



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR IKLIM DENGAN
KEJADIAN PENYAKIT CHIKUNGUNYA DI WILAYAH
JAWA BARAT TAHUN 2002-2010**

TESIS

**SISKA ADRIYANI
1006747214**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JULI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR IKLIM DENGAN
KEJADIAN PENYAKIT CHIKUNGUNYA DI WILAYAH
JAWA BARAT TAHUN 2002-2010**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister

**SISKA ADRIYANI
1006747214**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KEKHUSUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DEPOK
JULI 2012**

i

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siska Adriyani

NPM : 1006747214

Mahasiswa Program : Magister

Tahun Akademik : 2010/2011

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

Hubungan antara Faktor Iklim dengan Kejadian Penyakit Chikungunya di
Wilayah Jawa Barat Tahun 2002 – 2010

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Juli 2012



Siska Adriyani

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Siska Adriyani

NPM : 1006747214

Tanda Tangan : 

Tanggal : 6 Juli 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Siska Adriyani
NPM : 1006747214
Program Studi : Kesehatan Lingkungan
Judul Tesis : Hubungan antara Faktor Iklim dengan Kejadian Penyakit Chikungunya di Wilayah Jawa Barat Tahun 2002 - 2010

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : drg. Sri Tjahyani Budi Utami, M.Kes (.....)
Pembimbing : Dr. Budi Haryanto, SKM, MKM, MSc (.....)
Penguji : Laila Fitria, SKM, MKM (.....)
Penguji : Sukanda, SE, MKM (.....)
Penguji : Triana Srisantyorini, SKM, M.Kes (.....)

Ditetapkan di : Depok.....

Tanggal : 6 Juli 2012.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Hubungan Antara Faktor Iklim dengan Kejadian Penyakit Chikungunya di Wilayah Jawa Barat Tahun 2002-2010**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Universitas Indonesia.

Tesis ini tentunya tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan tesis ini, antara lain:

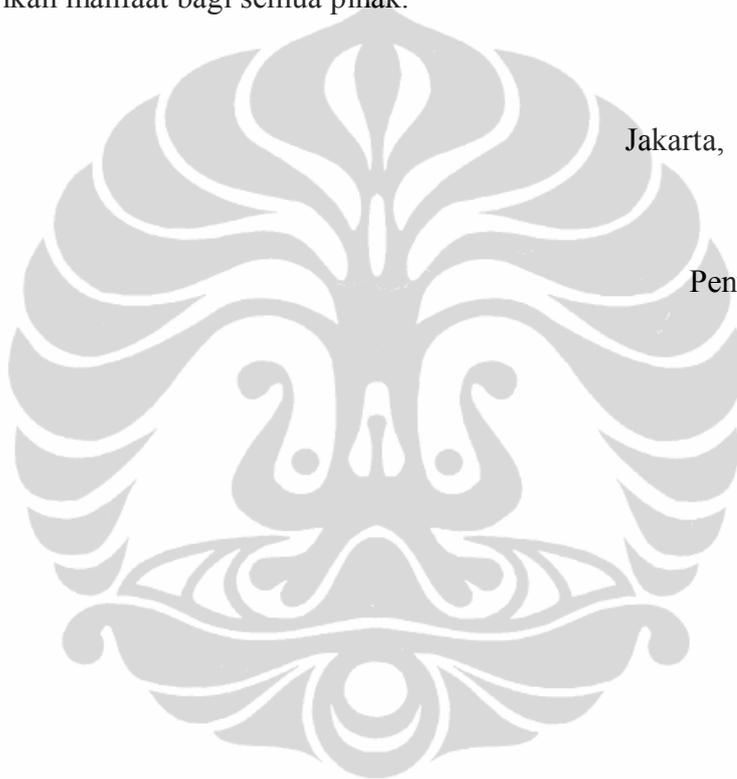
1. drg. Sri Tjahyani Budi Utami, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta kesabaran dalam memberikan bimbingan penyusunan tesis kepada penulis.
2. Dr. Budi Haryanto, SKM, MKM, MSc selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan demi perbaikan tesis ini.
3. Laila Fitria, SKM, MKM ; Sukanda, SE, MKM dan Triana Srisantyorini, SKM, M.Kes selaku penguji sidang tesis yang telah memberikan masukan demi perbaikan tesis ini.
4. Ibu dan Bapak yang telah memberikan dukungan material dan moral berupa nasihat, semangat, kasih sayang, kesabaran, dan doa yang tulus kepada penulis
5. Suami Tercinta, Mas Tio yang selalu setia mendengarkan setiap keluh kesahku, yang selalu memberikan semangat, sayang dan cintanya.
6. Calon anakku yang akan lahir, yang selalu bawa keberuntungan buat Bunda.

7. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2010 Jurusan Kesehatan Lingkungan dan Epidemiologi Kesehatan Lingkungan FKM Universitas Indonesia yang telah memberikan dukungan dan bantuan.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari pembaca, penulis harapkan demi kesempurnaan karya-karya di masa mendatang. Harapan penulis semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juli 2012

Penulis



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

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

Nama : Siska Adriyani
NPM : 1006747214
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Kesehatan Lingkungan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Tesis

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

Hubungan Antara Faktor Iklim dengan Kejadian Penyakit Chikungunya di
Wilayah Jawa Barat Tahun 2002 – 2010

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Juli 2012

Yang menyatakan



(Siska Adriyani)

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI MANUSKRIP

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siska Adriyani
NPM : 1006747214
Jenjang : Magister
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Kelas : Reguler
Kekhususan : Kesehatan Lingkungan
Tahun Akademik : 2010/2011
Judul Manuskrip : Hubungan Antara Faktor Iklim dengan Kejadian Penyakit Chikungunya di Wilayah Jawa Barat Tahun 2002-2010

