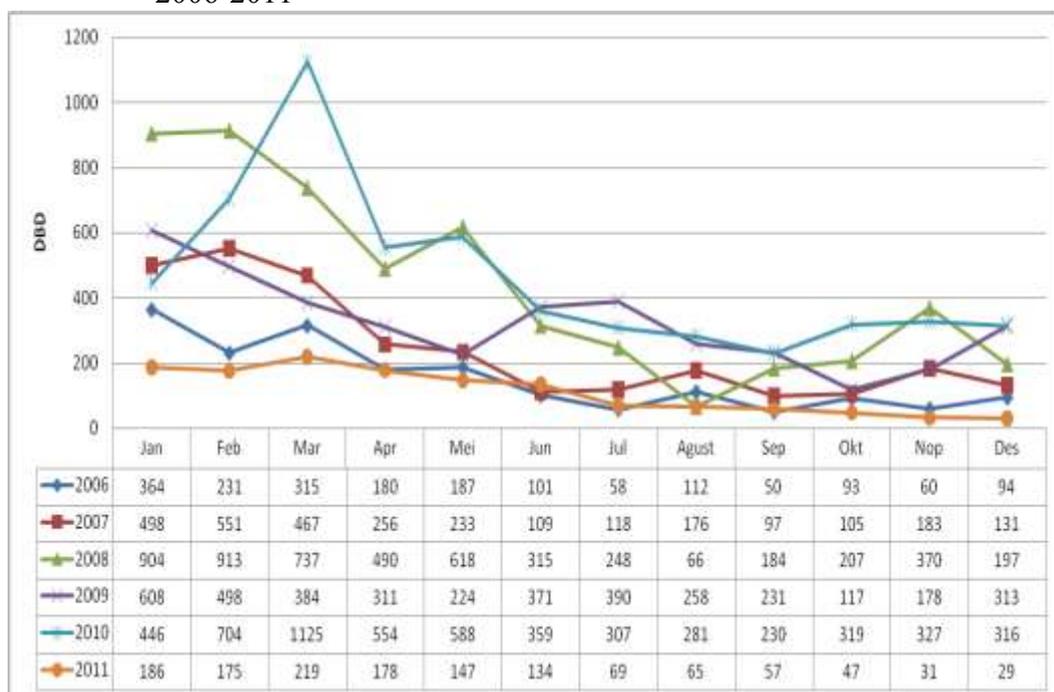
4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Analisis Univariat

4.2.1.1 Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang tahun 2006-2011

Jumlah kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 dapat dilihat pada Grafik 4.1 sebagai berikut:

Grafik 4.1: Jumlah Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011



Sumber: Sub Dinas 2P Dinas Kesehatan Kota Semarang

Pada Grafik 4.1 menunjukkan bahwa kejadian demam berdarah *dengue* mengalami jumlah yang fluktuatif. Kejadian tertinggi pada tahun 2006 terjadi pada bulan Januari yaitu sebanyak 364 kejadian dan kejadian terendah terjadi pada bulan September sebanyak 50 kejadian. Pada tahun 2007, kejadian tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu sebanyak 551 kejadian dan kejadian terendah terjadi pada bulan September sebanyak 50 kejadian. Pada tahun 2008, kejadian tertinggi terjadi pada bulan Februari sebanyak 913 kejadian dan kejadian terendah terjadi pada bulan Agustus sebanyak 60 kejadian.

Kejadian tertinggi pada tahun 2009 terjadi pada bulan Januari yaitu sebanyak 608 kejadian dan kejadian terendah terjadi pada bulan Oktober sebanyak 117 kejadian. Kemudian pada tahun 2010 kejadian tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu sebanyak 1.125 kejadian dan merupakan kejadian tertinggi sepanjang tahun 2006-2011. Sedangkan kejadian terendah pada tahun tersebut terjadi pada bulan September sebanyak 230 kejadian. Pada tahun 2011, kejadian tertinggi terjadi pada bulan Maret dengan jumlah kejadian sebanyak 219 kejadian. Sementara kejadian terendah terjadi pada bulan Desember sebanyak 29 kejadian dan merupakan kejadian terendah sepanjang tahun 2006-2011.

Berdasarkan Grafik 4.1 terlihat *trend* peningkatan kejadian demam berdarah *dengue* terjadi pada bulan Oktober sampai Maret pada periode tahun 2006-2011. Sedangkan penurunan terjadi pada bulan April sampai September pada periode tahun 2006-2011.

Sedangkan distribusi jumlah kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 disajikan dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.2: Distribusi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011

Tahun	\sum Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i>	Mean	Median	Standar Deviasi	Min-Maks
2006	1845	154	107	104	50-364
2007	2924	244	180	166	97-551
2008	5249	437	343	292	66-913
2009	3883	324	312	138	117-608
2010	5556	463	343	253	230-1125
2011	1337	111	102	69	29-219
2006-2011	20794	273	227	204	29-1125

Hasil analisis data tahun 2006 didapatkan bahwa pada tahun 2006 rata-rata kejadian demam berdarah *dengue* adalah sebanyak 154 dari jumlah penduduk sebanyak 1.434.132, nilai median 107 kejadian dengan standar deviasi 104 kejadian.

Hasil analisis data tahun 2007 didapatkan bahwa pada tahun 2007 rata-rata kejadian demam berdarah *dengue* adalah sebanyak 244 dari jumlah penduduk sebanyak 1.454.594, nilai median 180 kejadian dan standar deviasi 166 kejadian.

Kenaikan tertinggi terjadi pada tahun 2008 karena kejadian jumlah demam berdarah *dengue* mengalami kenaikan hampir dua kali lipat dengan jumlah kejadian pada tahun sebelumnya yaitu tahun 2007. Jumlah kejadian demam berdarah *dengue* pada tahun 2008 adalah 5249 dengan jumlah penduduk sebanyak 1.481.640 dengan rata-rata 437 kejadian dan nilai median 343 kejadian dengan standar deviasi 292 kejadian. Terjadi penurunan kejadian demam berdarah *dengue* pada tahun 2009, dari 1.506.924 jumlah penduduk setidaknya terdapat 3883 kejadian demam berdarah *dengue*.

Pada tahun 2010 kejadian demam berdarah *dengue* mengalami kenaikan dan merupakan kejadian demam berdarah *dengue* terbanyak sepanjang tahun 2006-2011. Terdapat 5556 kejadian demam berdarah *dengue* dari 1.527.433 jumlah penduduk.

Rata-rata jumlah kejadian tahun 2010 menjadi rata-rata jumlah kejadian tertinggi sepanjang tahun 2006-2011 yaitu sebesar 463 kejadian. Nilai median 343 kejadian dengan standar deviasi 253 kejadian.

Penurunan jumlah kejadian demam berdarah *dengue* yang sangat tajam terjadi pada tahun 2011 dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu tahun 2010. Terdapat sebanyak 1337 kejadian demam berdarah *dengue* di tahun 2011 dan mengalami penurunan sebanyak 4219 kejadian demam berdarah *dengue*. Pada tahun 2011, jumlah kejadian mengalami penurunan tiap bulannya terutama pada akhir tahun 2011.

Hasil analisis data demam berdarah *dengue* tahun 2006-2011 didapatkan bahwa rata-rata kejadian demam berdarah *dengue* tahun 2006-2011 adalah sebanyak 273 kejadian dan median 227 kejadian dengan standar deviasi 204 kejadian. Jumlah kejadian terendah yaitu 29 kejadian dan tertinggi yaitu 1.125 kejadian.

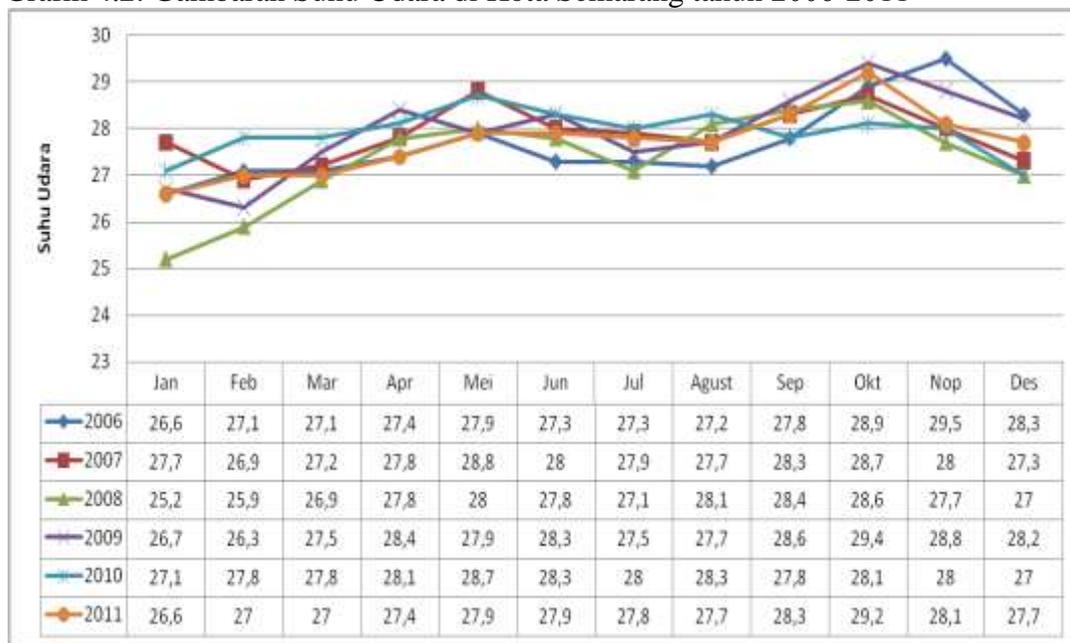
4.2.1.2 Gambaran Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011

Suhu tertinggi di Kota Semarang pada tahun 2006 tercatat pada bulan November yaitu 29,5°C dan terendah pada bulan Januari yaitu 26,6°C. Pada tahun 2007, suhu udara tertinggi pada bulan Mei sebesar 28,8°C dan suhu terendah pada bulan Februari yaitu 26,9°C. Pada tahun 2008, suhu tertinggi pada bulan Oktober sebesar 28,6°C dan suhu terendah pada bulan Januari yaitu 25,2°C.

Pada tahun 2009, suhu udara tertinggi terdapat pada bulan Oktober yaitu sebesar 29,4°C dan suhu terendah pada bulan Februari yaitu 26,3°C. Pada tahun 2010, suhu tertinggi pada bulan Mei yaitu sebesar 28,7°C dan suhu udara terendah pada bulan Desember yaitu 27°C. Pada tahun 2011, suhu udara tertinggi adalah pada bulan Oktober yaitu sebesar 29,2°C dan suhu udara terendah pada bulan Januari yaitu sebesar 26,6°C.

Fluktuasi suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011 terdapat pada grafik berikut ini:

Grafik 4.2: Gambaran Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011



Sumber: BMKG Kota Semarang

Berdasarkan Grafik 4.2 dapat dilihat bahwa terdapat *trend* penurunan suhu udara di Kota Semarang pada periode 2006-2011 yaitu pada bulan Mei sampai Juli dan Oktober sampai Januari. Sementara *trend* peningkatan suhu udara tahun 2006-2011 terjadi pada bulan Februari sampai Mei dan Agustus sampai Oktober.

Pada tabel 4.3 menunjukkan distribusi suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011. Hasil analisis data suhu udara diperoleh rata-rata suhu udara pada periode tahun 2006-2011 adalah 27,7°C dan median 27,8°C dengan standar deviasi 0,7°C. Suhu udara minimal sepanjang tahun 2006-2011 adalah 25,2°C dan nilai maksimalnya 29,5°C.

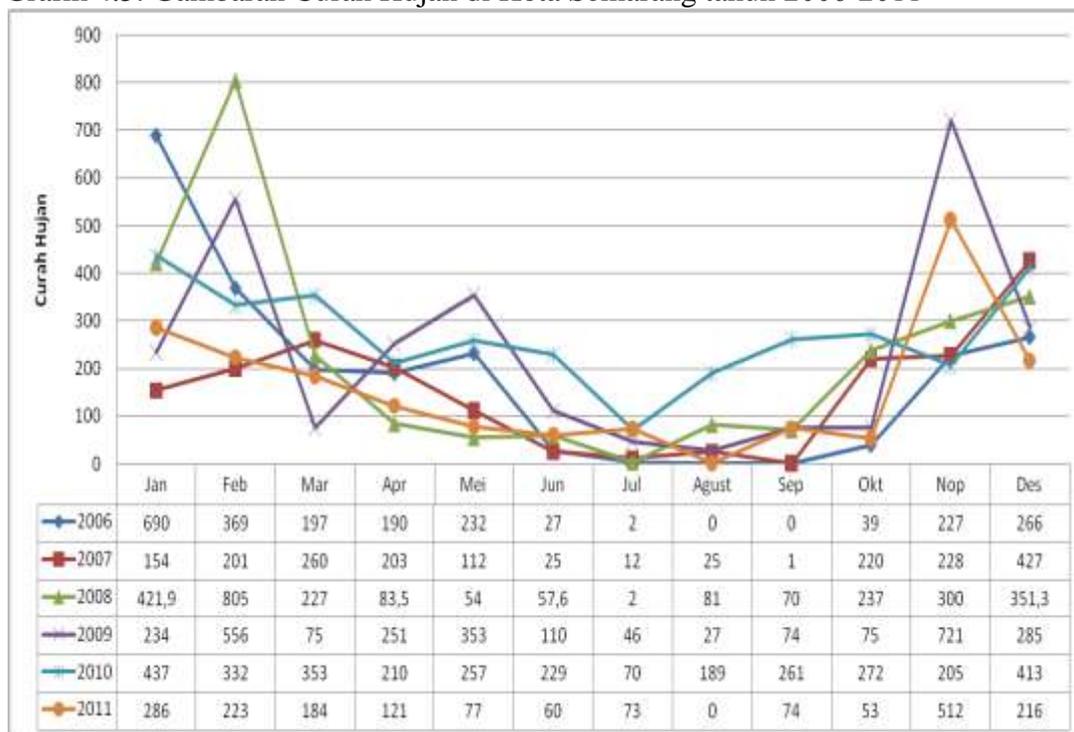
Tabel 4.3: Distribusi Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011

Tahun	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi	Min-Maks
2006-2011	27,7	27,8	27,8	0,7	25,2-29,5

4.2.1.3 Gambaran Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011

Gambaran curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011 ditampilkan pada grafik berikut ini:

Grafik 4.3: Gambaran Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011



Sumber: BMKG Kota Semarang

Pada Grafik 4.3 menunjukkan gambaran curah hujan selama tahun 2006-2011 di Kota Semarang. Curah hujan tertinggi Pada tahun 2006 terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 690 mm, kemudian mengalami penurunan hingga mencapai curah hujan terendah sebesar 0 mm pada bulan Agustus dan September dan menjadi curah hujan terendah sepanjang 2006-2011. Curah hujan tertinggi pada tahun 2007 terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 427 mm. Pada tahun 2008 terjadi kenaikan pada awal tahun dari bulan Januari sebesar 421,9 mm menjadi 805 mm pada bulan Februari dan sekaligus menjadi curah hujan tertinggi sepanjang 2006-2011 dengan curah hujan terendah pada bulan Juli sebesar 2 mm.

Curah hujan tertinggi pada tahun 2009 terjadi pada bulan November sebesar 721 mm dan terendah pada bulan Agustus sebesar 27 mm. Pada tahun 2010, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 437 mm dan terendah pada bulan Juli sebesar 70 mm. Sedangkan pada tahun 2011, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan November sebesar 512 mm dan curah hujan terendah sebesar 0 mm yang terjadi pada bulan Agustus.

Berdasarkan Grafik 4.3 terlihat *trend* peningkatan curah hujan pada bulan Januari sampai Februari, dan September sampai November pada periode tahun 2006-2011. Sedangkan *trend* penurunan curah hujan terjadi pada bulan Februari sampai Maret dan Mei sampai Agustus pada periode tahun 2006-2011.

Pada tabel 4.4 menunjukkan distribusi curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011. Hasil analisis data curah hujan di Kota Semarang selama tahun 2006-2011 didapatkan bahwa rata-rata curah hujan adalah 204,3 mm dan median 202 mm dengan standar deviasi 175,2 mm.

Tabel 4.4: Distribusi Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011

Tahun	Mean	Median	Modus	Standar Devias	Min-Maks
2006-2011	204.3	202	0	175.2	0-721

4.2.1.4 Gambaran Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011

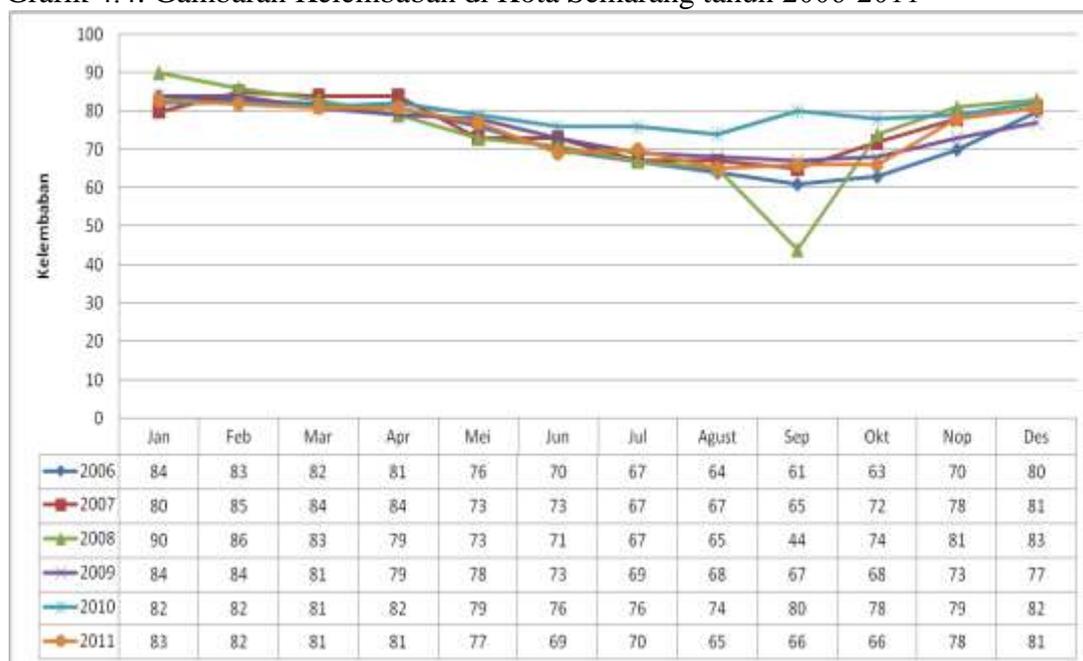
Kelembaban tertinggi pada tahun 2006 terjadi pada bulan Januari sebesar 84% dan terendah terjadi pada bulan September yaitu sebesar 61%. Pada tahun 2007, kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar 85% dan terendah pada bulan September sebesar 65%. Kelembaban tertinggi pada tahun 2008 terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 90% yang mana sekaligus menjadi kelembaban tertinggi sepanjang tahun 2006-2011. Sementara kelembaban terendah terjadi pada bulan

September sebesar 44% dan merupakan kelembaban terendah sepanjang tahun 2006-2011.

Pada tahun 2009, kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Februari yaitu sebesar 84% dan terendah terjadi pada bulan September sebesar 67%. Pada tahun 2010, kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Februari yaitu sebesar 82% dan terendah terjadi pada bulan Agustus sebesar 74%. Kemudian pada tahun 2011, kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Januari sebesar 83% dan terendah terjadi pada bulan Agustus sebesar 65%.

Gambaran kelembaban di Kota Semarang pada periode waktu 2006-2011 ditunjukkan pada grafik berikut:

Grafik 4.4: Gambaran Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011



Sumber: BMKG Kota Semarang

Berdasarkan Grafik 4.4 tentang kelembaban terlihat peningkatan terjadi pada bulan September sampai Desember dan Desember sampai Februari. Sedangkan penurunan kelembaban terjadi pada bulan April sampai Juni dan Juli sampai September.