Menyatakan bahwa saya telah mendiskusikan dengan pembimbing, dan :

1. Mengijinkan manuskrip saya untuk dipublikasikan dengan syarat :

- Tanpa mengikutsertakan nama pembimbing
- Mengikutsertakan nama pembimbing

Alamat korespondensi (corresponding author) untuk perbaikan manuskrip adalah :

Nama : Siska Adriyani
Alamat : Jln. Muara RT.05/05 no.38 Kel. Tanjung Barat, Kec. Jagakarsa.
No.Telp : 081380182080
Email : siskaadriyani@yahoo.com

2. Tidak mengijinkan manuskrip saya untuk dipublikasikan

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui

Pembimbing Utama



drg. Sri Tjahyani Budi U, M.Kes

Depok, 5 Juli 2012



Siska Adriyani

ABSTRAK

Nama : Siska Adriyani
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul : Hubungan antara Faktor Iklim dengan Kejadian Chikungunya di Wilayah Jawa Barat Tahun 2002-2010.

Lingkungan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam terjadinya dan penyebaran penyakit chikungunya, baik lingkungan fisik maupun biologis. Perubahan iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi dan akan meningkatkan risiko penularan. Penyebaran penyakit ini biasanya terjadi pada daerah endemis Demam Berdarah. Sekalipun tidak menimbulkan kematian, namun akibat yang ditimbulkan dari aspek kesehatan masyarakat cukup merugikan, apalagi jika sampai penderita mengalami kelumpuhan dan berlangsung selama berminggu-minggu hingga berbulan-bulan, produktivitas kerja dan aktivitas sehari-hari praktis terhenti. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara faktor iklim dengan kejadian penyakit chikungunya di wilayah Jawa Barat tahun 2002-2010. Rancangan penelitian yang digunakan adalah studi ekologi menurut waktu. Data yang digunakan adalah data sekunder dari hasil rekapitulasi jumlah penderita chikungunya perbulan selama 2002-2010 di Jawa Barat. Hasil penelitian hubungan prevalensi chikungunya dari tahun 2002-2010 dengan iklim di wilayah Jawa Barat ini menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kecepatan angin ($p=0,018$) dan tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan suhu udara ($p=0,828$), curah hujan ($p=0,507$) dan kelembaban udara ($p=0,778$). Saran yang dapat diberikan adalah diperlukan tindakan preventif dari semua lapisan masyarakat dalam mengantisipasi kejadian penyakit chikungunya tentang pentingnya menjaga kebersihan, terutama program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Upaya pencegahan dititikberatkan pada pemberantasan nyamuk penular, dengan membasmi jentik nyamuk penular di tempat perindukannya. Salah satu cara untuk memutus rantai penularan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebar penyakit. Upaya ini dapat dilakukan dengan cara kimiawi, biologis, fisik dan perlindungan diri.

Kata kunci : Iklim, Chikungunya, Jawa Barat.

ABSTRACT

Name : Siska Adriyani
Study Program : Public Health
Title : Association of Climate Factor and Chikungunya Diseases
in West Java Region Year 2002-2010.

Environment is one of the most important factor in occurrence and distribution of chikungunya, both of physics and biologic environment. Climate change can influence to infection disease pattern and will increase spreading risk. The spread of this disease usually occurs in endemic areas of dengue fever. Even if no cause of death, but the impact of public health aspects quite detrimental, especially when it comes to people with paralysis and lasts for weeks to months, work productivity and daily activity practically stopped. The objective of this research is to know correlation chikungunya cases and climate factors in west java 2002-2010. This research uses the design of ecological time trend study. Data was used secondary data from result of summary of amount chikungunya patient during year 2002-2010 in west java. Number of chikungunya prevalence were used the results indicate that chikungunya prevalence have significant related to wind's speed ($p=0,018$) and didn't have significant related to temperature ($p=0,828$), precipitation ($p=0,507$) and humidity ($p=0,778$). Advice can be given preventive action is required from all walks of life in anticipation of the incidence of chikungunya disease on the importance of maintaining cleanliness, especially the mosquito nest eradication program (PSN). Prevention efforts focused on the eradication of mosquito-borne, to eradicate the mosquito-borne larvae in breeding. One way to break the chain of transmission of the mosquito *Aedes aegypti* as a spreader of disease. These efforts can be done by means of chemical, biological, physical and self-protection.

Keyword : Climate, Chikungunya, West Java

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | vi |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR GRAFIK..... | xiii |
| | |
| 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian | 5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| 1.6 Ruang Lingkup Penelitian | 6 |
| | |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Chikungunya | |
| 2.1.1 Pengertian Chikungunya | 7 |
| 2.1.2 Penyebab Chikungunya | 7 |
| 2.1.3 Gejala Klinis Chikungunya | 7 |
| 2.1.4 Pemeriksaan Laboratorium | 9 |
| 2.1.5 Prognosis | 9 |
| 2.1.6 Komplikasi | 10 |
| 2.1.7 Diagnosis Banding | 10 |
| 2.1.8 Pengobatan | 11 |
| 2.2 Vektor Pembawa Virus..... | 11 |
| 2.2.1 Taksonomi..... | 11 |
| 2.2.2 Morfologi | 12 |
| 2.2.3 Siklus Hidup | 15 |
| 2.2.4 Bionomik..... | 15 |
| 2.3 Penularan dan Penyebaran Penyakit | 17 |
| 2.4 Pencegahan | 18 |
| 2.4.1 Kimiawi..... | 19 |
| 2.4.2 Biologi | 20 |
| 2.4.3 Fisik | 21 |
| 2.4.4 Perlindungan Diri | 21 |
| 2.5 Faktor Lingkungan | |
| 2.5.1 Lingkungan Fisik (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, Kecepatan Angin) | 23 |
| 2.5.2 Lingkungan Biologi | 29 |
| 2.5.3 Lingkungan Sosial, Ekonomi dan Budaya | 29 |