Pada tabel 4.5 menunjukkan distribusi kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011. Hasil analisis data kelembaban di Kota Semarang selama tahun 2006-2011 didapatkan bahwa nilai rata-rata kelembabannya adalah 75,5% dan median 78% dengan standar deviasi 7,8%. Kelembaban minimal sepanjang tahun 2006-2011 adalah 44% dan nilai maksimalnya sebesar 90%.

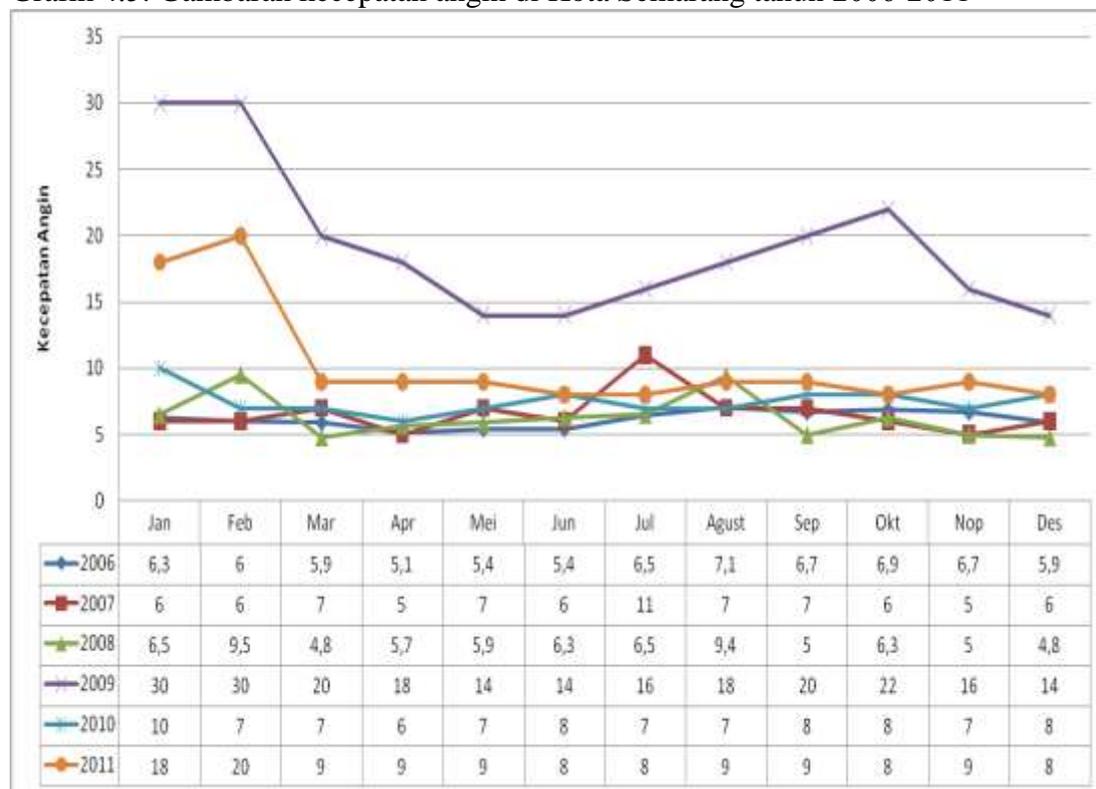
Tabel 4.5: Distribusi Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011

Tahun	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi	Min-Maks
2006-2011	75.5	78.0	81.0	7.8	44-90

4.2.1.5 Gambaran Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011

Gambaran kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011 ditunjukkan pada grafik berikut:

Grafik 4.5: Gambaran kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011



Sumber: BMKG Kota Semarang

Kecepatan angin tertinggi pada tahun 2006 adalah sebesar 7,1 km/jam dan terendah pada bulan April yaitu sebesar 5,1 km/jam. Pada tahun 2007, kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Juli sebesar 11 km/jam dan terendah sebesar 5 km/jam yang terjadi pada bulan April dan November. Pada tahun 2008, kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu sebesar 9,5 km/jam dan kecepatan angin terendah terjadi pada bulan Maret dan Desember sebesar 4,8 km/jam sekaligus menjadi nilai kecepatan angin terendah sepanjang tahun 2006-2011.

Kecepatan angin tertinggi pada tahun 2009 terjadi pada bulan Januari dan Februari sebesar 30 km/jam sekaligus menjadi nilai kecepatan angin tertinggi sepanjang tahun 2006-2011. Sementara nilai terendah terjadi pada bulan Mei, Juni, Desember yaitu sebesar 14 km/jam. Pada tahun 2010, kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 10 km/jam dan terendah terjadi pada bulan April sebesar 6 km/jam. Kemudian pada tahun 2011, kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar 20 km/jam dan terendah terjadi pada bulan Juni, Juli, Oktober dan Desember yaitu sebesar 8 km/jam.

Pada Grafik 4.5 dapat dilihat peningkatan kecepatan angin terjadi pada bulan Juni sampai Agustus pada periode tahun 2006-2011. Sementara pada bulan Februari sampai Maret terlihat penurunan pada periode tahun 2006-2011.

Distribusi kecepatan angin di Kota Semarang tahun 2006-2011 dapat dilihat pada Tabel 4.6. Adapun rata-rata kecepatan angin sepanjang tahun 2006-2011 adalah sebesar 9,3 km/jam dan median 7,0 km/jam dengan standar deviasi 5,5 km/jam. Kecepatan angin minimal pada periode tahun 2006-2011 adalah 4,8 km/jam dengan kecepatan tertinggi 30 km/jam.

Tabel 4.6: Distribusi Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011

Tahun	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi	Min-Maks
2006-2011	9.3	7.0	7.0	5.5	4,8-30,0

4.2.2 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan sebelum analisis bivariat terhadap kejadian demam berdarah *dengue* dan iklim. Uji normalitas pada sebuah data dimaksudkan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak normal, sehingga dalam analisis bivariat dapat ditentukan jenis statistik yang digunakan.

Pada analisis untuk menguji normalitas data, peneliti menggunakan metode analitik. Hal ini dikarenakan metode analitik dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk* akan lebih sensitif bila dibandingkan dengan perhitungan koefisien varians (Sopiyudin Dahlan, 2009:54). Uji normalitas yang digunakan adalah *Kolmogorov-Smirnov* karena dalam penelitian ini menggunakan sampel lebih dari 50.

Setelah dilakukan komputasi dengan menggunakan *SPSS 16*, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.7: Uji Normalitas Data

Variabel	<i>Test of Normality Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Signifikasi	n	Keterangan
Suhu Udara	0,204	72	Normal
Curah Hujan	0,177	72	Normal
Kelembaban	0,126	72	Normal
Kecepatan angin	0,094	72	Normal
Kejadian demam berdarah <i>dengue</i>	0,114	72	Normal

Dari tabel di atas untuk variabel kejadian demam berdarah diperoleh nilai sig= 0.114 lebih besar dari 0,05, artinya variabel kejadian demam berdarah berdistribusi normal. Pada variabel iklim seluruh variabel terdistribusi normal karena nilai

signifikan lebih dari 0,05. Selanjutnya uji korelasi yang digunakan adalah menggunakan uji korelasi *Pearson* karena sebaran seluruh data penelitian telah berdistribusi normal.

4.2.3 Analisis Bivariat

Pengujian hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menguji ada tidaknya hubungan antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin Kota Semarang tahun 2006-2011).

4.2.3.1 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil uji keeratan hubungan antara suhu udara dengan kejadian demam berdarah *dengue* ditunjukkan pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.8: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011

Variabel	Demam Berdarah <i>Dengue</i>			Keterangan
	Koef. Korelasi (r)	Signifikasi (p)	Jumlah (n)	
Suhu Udara	-0,439	0,001	72	Korelasi negatif, hubungan bermakan

Hasil uji keeratan hubungan antara suhu udara dengan kejadian demam berdarah *dengue* menunjukkan nilai r sebesar -0,439 yang menunjukkan hubungan yang sedang dengan arah negatif yang artinya jumlah kejadian demam berdarah *dengue* akan menurun jika suhu udara naik. Hasil uji statistik didapatkan $p= 0,001$, hal ini berarti nilai p lebih kecil dari $\alpha (0,05)$, sehingga disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kejadian demam berdarah *dengue* dengan suhu udara di Kota Semarang tahun 2006-2011.

Angka kejadian demam berdarah *dengue* tertinggi yaitu 1.125 kejadian di bulan Maret tahun 2010 terjadi ketika suhu udara tercatat pada suhu 27,8°C dan angka kejadian terendah yaitu 29 kejadian di bulan Desember tahun 2011 terjadi pada suhu 27,7°C.

Suhu tertinggi di Kota Semarang selama periode tahun 2006-2011 terjadi pada bulan November tahun 2006 dengan suhu 29,5°C dan angka kejadian sebanyak 60 kejadian. Sedangkan suhu terendah terjadi pada bulan Januari tahun 2008 dengan angka kejadian sebanyak 904 kejadian. Dapat dilihat pada Grafik 4.6 (terlampir).

4.2.3.2 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil uji keeratan hubungan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* ditunjukkan pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.9: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011

Variabel	Demam Berdarah <i>Dengue</i>			
	Koef. Korelasi (r)	Signifikasi (p)	Jumlah (n)	Keterangan
Curah Hujan	0,403	0,001	72	Korelasi positif sedang, hubungan bermakan

Hasil pengujian pada variabel curah hujan menunjukkan nilai r sebesar 0,403 yang berarti mempunyai kekuatan hubungan sedang dan berpola positif yang artinya jumlah kejadian demam berdarah *dengue* akan meningkat bila curah hujan meningkat. Nilai signifikan atau $p = 0,001$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara curah hujan selama periode tahun 2006-2011 dengan kejadian demam berdarah *dengue* karena nilai p lebih kecil dari $\alpha (0,05)$.

Angka kejadian demam berdarah *dengue* tertinggi yaitu 1.125 kejadian di bulan Maret tahun 2010 terjadi ketika curah hujan tercatat sebesar 353 mm dan angka

kejadian terendah yaitu 29 kejadian di bulan Desember tahun 2011 terjadi pada curah hujan sebesar 413 mm.

Curah hujan tertinggi di Kota Semarang selama periode tahun 2006-2011 terjadi pada bulan November tahun 2009 dengan curah hujan sebesar 721 mm dan angka kejadian sebanyak 178 kejadian. Sedangkan curah hujan terendah sebesar 0 mm terjadi pada bulan Agustus dan September tahun 2006 dengan angka kejadian sebanyak 112 kejadian dan 50 kejadian. Pada bulan Agustus 2011 curah hujan sebesar 0 mm dengan angka kejadian sebanyak 65 kejadian. Dapat dilihat pada Grafik 4.7 (terlampir).

4.2.3.3 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil uji keeratan hubungan antara kelembaban dengan kejadian demam berdarah *dengue* ditunjukkan pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.10: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011

Variabel	Demam Berdarah <i>Dengue</i>			Keterangan
	Koef. Korelasi (r)	Signifikasi (p)	Jumlah (n)	
Kelembaban	0,533	0,001	72	Korelasi positif sedang, hubungan bermakan

Pada variabel kelembaban dengan kejadian demam berdarah *dengue* didapatkan nilai r sebesar 0,533 dengan nilai signifikan atau $p=0,001$. Ini berarti bahwa kelembaban mempunyai kekuatan hubungan yang sedang dan mempunyai arah korelasi positif yaitu kejadian demam berdarah *dengue* akan meningkat bila kelembaban meningkat. Nilai p yang lebih kecil dari α (0,05) dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara kelembaban dengan kejadian demam berdarah *dengue* selama tahun 2006-2011.

Angka kejadian demam berdarah *dengue* tertinggi yaitu 1.125 kejadian di bulan Maret tahun 2010 terjadi ketika kelembaban tercatat sebesar 81% dan angka kejadian terendah yaitu 29 kejadian di bulan Desember tahun 2011 terjadi pada kelembaban sebesar 81%.

Kelembaban tertinggi di Kota Semarang selama periode tahun 2006-2011 terjadi pada bulan Januari tahun 2008 dengan kelembaban sebesar 90% dan angka kejadian sebanyak 904 kejadian. Sedangkan kelembaban terendah terjadi pada bulan September tahun 2008 dengan angka kejadian sebanyak 184 kejadian. Dapat dilihat pada Grafik 4.8 (terlampir).

4.2.3.4 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil uji keeratan hubungan antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* ditunjukkan pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.11: Hasil Analisis Korelasi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011

Variabel	Demam Berdarah <i>Dengue</i>			Keterangan
	Koef. Korelasi (r)	Signifikasi (p)	Jumlah (n)	
Kecepatan Angin	0,057	0,632	72	Korelasi positif sangat lemah sedang, tidak ada hubungan bermakan

Hasil uji statistik antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* menunjukkan nilai r sebesar 0,057 dengan nilai signifikan atau $p= 0,632$. Ini berarti bahwa kecepatan angin mempunyai kekuatan hubungan sangat lemah dan dari nilai p yang lebih besar dari $\alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue*.

Angka kejadian demam berdarah *dengue* tertinggi yaitu 1.125 kejadian di bulan Maret tahun 2010 terjadi ketika kecepatan angin tercatat sebesar 7 km/jam dan angka kejadian terendah yaitu 29 kejadian di bulan Desember tahun 2011 terjadi saat kecepatan angin sebesar 8 km/jam.

Kecepatan angin tertinggi di Kota Semarang selama periode tahun 2006-2011 terjadi pada bulan Januari dan Februari dengan kecepatan angin sebesar 30 km/jam dan angka kejadian sebanyak 608 kejadian untuk Januari dan 498 untuk Februari. Sedangkan kecepatan angin terendah terjadi pada bulan Maret tahun 2008 dengan angka kejadian sebanyak 737 kejadian. Dapat dilihat pada Grafik 4.9 (terlampir).

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011

Penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Semarang merupakan salah satu jenis penyakit yang selama periode Januari 2006 sampai Desember 2011 mengalami fluktuasi. Rata-rata kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang pada tahun 2006-2011 adalah 273 kejadian. Rata-rata kejadian tertinggi terjadi pada tahun 2010 dengan rata-rata jumlah kejadian sebanyak 463 kejadian. Sedangkan rata-rata jumlah kejadian terendah terjadi pada tahun 2011 dengan rata-rata 111 kejadian.

Pada bulan Maret terjadi kejadian rata-rata tertinggi sepanjang tahun 2006-2011. Pada bulan Maret tahun 2010, kejadian demam berdarah *dengue* mencapai 1.125 kejadian yang menjadi kejadian tertinggi sepanjang tahun 2006-2011. Kenaikan kejadian demam berdarah *dengue* terjadi pada tiap awal tahun yaitu mulai bulan Januari sampai pertengahan tahun dan kemudian mengalami penurunan. Bulan September merupakan bulan dengan rata-rata kejadian terendah sepanjang tahun 2006-2011.

Penyakit demam berdarah *dengue* selalu ada sepanjang tahun di Kota Semarang bahkan jumlah kejadian demam berdarah *dengue* selalu menempati posisi teratas dibandingkan dengan kota atau daerah lain di Jawa Tengah. Hal ini dikarenakan wilayah Kota Semarang merupakan daerah endemis penyakit tersebut.

Adanya hubungan yang positif antara iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin) dengan kejadian demam berdarah *dengue*, tentunya harus menyadarkan bagi para masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal serta mencari info mengenai tanda-tanda gejala

awal munculnya kejadian demam berdarah *dengue* serta bagaimana penanganan pertama pada penderita agar dapat mencegah resiko terjadinya kematian.

5.2 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu udara rata-rata di Kota Semarang selama periode waktu 2006-2011 adalah 27,5°C. Rata-rata suhu udara tertinggi terjadi pada bulan tahun 2007, 2009, dan 2010 yaitu sebesar 27,9°C. Sedangkan rata-rata suhu udara terendah mencapai 27,4°C yaitu pada tahun 2008.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dengan SPSS diperoleh koefisien korelasi variabel suhu dengan kejadian demam berdarah sebesar -0.439 dengan signifikansi 0,001 dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan negatif yang signifikan antara suhu dengan kejadian demam berdarah.

Ini membuktikan bahwa perubahan pada suhu udara selama periode tahun 2006-2011 memberikan korelasi yang bermakna terhadap kejadian demam berdarah *dengue* dengan tingkat hubungan sedang dan arah hubungan negatif yaitu jika suhu udara mulai naik, maka ada kecenderungan kejadian demam berdarah *dengue* menurun dan juga sebaliknya pada saat suhu udara mulai turun, kejadian demam berdarah *dengue* cenderung meningkat.

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah (10°C), tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhunya turun sampai dibawah suhu kritis 4,5°C. Pada suhu yang lebih tinggi dari 35°C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis, rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25-30°C. Suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk, tingkat menggigit, istirahat dan perilaku kawin, penyebaran dan durasi siklus gonotrophik (Widya Hary Cahyati, 2006:45).

Hal ini sejalan dengan penelitian Junghans Sitorus (2003) di Kotamadya Jakarta Timur tahun 1998-2002 yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan dan berkorelasi negatif.

5.3 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011

Rata-rata curah hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011 mengalami kenaikan tiap tahunnya dan mulai mengalami penurunan pada tahun 2011 menjadi sebesar 156,6 mm/jam dari sebelumnya sebesar 269,0 pada tahun 2010. Rata-rata tertinggi mencapai 269,0 mm/jam yang terjadi pada tahun 2010 dan terendah sebesar 155,7 mm/jam pada tahun 2007.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dengan SPSS diperoleh koefisien korelasi variabel curah hujan sebesar 0.403 dengan signifikansi 0,001 dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian demam berdarah.

Hal ini membuktikan bahwa perubahan curah hujan selama tahun 2006-2011 memberikan korelasi yang bermakna terhadap kejadian demam berdarah *dengue* dengan tingkat hubungan sedang dan arah hubungan positif yaitu peningkatan curah hujan diikuti juga oleh peningkatan kejadian demam berdarah *dengue* begitu juga sebaliknya. Namun, kecenderungan ini tidak terjadi hampir di setiap kejadian, karena ada kecenderungan juga ketika curah hujan meningkat maka kejadian demam berdarah *dengue* menurun.

Hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk dengan 2 cara, yaitu: menyebabkan naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah tempat perindukan. Setiap 1 mm curah hujan menambah kepadatan nyamuk 1 ekor, akan tetapi apabila curah hujan dalam seminggu sebesar 140 mm, maka larva akan hanyut dan mati (Thomas Suroso, 2000:1).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Junghans Sitorus (2003) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kotamadya Jakarta Timur tahun 1998-2002.

5.4 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011

Hasil penelitian rata-rata kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011 adalah sebesar 75,5% dengan nilai kelembaban tertinggi yaitu 79,3% yang terjadi pada tahun 2010 dan kelembaban terendah sebesar 73,4% pada tahun 2006.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dengan SPSS diperoleh koefisien korelasi variabel curah hujan sebesar 0.403 dengan signifikansi 0,001 dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kelembaban dengan kejadian demam berdarah.

Hal ini membuktikan bahwa perubahan kelembaban selama periode tahun 2006-2011 memberikan hubungan yang bermakna dengan tingkat hubungan sedang dan hubungan positif yaitu peningkatan kelembaban diikuti juga oleh peningkatan kejadian demam berdarah *dengue* begitu pun sebaliknya. Namun, hal tersebut tidak sepenuhnya terjadi hampir di setiap kejadian dikarenakan ada kejadian dimana ketika kelembaban meningkat, kejadian demam berdarah *dengue* menurun.

Sistem pernafasan nyamuk menggunakan pipa udara (*trachea*) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk (*spiracle*). Adanya *spiracle* yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturannya. Pada saat kelembaban rendah menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh sehingga menyebabkan keringnya cairan dalam tubuh. Salah satu musuh nyamuk adalah penguapan. Kelembaban mempengaruhi umur nyamuk, jarak terbang, kecepatan berkembangbiak, kebiasaan menggigit, istirahat, dan lain-lain (Widya Hary Cahyati, 2006:46).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ade Yuniarti (2009) yang menyatakan bahwa kejadian demam berdarah di Kota administrasi Jakarta Timur tahun 2004-2008 mempunyai hubungan yang signifikan dengan kelembaban. Penelitian lain yang sejalan yaitu penelitian dari Junghans Sitorus (2003) yang menyimpulkan bahwa kelembaban mempunyai hubungan yang kuat dan signifikan terhadap terjadinya kejadian demam berdarah *dengue* di Kotamadya Jakarta Timur tahun 1998-2002.