| | |
|---|----|
| 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL | |
| 3.1 Kerangka Teori | 31 |
| 3.2 Kerangka Konsep | 33 |
| 3.3 Definisi Operasional | 34 |
| 3.4 Hipotesis | 35 |
| 4. METODE PENELITIAN | |
| 4.1 Rancangan Penelitian | 36 |
| 4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian | 36 |
| 4.3 Populasi dan Sampel | 36 |
| 4.4 Pengumpulan Data | 37 |
| 4.5 Pengolahan dan Analisa Data | 37 |
| 5. HASIL PENELITIAN | |
| 5.1 Gambaran Wilayah Jawa Barat | 41 |
| 5.2 Luas Wilayah | 41 |
| 5.3 Iklim Jawa Barat | 42 |
| 5.4 Demografi | 42 |
| 5.5 Kesehatan | 43 |
| 5.6 Fasilitas dan Sarana Pelayanan Kesehatan | 44 |
| 5.7 Penyakit Menular dan Tidak Menular | 44 |
| 5.8 Analisis Univariat Kejadian Penyakit Chikungunya | 45 |
| 5.9 Hubungan Iklim dengan Penyakit Chikungunya per Tahun (2002-2010) | 47 |
| 5.10 Analisis Univariat Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010 | 53 |
| 5.11 Hubungan Iklim dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010 | 55 |
| 6. PEMBAHASAN | |
| 6.1 Keterbatasan Penelitian | 61 |
| 6.2 Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 62 |
| 6.3 Hubungan Iklim dengan Penyakit Chikungunya | 62 |
| 6.3.1 Hubungan Suhu Udara dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 63 |
| 6.3.2 Hubungan Curah Hujan dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 65 |
| 6.3.3 Hubungan Kelembaban Udara dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 67 |
| 6.3.4 Hubungan Kecepatan Angin dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 69 |
| 7. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 7.1 Kesimpulan | 71 |
| 7.2 Saran | 72 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1. Data Kasus Chikungunya di Indonesia Periode Januari-Desember Tahun 2009 | 2 |
| Tabel 3.1. Definisi Operasional..... | 34 |
| Tabel 5.1 Daftar Nama Penyakit Menular dan Tidak Menular di Provinsi Jawa Barat 2011 | 45 |
| Tabel 5.2 Jumlah Penyakit Chikungunya Tahun 2002-2010 | 46 |
| Tabel 5.3 Jumlah Penyakit Chikungunya Terbanyak Tahun 2002-2010..... | 47 |
| Tabel 5.4 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002 | 47 |
| Tabel 5.5 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2003 | 48 |
| Tabel 5.6 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2004 | 49 |
| Tabel 5.7 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2005 | 49 |
| Tabel 5.8 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2006 | 50 |
| Tabel 5.9 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2007 | 51 |
| Tabel 5.10 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2008 | 51 |
| Tabel 5.11 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2009 | 52 |
| Tabel 5.12 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2010 | 53 |
| Tabel 5.13 Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010..... | 54 |
| Tabel 5.14 Iklim (suhu, curah hujan, kelembaban dan kecepatan angin) dengan Prevalensi Chikungunya pada Tahun 2002-2010 | 55 |
| Tabel 5.15 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> | 13 |
| Gambar 2.2 Larva <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> | 14 |
| Gambar 2.3 Pupa <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> | 14 |
| Gambar 2.4 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> | 15 |
| Gambar 3.1 Kerangka Teori..... | 32 |
| Gambar 3.2 Kerangka Konsep | 33 |



DAFTAR GRAFIK

| | | |
|------------|--|----|
| Grafik 5.1 | Gambaran kejadian chikungunya Jawa Barat Tahun 2002-2010 | 46 |
| Grafik 5.2 | Gambaran prevalensi chikungunya Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 54 |
| Grafik 5.3 | Gambaran Suhu Udara Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 56 |
| Grafik 5.4 | Gambaran Curah Hujan Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 57 |
| Grafik 5.5 | Gambaran Kelembaban Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 58 |
| Grafik 5.6 | Gambaran Kecepatan Angin Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010..... | 59 |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Chikungunya adalah jenis penyakit menular yang disebabkan oleh virus chikungunya (CHIKV) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Chikungunya merupakan penyakit *re-emerging* yaitu penyakit yang keberadaannya sudah ada sejak lama tetapi sekarang muncul kembali. Bahkan sejak tahun 1779 di Batavia (Jakarta), telah dilaporkan penyakit yang memiliki gejala mirip chikungunya yang dikenal dengan nama penyakit *knuckle fever*, *knee trouble* di Kairo (1779), *scarletina rhematica* di Calcuta, Madras, dan Gujarat (1824). Penyakit chikungunya dilaporkan telah berjangkit di beberapa negara Afrika misalnya Angola, Botswana, Nigeria, Zimbabwe, dan negara lainnya, dan virusnya diisolasi pertama kali pada tahun 1952 di Tanganyika .