5.5 Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011

Puncak rata-rata kecepatan angin di Kota Semarang sepanjang tahun 2006-2011 adalah sebesar 19,3 km/jam yang terjadi pada tahun 2009. Sedangkan rata-rata terendah mencapai 6,2 km/jam yang terjadi pada tahun 2006. Adapun rata-rata kecepatan angin dari tahun 2006-2011 di kota Semarang adalah sebesar 9,3 km/jam.

Berdasarkan hasil pengujian statistik dengan SPSS diperoleh koefisien korelasi variabel kecepatan angin sebesar 0,057 dengan signifikansi 0,632 dengan demikian dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan positif antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah.

Hal ini membuktikan bahwa meningkatnya kecepatan angin tidak diikuti oleh peningkatan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang selama tahun 2006-2011 begitu pula sebaliknya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Junghans Sitorus (2003) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kotamadya Jakarta timur tahun 1998-2002. Hasil yang sama didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Amah Majidah

(2009) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah dengue.

Angin dapat berpengaruh pada penerbangan dan penyebaran nyamuk. Bila kecepatan angin 11-14 m/detik atau 25-31 mil/jam, akan menghambat penerbangan nyamuk. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan tenggelam yang merupakan saat terbang nyamuk ke dalam atau luar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk. Jarak terbang nyamuk (*flight range*) dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung arah angin (Widya Hary Cahyati, 2006:46).

Hasil yang tidak signifikan pada hubungan kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* pada penelitian ini, sehubungan dengan nyamuk *Aedes aegypti* adalah nyamuk dalam rumah sehingga hubungan kecepatan angin dalam penyebaran vektor ini sangat kecil. Selain itu, kecepatan angin di Kota Semarang yang relatif tetap dengan nilai tertinggi yaitu 30 km/jm yang masih belum memenuhi batas kecepatan angin dalam menghambat perkembangan nyamuk.

5.6 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi korelasi, dimana data yang dianalisis adalah merupakan data sekunder. Sebagai konsekuensi penggunaan data sekunder tersebut, maka menimbulkan beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Data kejadian demam berdarah *dengue* yang digunakan adalah data rekapitulasi laporan bulanan Dinas Kesehatan Kota Semarang yang validitas dan aktivitasnya memiliki kemungkinan kurang terjamin karena belum tentu setiap unit pelayanan kesehatan melaporkan kejadian demam berdarah *dengue* secara rutin setiap bulannya. Data yang terkumpul kemungkinan belum merupakan jumlah kejadian

demam berdarah *dengue* seluruhnya. Peneliti sendiri tidak melakukan verifikasi terhadap pelaporan oleh puskesmas atau rumah sakit.

2. Data iklim di Kota Semarang didapatkan dari hasil pemantauan oleh Badan Meteorologi dan Geofisika Kota Semarang. Hasil tersebut belum menjamin dapat mewakili kondisi iklim di seluruh Kota Semarang karena terbatasnya stasiun pemantau iklim. Selain itu data tersebut sulit untuk ditelusuri validitas dan akurasi.
3. Tidak semua variabel yang mungkin berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* dapat diteliti karena keterbatasan peneliti.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan bermakna sedang dengan arah negatif antara suhu udara dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 ($p=0,001$ dan $r= -0,439$)
2. Terdapat hubungan bermakna sedang dengan arah positif antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 ($p=0,001$ dan $r=0,403$)
3. Terdapat hubungan bermakna sedang dengan arah positif antara kelembaban dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 ($p=0,001$ dan $r=0,533$)
4. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang tahun 2006-2011 ($p=0,632$ dan $r=0,057$)

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

6.2.1 Kepada Dinas Kesehatan Kota Semarang

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengelola program Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit khususnya sebagai pertimbangan dalam penentuan strategi pencegahan dan pemberantasan penyakit

demam berdarah *dengue* dengan bekerjasama dengan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Semarang.

6.2.2 Kepada Masyarakat Semarang

Masyarakat ikut berpartisipasi dalam upaya pencegahan dengan cara tidak membiasakan diri dengan lingkungan yang lembab dan tidak meletakkan genangan air di tempat yang lembab karena mendukung pertumbuhan nyamuk, dan penanggulangan penyakit demam berdarah *dengue* dengan melaksanakan gerakan 3M khususnya pada bulan basah atau penghujan serta menjaga imunitas dengan selalu meningkatkan kebugaran tubuh dengan olahraga, mengkonsumsi makanan bergizi, dan membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat.

6.2.3 Kepada Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan desain, sumber data, lokasi dan variabel yang berbeda. Penelitian disarankan tidak hanya menggunakan variabel suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin saja akan tetapi dengan variabel iklim lainnya yang diduga mempunyai hubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue*. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian selanjutnya disarankan menggunakan rentang waktu yang lebih panjang dari 6 tahun, misalnya 10 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Yuniarti, 2009, *Hubungan Iklim (Curah Hujan, Kelembaban dan Suhu Udara) dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Administrasi Jakarta Timur Tahun 2004-2008*, Skripsi: Universitas Indonesia.
- Amah Majidah V, 2009, *Hubungan Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang Tahun 2007-2008*, Skripsi: Universitas Indonesia.
- Arum Siwiendrayanti, 2007, *Perubahan Iklim dan Pengaruhnya Terhadap Sektor Kesehatan*, Volume 3, No 1, Juli 2007. Hlm 17-26.
- Budioro B, 2001, *Pengantar Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Cut Meurah Regariana, 2004, *Atmosfer (Cuaca dan Iklim)*, Solo: Tiga Serangkai.
- Dantje T. Sembel, 2009, *Entomologi Kedokteran*, Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010, *Penemuan dan Tatalaksana Penderita Demam Berdarah Dengue*, Jakarta: Dirjen P2L.
- _____, 2010, *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue*, Jakarta: Dirjen P2L.
- Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2011, *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2010*, Semarang: Dinkes Jateng.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2008, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008*, Semarang: Dinkes Jateng.
- Djoni Djunaedi, 2006, *Demam Berdarah*, Malang: UMM Press.
- Eko Budiarto, 2002, *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Feri Prihantoro dkk, 2009, *Dampak Perubahan Iklim dan Adaptasi Masyarakat Lokal*, Semarang: Yayasan Bitari.
- Inge Sutanto dkk, 2008, *Parasitologi Kedokteran*, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Junghans Sitorus, 2003, *Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kotamadya Jakarta Timur Tahun 1998-2002*, Skripsi: Universitas Indonesia.

- M. N. Bustan, 1997, *Pengantar Epidemiologi*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nasrullah, 2009, *Perubahan Iklim dan Trend*, manado.kaukustujuhbelas.org/pdf, diakses pada tanggal 16 Maret 2012.
- Namasha Shelling, 2007, *The Impact of Climate Change on Vector-Borne Infectious Diseases*, <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/NSchelling.pdf>, diakses pada tanggal 13 Februari 2012.
- Paul E. Parham, et al, 2010, *Understanding and Modelling the Impact of Climate Change on Infectious Diseases—Progress and Future Challenges*, <http://cdn.intechopen.com/pdfs/19629> diakses pada tanggal 13 Februari 2012.
- Rini Hidayati, 2008, *Pemanfaatan Informasi Iklim dalam Pengembangan Model Peringatan Dini Dan Pengendalian Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Thesis: Institut Pertanian Bogor.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2005, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- _____, 2005, *Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sopiyudin Dahlan, 2009, *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Jakarta: Salemba Merdeka.
- Suharsimi Arikunto, 2006, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Teguh Widiyanto, 2007, *Kajian Manajemen Lingkungan terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Purwokerto Jawa-Tengah*, Thesis: Universitas Diponegoro Semarang.
- Thomas Suroso, dkk, ed. 2000, *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue*, Terjemahan, WHO dan Depkes RI, Jakarta.
- Upik Kesumawati H, 2011, *Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue*, <http://upikke.staff.ipb.ac.id/files/2011/06/Penyakit-Tular-Vektor-Demam-Berdarah-Dengue1.pdf>, diakses tanggal 16 Maret 2012.
- UNDP Indonesia, 2007, *Sisi Lain Perubahan Iklim*, <http://www.undp.or.id>, diakses pada tanggal 12 Februari 2012.
- Widya H Cahyati, 2006, *Dinamika Aedes Aegypti sebagai Vektor Penyakit Kemas*, Volume II, No 1, Juli 2006. Hlm 40-50.

LAMPIRAN

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508107
 Fax. 024-8508107, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor : 1120/HK.1.21/2011

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :

1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Tanggal, 24 Februari 2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Eram Tunggal P, SKM., M.Kes.
 NIP : 197409282003121001
 Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk. I/ III-b
 Jabatan Akademik : Lektor
 Mata Kuliah : Program Kesehatan Kerja
 Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs. Bambang Wahyono, M.kes
 NIP : 196006101987031002
 Pangkat/Golongan : Penata / III-c
 Jabatan Akademik : lektor
 Mata Kuliah : Manajemen Kesehatan
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : M. AGFADI WIRAYOGA
 NIM : 6450407074
 Prodi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
 Judul : "Analisis Kejadian Demam Berdarah di RSUP dr Karyadi Semarang"

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 28 Februari 2011

DEKAN
 Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Saïd Junaidi, M.Kes
 NIP 19690715 199403 1 001

Tembusan

1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jurusan IKM
3. Dosen Pembimbing
4. Peringgal

No. Dokumen FM-03-AKD-24

Lampiran 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 5940/UN37.1.6/PL.1/ 2012
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Kesbangpolinmas Kota Semarang
di Semarang

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : MUSTAZAHID AGFADI WIRAYOGA
NIM : 6450407074
Program/semester : Strata I /11

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" HUBUNGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DENGAN IKLIM DI KOTA SEMARANG TAHUN 2006-2011"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Oktober 2012

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24

Lampiran 3



SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET
 Nomor : 070/1384/XII/2012