Di Indonesia Demam Chikungunya dilaporkan pertama kali di Samarinda tahun 1973. Kejadian Luar Biasa (KLB) pertama kali pada tahun 1979 di Bengkulu, dan sejak itu menyebar ke seluruh daerah baik di Sumatera (Jambi, 1982) maupun di luar Sumatera yaitu pada tahun 1983 di Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, dan Sulawesi Selatan. Pada tahun 1984 terjadi di Nusa Tenggara Timur dan Timor Timur, sedangkan pada tahun 1985 di Maluku, Sulawesi Utara dan Irian Jaya. Setelah hampir 20 tahun tidak ada kejadian maka mulai tahun 2001 mulai dilaporkan adanya KLB chikungunya lagi di Indonesia yaitu di Aceh, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat, sedangkan pada tahun 2002 di Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat (Heriyanto, 2005).

Pada September 2001 sampai Maret 2003, 24 kasus dugaan wabah virus CHIK telah dilaporkan di seluruh Indonesia. Sebagian besar wabah (83%) terjadi di pulau Jawa, hampir setengahnya (46%) terjadi di provinsi berpenduduk padat Jawa Tengah. Wabah ini terjadi pada perkotaan (21%), sekitar kota dan desa (17%) dan masyarakat pedesaan (62%), yang kira-kira mencerminkan distribusi

populasi manusia di Jawa. Dugaan CHIK pertama kali terjadi di Bireun, Provinsi Aceh, yang terletak di Indonesia barat utara pada bulan September 2001, secara progresif bergerak ke arah timur Indonesia, dengan penyebaran terakhir kali terlihat di Pasuruan (Jawa Timur), Klaten (Jawa Tengah), Tangerang dan Bekasi (Jawa Barat) pada Maret 2003. Tercatat jumlah CHIK meningkat, dari hanya dua pada tahun 2001, sampai dengan delapan pada tahun 2002 dan 14 selama tiga bulan pertama 2003. 75% dari episode wabah dilaporkan dari bulan November 2002 sampai Maret 2003. Jumlah total kasus terkait epidemi yang dilaporkan selama periode ini adalah sebanyak 5.821.

Dari tahun 2000-2007 di Indonesia terjadi KLB chikungunya pada hampir semua propinsi dengan 18.169 kasus tanpa kematian. Penyebaran biasanya terjadi pada daerah endemis Demam Berdarah Dengue. Banyaknya tempat perindukan nyamuk sering berhubungan dengan peningkatan kejadian penyakit chikungunya. Saat ini hampir seluruh propinsi di Indonesia potensial untuk terjadinya KLB yang sering terjadi pada awal dan akhir musim hujan. Penyakit ini lebih sering terjadi di daerah sub urban. Selama lima tahun terakhir (2004 - 2008), menyebar di 11 Provinsi (Sumatera Utara, Sumatera Selatan, DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara dan NTB) dengan jumlah kasus sebanyak 13.634 penderita tanpa kematian. Pada tahun 2008, dilaporkan terjadi di Provinsi Jawa Barat, DKI Jakarta, Banten, Sumbar dan DI Yogyakarta dengan jumlah kasus sebanyak 3.592 kasus tanpa kematian.

Tabel 1.1. Data Kasus Chikungunya di Indonesia Periode Januari – Desember Tahun 2009

| Propinsi | Jumlah Kasus |
|-----------------|---------------------|
| Jawa Barat | 2.759 |
| Bangka Belitung | 24.291 |
| Lampung | 6.797 |
| Jawa Tengah | 5.095 |
| Total | 38.492 |

(PPBB Depkes RI, 2009).

Berdasar tabel di atas diketahui bahwa Jawa Barat dengan jumlah chikungunya dengan jumlah 2.759 kasus. Jumlah kasus terbanyak kedua di Pulau Jawa setelah Provinsi Jawa Tengah sebanyak 5.095 kasus. Pada tahun 2010 ada

sebanyak 4.441 kasus. Berdasar laporan tersebut dapat diketahui bahwa kasus kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat setiap tahunnya selalu terjadi peningkatan yang signifikan.

Pada tahun 2010 diketahui jumlah kejadian chikungunya di Provinsi Jawa Barat tersebar secara merata di beberapa wilayah dengan kejadian terbanyak di Kabupaten Ciamis 2259 kasus, kemudian disusul Kabupaten Sukabumi sebanyak 798 kasus, Kota Banjar 412 kasus, Kabupaten Cirebon 401 kasus, Kabupaten Garut 309 kasus, Kabupaten Sumedang 82 kasus, Kabupaten Bandung Barat 70 kasus, Kota Cirebon 69 kasus dan Kota Bekasi sebanyak 41 kasus.

Jumlah kejadian chikungunya yang tersebar secara merata dan meningkat tiap tahunnya diperkirakan seiring dengan perubahan variabilitas iklim. Diperkirakan suhu akan meningkat 3°C pada tahun 2100, maka akan terjadi peningkatan proses penularan penyakit oleh nyamuk dua kali lipat. Peningkatan penyebaran berbagai penyakit terkait dengan perubahan iklim terjadi karena semakin banyak media, lokasi dan kondisi yang mendukung perkembangbiakan bibit penyakit dan media pembawanya. Selain suhu, curah hujan yang lebat juga meningkat hingga 3 persen pertahun (Wijayanti, 2008).

Bahaya perubahan variabilitas iklim terkait kesehatan diantaranya temperatur dan curah hujan yang ekstrim, peningkatan banjir dan kekeringan, perubahan distribusi vektor penyakit (*vector-borne diseases*), peningkatan kasus malnutrisi, dan peningkatan bencana terkait iklim. Bukti-bukti ilmiah menunjukkan bahwa variabilitas iklim dapat berpengaruh terhadap epidemiologi penyakit yang ditularkan oleh vektor (*vector-borne diseases*) (ICCSR,2010).

Kenaikan suhu dalam lima tahun (2007-2012) adalah sebesar 0,5 derajat Celcius dan musim kemarau menjadi lebih pendek (kurang dari enam bulan) dan sebaliknya musim hujan lebih panjang. Perubahan tersebut mempengaruhi pola kehidupan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yaitu masa perkembangbiakan nyamuk dewasa menjadi lebih lama (www.pdpersi.co.id, 2012).

Musim hujan yang berkepanjangan memperluas area genangan air dan menjadi tempat ideal perkembangbiakan nyamuk penyebab chikungunya.

Penyebaran penyakit ini biasanya terjadi pada daerah endemis Demam Berdarah. Selain itu, chikungunya merupakan salah satu dari 10 penyakit yang harus diwaspadai selama cuaca ekstrem, yaitu influenza, diare, disentri, penyakit kulit, cacingan, kencing tikus (leptospirosis) dan demam berdarah (Wulandari, 2012). Sekalipun tidak menimbulkan kematian, namun akibat yang ditimbulkan dari aspek kesehatan masyarakat cukup merugikan, apalagi jika sampai penderita mengalami kelumpuhan dan berlangsung selama berminggu-minggu hingga berbulan-bulan, produktivitas kerja dan aktivitas sehari-hari praktis terhenti.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2010) di Semarang, chikungunya salah satunya dipengaruhi oleh faktor iklim yang meliputi suhu udara dan kelembaban udara. Perubahan pada suhu dan curah hujan tersebut mempengaruhi *vector-borne diseases* yaitu kemampuan bertahan hidup vektor; kecepatan reproduksi; kecocokan habitat dan distribusi penyebaran; dan aktivitas vektor terutama perilaku menggigit (Semenza et al., 2012).

Penelitian yang dilakukan Gould and Higgs (2009) menyebutkan bahwa iklim adalah faktor utama dalam menentukan distribusi geografis dari *Arthropoda*; karakteristik dari siklus hidup *Arthropoda*; pola hubungan Arbovirus; dan transmisi dari *Arthropoda* ke host vertebrata. Virus chikungunya bisa bertahan hidup pada periode musim hujan yang panjang. Pengaruh suhu yang hangat dan kelembaban tinggi dapat mempercepat kemampuan reproduksi virus pada vektor chikungunya.

Tabachnick (2010) menyatakan dalam penelitiannya bahwa iklim yang meliputi suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan angin dapat mempengaruhi variasi dari aspek siklus hidup vektor *Arthropoda*, termasuk kemampuan bertahan hidup; jumlah populasi *Arthropoda*; interaksi vektor patogen; replikasi patogen; perilaku vektor dan tentunya distribusi penyebaran vektor.

1.2. Rumusan Masalah

Jawa Barat menempati posisi terbanyak jumlah kasus chikungunya di Indonesia pada tahun 2008 dengan jumlah 992 kasus. Sementara data dari Ditjen PP&PL, tahun 2009 di Jawa Barat sebanyak 2.759 kasus. Pada tahun 2010 ada

sebanyak 4.441 kasus. Berdasar laporan tersebut dapat diketahui bahwa kasus kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat setiap tahunnya selalu terjadi peningkatan yang signifikan.

Pada tahun 2010 diketahui jumlah kejadian chikungunya di Provinsi Jawa Barat tersebar secara merata di beberapa wilayah dengan kejadian terbanyak di Kabupaten Ciamis 2259 kasus, kemudian disusul Kabupaten Sukabumi sebanyak 798 kasus, Kota Banjar 412 kasus, Kabupaten Cirebon 401 kasus, Kabupaten Garut 309 kasus, Kabupaten Sumedang 82 kasus, Kabupaten Bandung Barat 70 kasus, Kota Cirebon 69 kasus dan Kota Bekasi sebanyak 41 kasus. Prevalensi tertinggi terjadi pada tahun 2010 sebesar 0,1032 dan terendah terjadi pada tahun 2004 sebesar 0,0009. Wilayah Jawa Barat yang merupakan salah satu daerah endemis penularan penyakit oleh nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia diketahui selalu mengalami peningkatan kasus pertahunnya.

1.3. Pertanyaan penelitian

Pertanyaan penelitian dalam studi ini adalah "Adakah hubungan antara faktor iklim dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010" ?

1.4. Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum :

Mengetahui hubungan antara faktor iklim dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010.

1.4.2 Tujuan Khusus :

- a) Mengetahui hubungan antara suhu udara dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010
- b) Mengetahui hubungan antara curah hujan dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010
- c) Mengetahui hubungan antara kelembaban udara dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010

- d) Mengetahui hubungan antara kecepatan angin dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010

1.5. Manfaat

1.5.1 Bagi Penulis

Dengan penelitian ini bisa menambah dan memperluas wawasan dan pengetahuan tentang hubungan antara faktor iklim dengan prevalensi Chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010. Serta dapat menyajikan suatu studi di bidang kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan lingkungan dengan menggunakan kaidah ilmiah sebagai latihan untuk menerapkan disiplin ilmu yang sudah dipelajari dalam bentuk tulisan ilmiah.

1.5.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Menambah pustaka atau bacaan dalam rangka pengembangan ilmu kesehatan masyarakat khususnya di bidang kesehatan lingkungan terutama mengenai Chikungunya.

1.5.3 Bagi Pemerintah Provinsi Jawa Barat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kejadian penyakit chikungunya dan faktor-faktor iklim yang mempengaruhinya, sehingga dapat menjadi masukan bagi para pengambil kebijakan dalam pembuatan program-program pencegahan dan pemberantasan chikungunya yang sesuai dengan keadaan lingkungan pada tahun-tahun yang akan datang.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi faktor iklim diantaranya curah hujan, suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin serta prevalensi chikungunya di wilayah Jawa Barat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chikungunya

2.1.1. Pengertian Chikungunya

Chikungunya adalah suatu jenis penyakit menular yang disebabkan oleh virus chikungunya (CHIKV) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Chikungunya ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial. Kata chikungunya berasal dari bahasa suku Swahili yang berarti “orang yang jalannya membungkuk dan menekuk lututnya”, Gejala klinis yang sering dialami oleh penderita adalah demam disertai dengan nyeri tulang yang hebat sehingga penderita tidak mampu bergerak (*break-bone fever*). Oleh karena itu, penyakit chikungunya sering disebut sebagai flu tulang (Soedarto, 2007).