- I. **DASAR** : 1. Peraturan Daerah Pemerintah Kota Semarang Nomor 13 tahun 2008, Tanggal 7 Nopember 2008 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kota Semarang.
2. Peraturan Walikota Semarang Nomor 44 Tahun 2008 Tanggal 24 Desember 2008 tentang Penjabaran Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Semarang.
- II. **MEMBACA** : Surat dari Pembantu Dekan Bid. Akademik FIK UNNES Nomor : 5940/UN37.1.6/PL.1/2012
- III. Pada Prinsipnya kami **TIDAK KEBERATAN / DAPAT MENERIMA** atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kota Semarang.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : **Mustazahid Agfadi Wirayoga**
 2. Kebangsaan : Indonesia
 3. Alamat : Jl. Patemon Raya RT.1 RW 3 Sekaran Gunungpati Semarang
 4. Pekerjaan : Mahasiswa
 5. Penanggungjawab : Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
 6. Judul Penelitian : "Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue Dengan Iklim di Kota Semarang Tahun 2006-2011"
 7. Lokasi : Kota Semarang
- V. **KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT:**
1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat/Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
 2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan atau Agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
 3. Surat rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Semarang
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari:
 15 Oktober 2012 s/d 31 Oktober 2012
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 15 Oktober 2012

A.n. **WALIKOTA SEMARANG**
 Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik
 dan Perlindungan Masyarakat
 U.b.
 Teknologi dan Kewaspadaan Nasional



Lampiran 4



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

Nomo r : 5940/UN37.1.6/PL.1/ 2012
H a l : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang
di Semarang

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

N a m a : MUSTAZAHID AGFADI WIRAYOGA
N I M : 6450407074
Program/semester : Strata I /11

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" HUBUNGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DENGAN IKLIM DI KOTA SEMARANG TAHUN 2006-2011"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Oktober 2012

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Fri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24

Lampiran 5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik – unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 5940/UN37.1.6/PL.1/ 2012
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala BMKG Kota Semarang
di Semarang

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : MUSTAZAHID AGFADI WIRAYOGA
NIM : 0450407074
Program/semester : Strata I /11

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" HUBUNGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DENGAN IKLIM DI KOTA SEMARANG TAHUN 2006-2011"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Oktober 2012

Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24

Lampiran 6


BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG
BMKG Jl. Siliwangi 291 Tlp.024-7609016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siswoyo, S.Kom
 Jabatan : Kasi Data dan Informasi

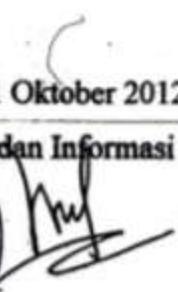
Menerangkan bahwa :

Nama : Mustazahid Agfadi Wirayoga
 NIM : 6450407074
 Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
 Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Telah selesai mengadakan penelitian/riset di BMKG tentang "HUBUNGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE IKLIM DI KOTA SEMARANG TAHUN 2006-2011".

Demikian surat keterangan ini kami berikan dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 11 Oktober 2012


 Kasi Data dan Informasi
 Siswoyo, S.Kom



Lampiran 7



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS KESEHATAN

Jl. Pandanaran 79 Telp. (024) 8415269 - 8318070 Fax. (024) 8318771 Kode Pos : 50241 SEMARANG

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 071 / 11343

Yang bertandatangan dibawah ini :

N a m a : SRI SULISTYOWATI, SH
N I P : 19580512 198603 2 009
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I / IV b
Jabatan : Sekretaris Dinas Kesehatan Kota Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas :

N a m a : MUSTAZAHID AGFADI W
N I M : 6450407074
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
J u d u l : "Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Iklim di Kota Semarang Tahun 2006-2011".

yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di Dinas Kesehatan Kota Semarang, yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 (hasil penelitian terlampir).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang,

9 DEC 2012



BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
 STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG
 BIRNG J. Siliwangi 291 Tlp.024-7609016

DATA KLIMATOLOGI SEMARANG

STASIUN : SEMARANG-SEMARANG

KOORDINAT : 09°23' LS DAN 110° 59' BT

TINGGI : 3 METER

THN	2006					2007					2008					2009					2010					2011				
	Y	RH	RT2	RT2	Angin	Y	RH	RT2	RT2	Angin	Y	RH	RT2	RT2	Angin	Y	RH	RT2	RT2	Angin	Y	RH	RT2	RT2	Angin	Y	RH	RT2	RT2	Angin
JAN	26.6	84	690	6.3	27.7	80	154	360	6	25.2	90	421.9	N	6.5	26.7	84	234	NW	30	27.1	82	437	NW	10	26.6	83	286	NW	18	
FEB	27.1	83	369	NW	6	26.9	85	201	360	6	25.9	86	805	NW	9.5	26.3	84	556	N	30	27.8	82	332	NW	7	27	82	223	NW	20
MRT	27.1	82	197	NW	5.9	27.2	84	260	360	7	26.9	83	227	N	4.8	27.5	81	75	N	20	27.8	81	353	NW	7	27	81	184	NW	9
APR	27.4	81	190	N	5.1	27.8	84	203	360	5	27.6	79	63.5	N	5.7	28.4	79	251	SE	18	28.1	82	210	NW	6	27.4	81	121	N	9
MAY	27.9	76	232	N	5.4	28.8	73	112	90	7	28	73	54	E	5.9	27.9	78	353	N	14	28.7	79	257	NW	7	27.9	77	77	N	8
JUN	27.3	70	27	SE	5.4	28	73	25	120	6	27.8	71	87.6	SE	6.3	28.3	73	110	SE	14	28.3	76	229	E	8	27.9	69	60	E	8
JUL	27.3	67	2	E	5.5	27.9	67	12	120	11	27.1	67	2	E	6.5	27.5	69	46	SE	16	28	76	70	E	7	27.8	70	73	E	9
AUG	27.2	64	-	SE	7.1	27.7	67	25	ESE	7	28.1	65	81	E	9.4	27.7	66	27	SE	18	28.3	74	189	E	7	27.7	65	0	E	9
SEP	27.8	61	-	N	6.7	28.3	65	1	NNW	7	28.4	44	70	N	5	28.6	67	74	NW	20	27.6	80	261	E	6	28.3	66	74	E	6
OKT	28.9	63	39	N	6.9	28.7	72	220	NNW	6	28.6	74	237	E	6.3	29.4	66	75	N	22	28.1	78	272	N	8	29.2	66	53	NW	9
NOV	29.5	70	227	N	6.7	28	78	228	NNW	5	27.7	81	300	N	5	28.8	73	721	NW	16	28	79	205	NW	7	28.1	78	512	N	6
DES	28.3	80	266	N	5.9	27.3	81	427	NNW	6	27	83	351.3	N	4.8	28.2	77	285	NW	14	27	82	413	NW	8	27.7	81	216	NW	8

Keterangan : dd = Arah dari mana angin bertiup.

ff = Kecepatan Angin

T = Suhu Udara Rata-Rata (°C)

RH = Kelembaban Udara (%)

RR = Curah Hujan dalam mm

Semarang, 23 October 2012.

KAP. DATA DAN INFORMASI

STASIUN KLIMATOLOGI SEMARANG

BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA

Jl. Siliwangi 291 Semarang



Lampiran 9



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS KESEHATAN

Jl. Pandanaran 79 Telp. (024) 8415269 - 8318070 Fax. (024) 8318771 Kode Pos : 50241 SEMARANG

JUMLAH KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* TAHUN 2006-2011
DI KOTA SEMARANG

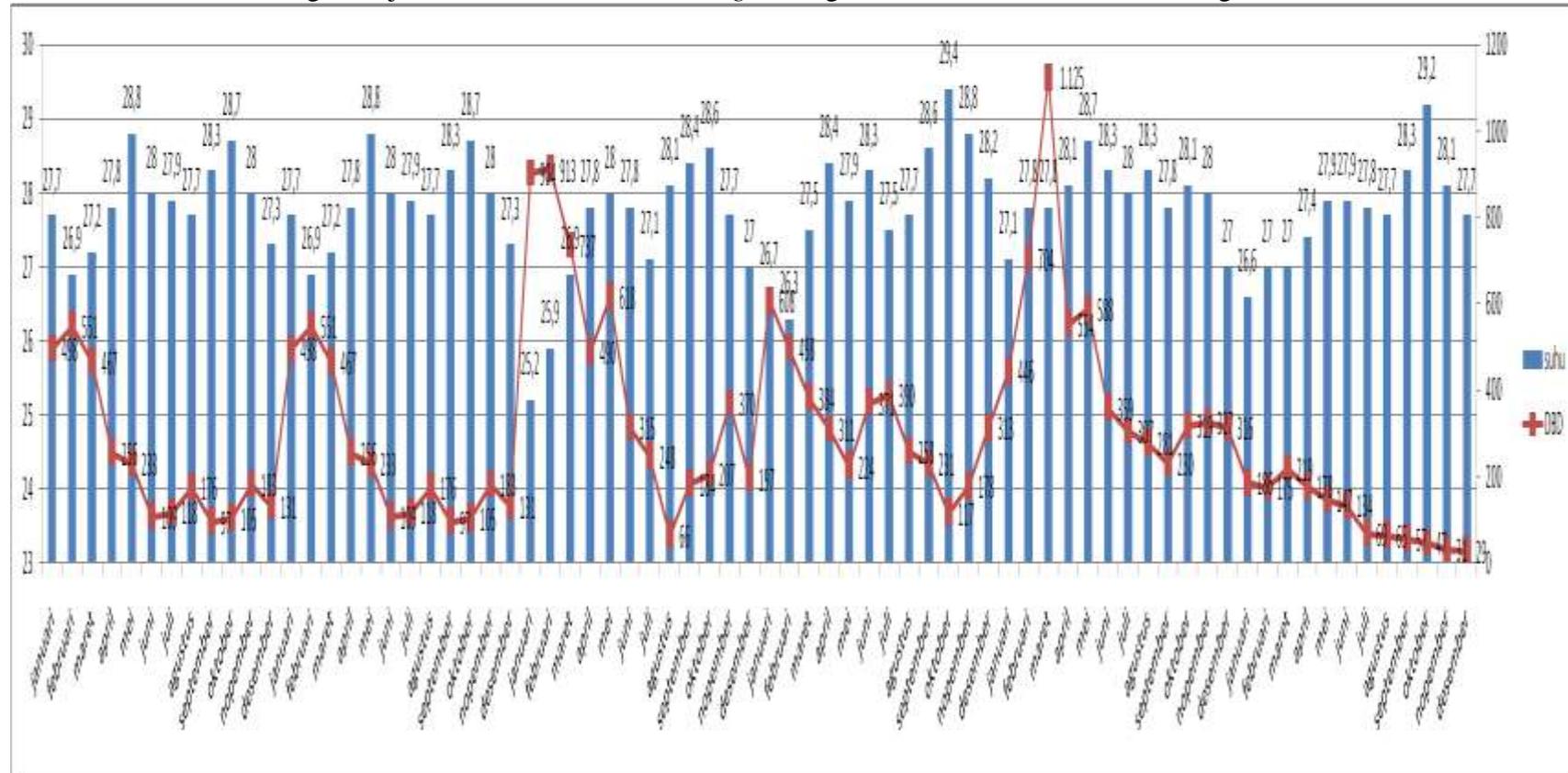
Bulan	Jumlah Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i>					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Januari	364	498	904	608	446	186
Februari	231	551	913	498	704	175
Maret	315	467	737	384	1.125	219
April	180	256	490	311	554	178
Mei	187	233	618	224	588	147
Juni	101	109	315	371	359	134
Juli	58	118	248	390	307	69
Agustus	112	176	66	258	281	65
September	50	97	184	231	230	57
Oktober	93	105	207	117	319	47
November	60	183	370	178	327	31
Desember	94	131	197	313	316	29
Jumlah	1845	2924	5249	3883	5556	1337