2.1.2. Penyebab Chikungunya

Virus Chikungunya termasuk kelompok virus RNA yang mempunyai selubung merupakan salah satu anggota “*group A*” *arthropode borne viruses* (flavivirus), dalam genus *alphavirus* dan famili *Togaviridae*. Dengan mikroskop electron virus ini menunjukkan gambaran virion yang simetris yang kasar atau berbentuk polygonal dengan diameter 40-45 nm (nanometer) dengan inti berdiameter 25-30 nm (Dani, 2011).

2.1.3. Gejala Klinis Chikungunya

Chikungunya merupakan infeksi viral akut dengan onset mendadak. Masa inkubasinya berkisar antara 2-20 hari, namun biasanya 3-7 hari. Manifestasi klinis berlangsung 3-10 hari, yang ditandai dengan demam, nyeri sendi (*artralgia*), nyeri otot (*mialgia*), bercak kemerahan pada kulit, sakit kepala, kejang dan penurunan kesadaran, infeksi saluran pernafasan, dan gejala lainnya (Anies, 2006).

a) Demam

Pada fase akut selama 2-3 hari selanjutnya dilanjutkan dengan penurunan suhu tubuh selama 1-2 hari kemudian naik lagi membentuk kurva “*saddle back fever*” (bifasik). Bisa disertai menggigil dan muka kemerahan (*flushed face*). Pada beberapa penderita mengeluh nyeri dibelakang bola mata dan bisa terlihat kemerahan (*conjunctival infection*), mata berair dan rasa terbakar pada mata.

b) Sakit persendian

Nyeri persendian ini sering merupakan keluhan yang pertama muncul sebelum timbul demam. Nyeri sendi dapat ringan (*arthralgia*) sampai berat menyerupai *arthritis rheumathoid*, terutama di sendi-sendi pergelangan kaki (dapat juga nyeri sendi tangan) sering dikeluhkan penderita. Nyeri sendi ini merupakan gejala paling dominan, pada kasus berat terdapat tanda-tanda radang sendi, yaitu kemerahan, kaku dan bengkak. Sendi yang sering dikeluhkan adalah pergelangan kaki, pergelangan tangan, siku, jari, lutut dan pinggul. Pada posisi berbaring biasanya penderita miring dengan lutut tertekuk dan berusaha mengurangi dan membatasi gerakan. Arthritis ini dapat bertahan selama beberapa minggu, bulan bahkan ada yang bertahan beberapa tahun sehingga dapat menyerupai *Rheumathoid Arthritis*.

c) Nyeri Otot

Nyeri otot (*fibromyalgia*) bisa pada seluruh otot terutama pada otot penyangga berat badan seperti pada otot bagian leher, daerah bahu dan anggota gerak. Kadang-kadang terjadi pembengkakan pada otot sekitar sendi pergelangan kaki (*achilles*) atau sekitar mata kaki.

d) Bercak kemerahan (*rash*) pada kulit

Kemerahan di kulit bisa terjadi pada seluruh tubuh berbentuk makulopapular (*viral rash*), sentrifugal (mengarah kebagian anggota gerak, telapak tangan dan telapak kaki). Bercak kemerahan ini terjadi pada hari

pertama demam, tetapi lebih sering muncul pada hari ke 4-5 demam. Lokasi kemerahan di daerah muka, badan, tangan dan kaki.

e) Kejang dan penurunan kesadaran

Kejang biasanya pada anak karena demam yang terlalu tinggi, jadi kemungkinan bukan secara langsung oleh penyakitnya. Kadang-kadang kejang disertai penurunan kesadaran. Pemeriksaan cairan spinal (*cerebro spinal*) tidak ditemukan kelainan biokimia atau jumlah sel.

f) Manifestasi perdarahan

Tidak ditemukan perdarahan pada saat awal perjalanan penyakit walaupun pernah dilaporkan di India terjadi perdarahan gusi pada 5 anak dari 70 anak yang diobservasi.

(Depkes RI 2000 dalam Widoyono, 2008).

g) Gejala lain

Gejala lain yang kadang-kadang dapat timbul adalah kolaps pembuluh darah kapiler dan pembesaran kelenjar getah bening. (Depkes RI, 2007).

2.1.4. Pemeriksaan Laboratorium

Untuk memastikan diagnosis perlu pemeriksaan laboratorium. Jenis pemeriksaan meliputi :

a) Sampel serum (manusia)

- 1) Pemeriksaan serologis dengan cara ELISA
- 2) Pemeriksaan dengan PCR

b) Vektor

- 1) Isolasi virus dengan biakan
- 2) PCR

2.1.5. Prognosis

Prognosis penderita chikungunya cukup baik, sebab penyakit ini tidak menimbulkan kematian. Walaupun tidak menimbulkan kematian, penyakit ini

sangat mengganggu aktivitas karena mengakibatkan ketidakmampuan menggerakkan anggota tubuh dari rasa nyeri sendi dan otot yang masih dirasakan selama beberapa pekan. Hal ini berdampak pada menurunnya produktivitas kerja penderitanya. Belum ada penelitian yang secara jelas memperlihatkan bahwa chikungunya dapat secara langsung menyebabkan kematian. Brighton meneliti pada 107 kasus infeksi Chikungunya 87,9% sembuh sempurna, 3,75% mengalami kekakuan sendi atau *mild discomfort*, 2,8% mempunyai *persistent residual joint stiffness*, tapi tidak nyeri dan 5,6% mempunyai keluhan sendi yang persisten, kaku dan sering mengalami efusi sendi (Depkes RI, 2007).