Sumber: Sub Dinas P2P Dinas Kesehatan Kota Semarang



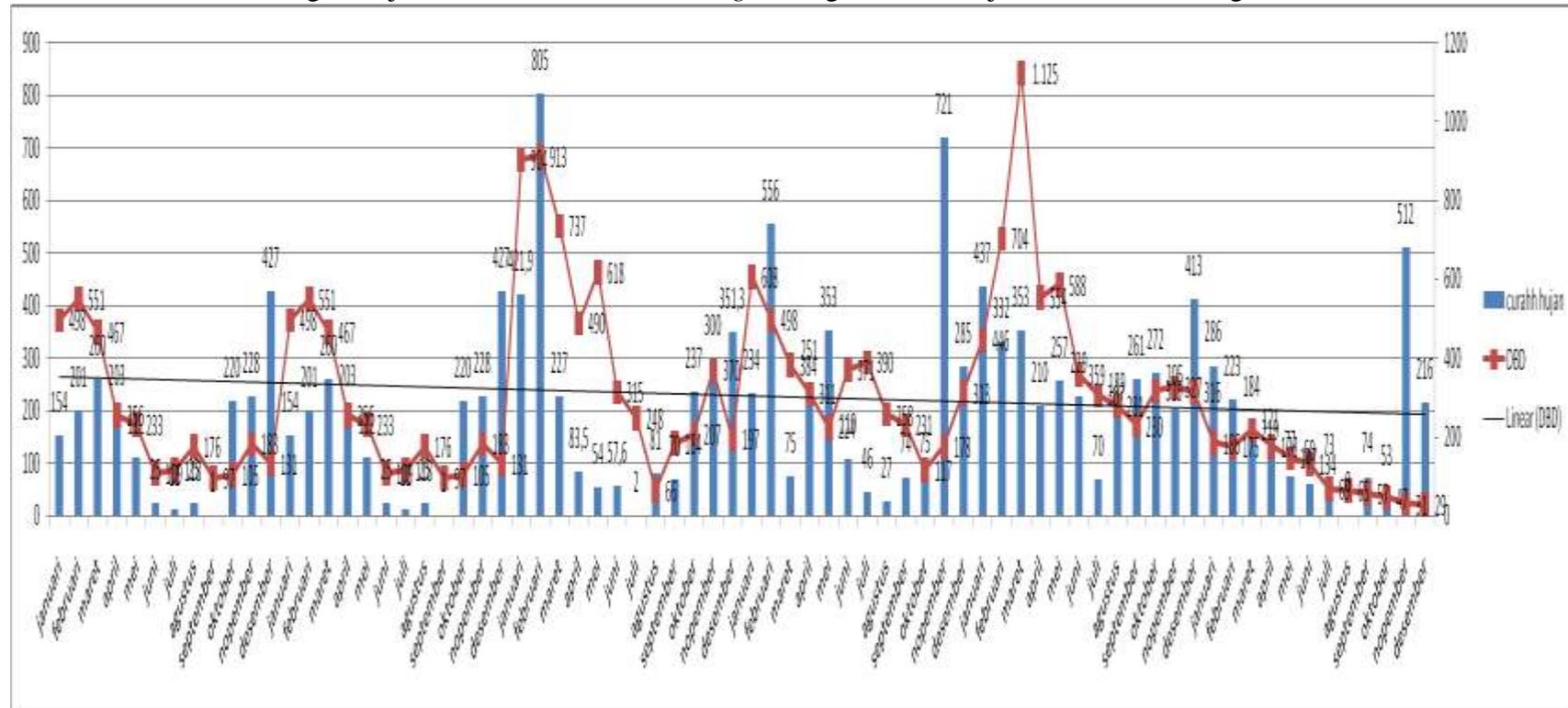
Lampiran 10

Grafik 4.6: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Suhu Udara di Kota Semarang tahun 2006-2011



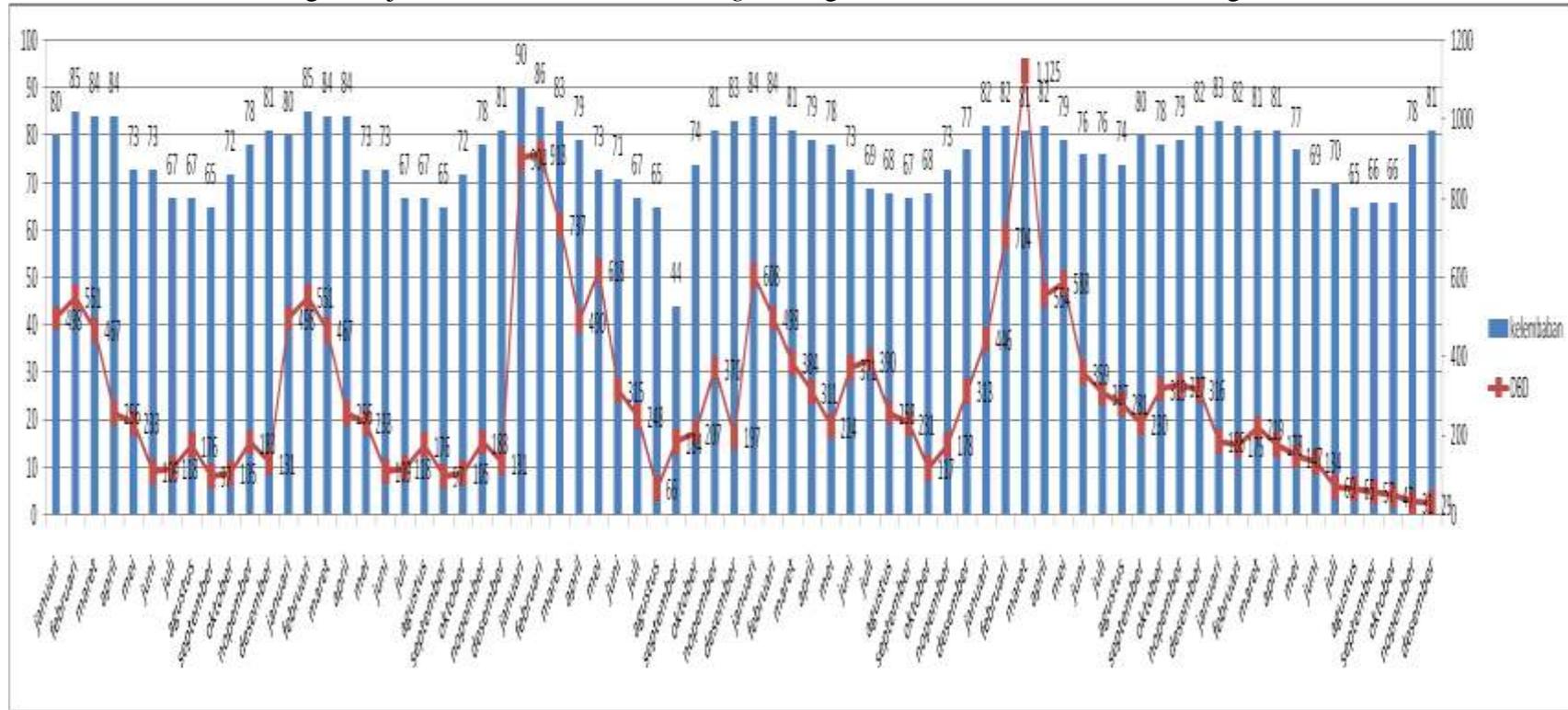
Lampiran 11

Grafik 4.7: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Curah Hujan di Kota Semarang tahun 2006-2011