Dalam beberapa hal isolasi virus chikungunya baru diperoleh pada kasus-kasus yang berat yang menunjukkan manifestasi perdarahan, kelainan neurologis, dan kelainan otot jantung. Mereka ini umumnya penderita chikungunya dewasa. Kegiatan olahraga dapat memperburuk gejala klinis seperti nyeri sendi terutama pada pagi hari. Sendi lutut dapat membengkak begitu juga sendi pergelangan tangan dan jari (Soegijanto, 2004).

2.1.6. Komplikasi

Dalam literatur ilmiah belum pernah dilaporkan kematian, kasus neuroinvasif atau kasus perdarahan yang berhubungan dengan infeksi virus Chikungunya. Pada kasus anak komplikasi dapat terjadi dalam bentuk kolaps pembuluh darah, renjatan, miokarditis, ensefalopati dsb, tapi jarang ditemukan (Depkes RI, 2007).

2.1.7. Diagnosis Banding

Diagnosis banding penyakit chikungunya yang paling mendekati adalah Demam Dengue atau Demam Berdarah Dengue (Depkes RI, 2007).

2.1.8. Pengobatan

Demam Chikungunya termasuk “*Self Limiting Disease*” atau penyakit yang sembuh dengan sendirinya. Tak ada vaksin maupun obat khusus untuk penyakit ini. Pengobatan yang diberikan hanyalah terapi simptomatis atau menghilangkan gejala penyakitnya. Seperti, obat penghilang rasa sakit atau demam seperti golongan paracetamol, antibiotika tidak diperlukan pada kasus ini, penggunaan antibiotika dengan pertimbangan mencegah infeksi sekunder tidak bermanfaat.

Untuk memperbaiki keadaan umum penderita dianjurkan makan makanan yang bergizi, cukup karbohidrat dan terutama protein serta minum sebanyak mungkin. Perbanyak mengkonsumsi buah-buahan segar atau minum jus buah segar. Pemberian vitamin peningkat daya tahan tubuh mungkin bermanfaat untuk penanganan penyakit. Selain vitamin, makanan yang mengandung cukup banyak protein dan karbohidrat juga meningkatkan daya tahan tubuh. Daya tahan tubuh yang bagus dan istirahat cukup bisa mempercepat penyembuhan penyakit. Minum banyak juga disarankan untuk mengatasi kebutuhan cairan yang meningkat saat terjadi demam (Widoyono, 2008).

2.2. Vektor Pembawa Virus

Virus ini menular dari manusia ke manusia oleh gigitan nyamuk betina yang terinfeksi. Di wilayah Asia Tenggara *Aedes aegypti* (*the yellow fever mosquito*) merupakan vektor utama penyebar virus Chikungunya. Sedangkan *Aedes albopictus* (*the Asian tiger mosquito*) dikenal sebagai vektor kedua yang juga penting dalam mendukung keberadaan virus.

2.2.1 Taksonomi

Klasifikasi Ilmiah nyamuk *Aedes* adalah sebagai berikut:

a. *Aedes aegypti*

- 1) Kerajaan : Animalia
- 2) Filum : Arthropoda

- 3) Kelas : Insecta
- 4) Ordo : Diptera
- 5) Familia : Culicidae
- 6) Subfamilia : Culicinae
- 7) Genus : *Aedes* (Stegomyia)
- 8) Spesies : *Aedes aegypti*

b. *Aedes albopictus*

- 1) Kerajaan : Animalia
- 2) Filum : Arthropoda
- 3) Kelas : Insecta
- 4) Ordo : Diptera
- 5) Familia : Culicidae
- 6) Subfamilia : Culicinae
- 7) Genus : *Aedes* (Stegomyia)
- 8) Spesies : *Aedes albopictus*

(Sutaryo, 2004).

2.2.2 Morfologi

Masa pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dapat dibagi menjadi 4 tahap, yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa, sehingga termasuk metamorfosis sempurna (*holometabola*).

a) Telur

Karakteristik telur *Aedes* berwarna hitam, berbentuk bulat pancung, mula-mula berwarna putih kemudian berubah menjadi hitam. Telur tersebut diletakkan secara terpisah di permukaan air untuk memudahkannya menyebar dan berkembang menjadi larva di dalam media air. Media air yang dipilih untuk tempat peneluran itu adalah air bersih yang stagnan (tidak mengalir) dan tidak berisi spesies lain sebelumnya (Supartha, 2008).

Telur *Aedes* dapat bertahan pada kondisi kering pada waktu dan intensitas yang bervariasi hingga beberapa bulan, tetapi tetap hidup. Jika tergenang air, beberapa telur mungkin menetas dalam beberapa menit, sedangkan yang lain

mungkin membutuhkan waktu lama terbenam dalam air, kemudian penetasan berlangsung dalam beberapa hari atau minggu. Bila kondisi lingkungan tidak menguntungkan, telur-telur mungkin berada dalam status diapause dan tidak akan menetas hingga periode istirahat berakhir. Berbagai pencetus, termasuk penurunan kadar oksigen dalam air merubah lama waktu diapause, dan suhu udara dibutuhkan untuk mengakhiri status ini (Sutaryo, 2004).