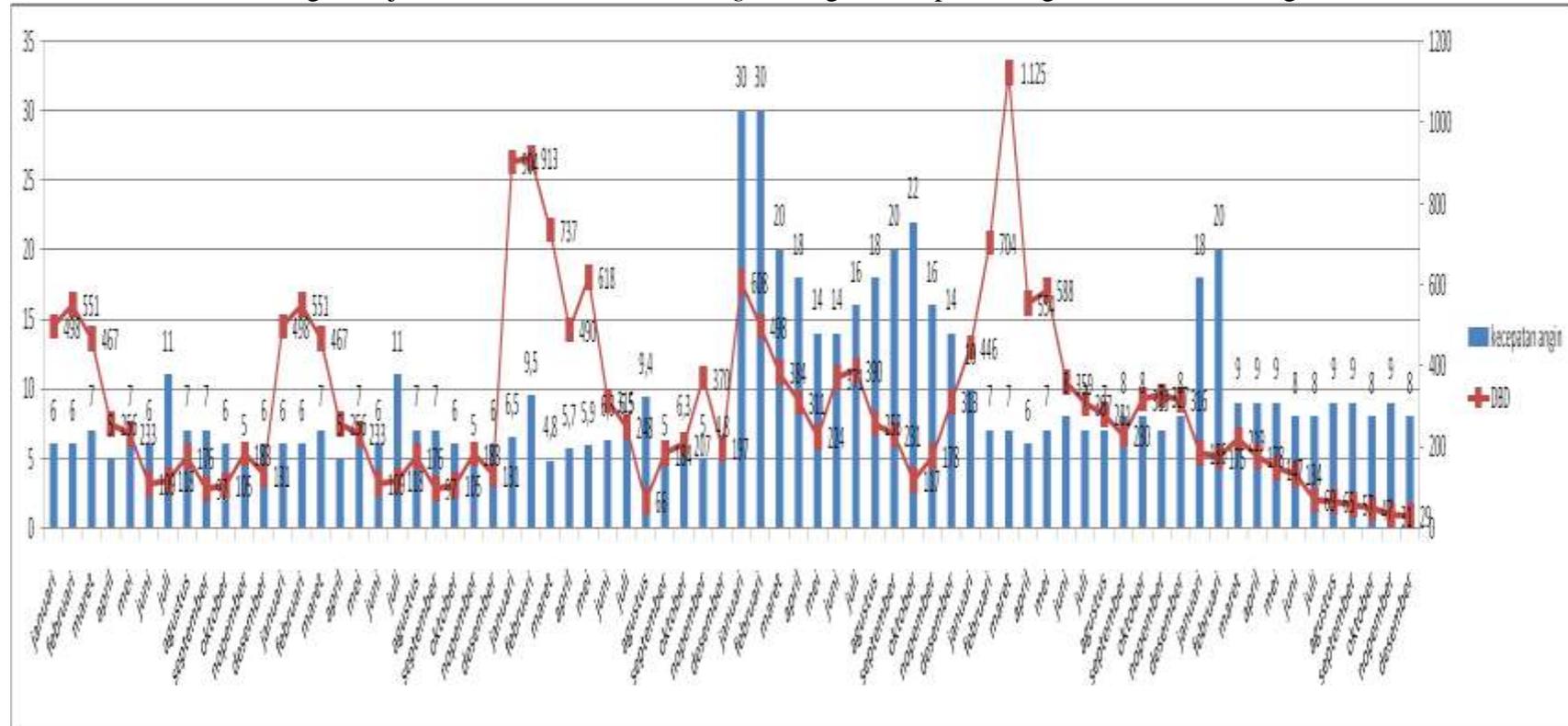
Lampiran 12

Grafik 4.8: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kelembaban di Kota Semarang tahun 2006-2011



Lampiran 13

Grafik 4.9: Grafik Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Kecepatan Angin di Kota Semarang tahun 2006-2011



Lampiran 14

Analisis Univariata. Kejadian demam berdarah *dengue*

Deskriptif

Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Tahun_2006	12	0	153.75	106.50	50.00 ^a	103.78135	50.00	364.00
Tahun_2007	12	0	243.67	179.50	97.00 ^a	166.48851	97.00	551.00
Tahun_2008	12	0	437.42	342.50	66.00 ^a	291.93351	66.00	913.00
Tahun_2009	12	0	323.58	312.00	117.00 ^a	137.69364	117.00	608.00
Tahun_2010	12	0	463.00	343.00	230.00 ^a	252.96892	230.00	1125.00
Tahun_2011	12	0	111.42	101.50	29.00 ^a	68.56511	29.00	219.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

b. Suhu Udara

Deskriptif

Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Tahun_2006	12	0	27.7000	27.3500	27.10 ^a	.83557	26.60	29.50
Tahun_2007	12	0	27.8583	27.8500	27.70 ^a	.56802	26.90	28.80
Tahun_2008	12	0	27.3750	27.7500	27.80	1.01276	25.20	28.60
Tahun_2009	12	0	27.9417	28.0500	27.50	.87330	26.30	29.40
Tahun_2010	12	0	27.9167	28.0000	27.80	.48021	27.00	28.70
Tahun_2011	12	0	27.7167	27.7500	27.00 ^a	.68335	26.60	29.20

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lanjutan (Lampiran 14)

b. Curah Hujan

Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Tahun_2006	12	0	186.58	193.50	.00	201.75884	.00	690.00
Tahun_2007	12	0	155.67	177.50	25.00	127.49070	1.00	427.00
Tahun_2008	12	0	224.19	155.25	2.00 ^a	227.36884	2.00	805.00
Tahun_2009	12	0	233.92	172.00	75.00	219.01327	27.00	721.00
Tahun_2010	12	0	269.00	259.00	70.00 ^a	102.41626	70.00	437.00
Tahun_2011	12	0	156.58	99.00	.00 ^a	140.69468	.00	512.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

c. Kelembaban

Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Tahun_2006	12	0	73.4167	73.0000	70.00	8.53291	61.00	84.00
Tahun_2007	12	0	75.7500	75.5000	67.00 ^a	7.20006	65.00	85.00
Tahun_2008	12	0	74.6667	76.5000	83.00	12.32391	44.00	90.00
Tahun_2009	12	0	75.0833	75.0000	68.00 ^a	6.27344	67.00	84.00
Tahun_2010	12	0	79.2500	79.5000	82.00	2.76751	74.00	82.00
Tahun_2011	12	0	74.9167	77.5000	81.00	7.11539	65.00	83.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

d. Kecepatan angin

Statistics

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Tahun_2006	12	0	6.1583	6.1500	5.40 ^a	.64591	5.10	7.10
Tahun_2007	12	0	6.5833	6.0000	6.00	1.56428	5.00	11.00
Tahun_2008	12	0	6.3083	6.1000	4.80 ^a	1.60480	4.80	9.50
Tahun_2009	12	0	19.3333	18.0000	14.00	5.61384	14.00	30.00
Tahun_2010	12	0	7.5000	7.0000	7.00	1.00000	6.00	10.00
Tahun_2011	12	0	10.3333	9.0000	9.00	4.09730	8.00	20.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

e. Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		suhu	curahhunjja n	kelembaba n	kecepatana ngin	kejadian_D B
N		72	72	72	72	72
Normal Parameters ^a	Mean	27.7514	204.3236	75.5139	7.0278	288.8056
	Std. Deviation	.76195	175.26505	7.82915	1.63244	224.85185
Most Extreme Differences	Absolute	.126	.130	.138	.146	.141
	Positive	.069	.130	.098	.146	.141
	Negative	-.126	-.122	-.138	-.095	-.124
Kolmogorov-Smirnov Z		1.068	1.101	1.175	1.236	1.197
Asymp. Sig. (2-tailed)		.204	.177	.126	.094	.114

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 15

Analisis Bivariata. Analisis Demam Berdarah *Dengue* dan Suhu Udara Tahun 2006-2011**Correlations**

		DBD	Suhu_udara
Pearson Correlation	DBD	1.000	-.439
	Suhu_udara	-.439	1.000
Sig. (1-tailed)	DBD	.	.000
	Suhu_udara	.000	.
N	DBD	72	72
	Suhu_udara	72	72

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.439 ^a	.192	.181	203.50665

a. Predictors: (Constant), Suhu_udara

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	690596.351	1	690596.351	16.675	.000 ^a
	Residual	2899046.927	70	41414.956		
	Total	3589643.278	71			

a. Predictors: (Constant), Suhu_udara

b. Dependent Variable: DBD

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3880.866	879.977		4.410	.000
	Suhu_udara	-129.437	31.698	-.439	-4.084	.000

a. Dependent Variable: DBD

Lanjutan (Lampiran 15)

b. Analisis Demam Berdarah *Dengue* dan Curah Hujan Tahun 2006-2011

Correlations

		DBD	Curah_hujan
Pearson Correlation	DBD	1.000	.403
	Curah_hujan	.403	1.000
Sig. (1-tailed)	DBD	.	.000
	Curah_hujan	.000	.
N	DBD	72	72
	Curah_hujan	72	72

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.403 ^a	.163	.151	207.20946

a. Predictors: (Constant), Curah_hujan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	584140.011	1	584140.011	13.605	.000 ^a
	Residual	3005503.267	70	42935.761		
	Total	3589643.278	71			

a. Predictors: (Constant), Curah_hujan

b. Dependent Variable: DBD

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	183.062	37.659		4.861	.000
	Curah_hujan	.518	.140	.403	3.688	.000

a. Dependent Variable: DBD

Lanjutan (Lampiran 15)

c. Analisis Demam Berdarah *Dengue* dan Kelembaban Tahun 2006-2011

Correlations

		DBD	Kelembaban
Pearson Correlation	DBD	1.000	.533
	Kelembaban	.533	1.000
Sig. (1-tailed)	DBD	.	.000
	Kelembaban	.000	.
N	DBD	72	72
	Kelembaban	72	72

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.533 ^a	.284	.274	191.58024

a. Predictors: (Constant), Kelembaban

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1020434.211	1	1020434.211	27.802	.000 ^a
	Residual	2569209.066	70	36702.987		
	Total	3589643.278	71			

a. Predictors: (Constant), Kelembaban

b. Dependent Variable: DBD

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-867.508	220.457		-3.935	.000
	Kelembaban	15.313	2.904	.533	5.273	.000

a. Dependent Variable: DBD

Lanjutan (Lampiran 15)

d. Analisis Demam Berdarah *Dengue* dan Kecepatan Angin Tahun 2006-2011

Correlations

		DBD	Kecepatan_angin
Pearson Correlation	DBD	1.000	.057
	Kecepatan_angin	.057	1.000
Sig. (1-tailed)	DBD	.	.316
	Kecepatan_angin	.316	.
N	DBD	72	72
	Kecepatan_angin	72	72

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.057 ^a	.003	-.011	226.07960

a. Predictors: (Constant), Kecepatan_angin

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11804.297	1	11804.297	.231	.632 ^a
	Residual	3577838.981	70	51111.985		
	Total	3589643.278	71			

a. Predictors: (Constant), Kecepatan_angin

b. Dependent Variable: DBD

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	266.983	52.649		5.071	.000
	Kecepatan_angin	2.329	4.847	.057	.481	.632

a. Dependent Variable: DBD