Telur-telur *Aedes* dapat berkembang pada habitat kontainer kecil (lubang pohon, ketiak daun, dan sebagainya) yang rentan terhadap kekeringan, namun kemampuan telur untuk bertahan dalam kekeringan jelas menguntungkan. Bertahan dalam kekeringan dan kemampuan telur *Aedes* untuk menetas dapat menimbulkan masalah dalam pengendalian tahap imatur (Supartha, 2008).



Gambar 2.1 Telur *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

b) Larva

Larva *Aedes* memiliki sifon yang pendek, dan hanya ada sepasang sisir subventral yang jaraknya tidak lebih dari $\frac{1}{4}$ bagian dari pangkal sifon. Ciri-ciri tambahan yang membedakan larva *Aedes* dengan genus lain adalah sekurangkurangnya ada tiga pasang setae pada sirip ventral, antena tidak melekat penuh dan tidak ada setae pada sirip ventral, antena tidak melekat penuh dan tidak ada setae yang besar pada toraks (Sutaryo, 2004).

Larva *Aedes* semuanya hidup di air yang stadiumnya terdiri dari empat instar. Keempat instar itu dapat diselesaikan dalam waktu 4 hari – 2 minggu tergantung keadaan lingkungan seperti suhu air persediaan makanan. Pada air yang agak dingin perkembangan larva lebih lambat, demikian juga keterbatasan persediaan makanan juga menghambat perkembangan larva. Setelah melewati stadium instar ke empat larva berubah menjadi pupa (Sayono dalam Santoso, 2008).



Gambar 2.2 Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

c) Pupa

Stadium pupa atau kepompong merupakan fase akhir siklus nyamuk dalam lingkungan air. Stadium ini membutuhkan waktu sekitar 2 hari pada suhu optimum. Fase ini adalah periode waktu tidak makan, namun tetap membutuhkan oksigen untuk bernafas dan sedikit gerak. Pupa biasanya mengapung pada permukaan air di sudut atau tepi tempat perindukan untuk keperluan bernafasnya.



Gambar 2.3 Pupa *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

d) Nyamuk Dewasa

Aedes aegypti bentuk domestik lebih pucat dan hitam kecoklatan. Distribusi spesies ini terutama di daerah pantai Afrika dan tersebar luas di daerah Asia Selatan dan daerah beriklim panas, termasuk Amerika Serikat bagian selatan. Di Afrika, spesies ini menjadi tidak tergantung pada hujan, berkembang pada tandon air buatan tanpa terpengaruh musim (Soegijanto, 2006).

Aedes albopictus dikenal sebagai nyamuk harimau Asia serupa dengan *Aedes aegypti*, berkembang pada jenis kontainer yang sama dan juga menularkan virus Chikungunya. Secara luas tersebar di Asia, khususnya daerah hutan tropis dan subtropis. Telur ditempatkan di lubang-lubang pohon.

Tidak semua *Aedes* dewasa memiliki pola bentuk toraks yang jelas dengan warna hitam, putih, keperakan, atau kuning. Pada kaki terdapat cincin hitam dan putih. *Aedes aegypti* memiliki ciri khas warna putih keperakan berbentuk lira (lengkung) pada kedua sisi skutum (punggung), sedangkan pada *Aedes albopictus* hanya membentuk sebuah garis lurus. Susunan vena sayap sempit dan hampir seluruhnya hitam, kecuali bagian pangkal sayap. Seluruh segmen abdomen berwarna belang hitam putih, membentuk pola tertentu, dan pada betina ujung abdomen membentuk titik (meruncing) (Supartha, 2008).



Gambar 2.4 Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

2.2.3 Siklus Hidup

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Telur menetas menjadi larva dalam 1-2 hari. Umur larva 7-9 hari, kemudian berubah menjadi pupa. Umur pupa 2-4 hari, lalu menjadi nyamuk. Umur nyamuk betina 8-15 hari, nyamuk jantan 3-6 hari (Sutaryo, 2004). Kemampuan bertahan hidup nyamuk *Ae.aegypti* hingga 2 bulan jika nyamuk ditempatkan dalam suhu 28°C dan kelembaban udara sebesar 80% (Setiawan, 2002).

2.2.4 Bionomik

Bionomik vektor adalah tempat untuk berkembang biak (*breeding places*), kebiasaan menggigit (*feeding habit*), tempat untuk beristirahat (*resting places*), dan jangkauan terbang (*flight range*).

a) Breeding Places

Tempat kebiasaan bertelur dari kedua vektor tersebut agak berbeda. Untuk *Aedes aegypti*, tempat yang disenangi untuk bertelur adalah di Tempat Penampungan Air (TPA) yang jernih dalam rumah dan yang terlindung dari sinar matahari seperti bak di kamar kecil (WC), bak mandi, tandon air minum, ember, tempayan, drum, dan sejenisnya. Penampungan ini biasanya dipakai untuk keperluan rumah tangga sehari-hari. Sedangkan *Aedes albopictus* lebih senang bertelur pada tempat penampungan air yang berada di luar rumah seperti kaleng, botol, ban bekas yang dibuang, lubang pohon, lekukan tanaman, potongan batang bambu, dan buah kelapa yang sudah terbuka. Penampungan ini bukan dipakai untuk keperluan rumah tangga sehari-hari. Hal itu sesuai dengan sifat *Aedes aegypti* yang mempunyai kecenderungan sebagai nyamuk rumah dan *Aedes albopictus* yang merupakan nyamuk luar rumah.

b) Feeding Habit

Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat antropofilik yang berarti lebih menyukai menghisap darah manusia dibandingkan dengan darah hewan. Sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* merupakan penghisap darah yang acak dan lebih zoofagik.

Untuk mendapatkan inangnya, nyamuk aktif terbang pada pagi hari yaitu sekitar pukul 08.00-10.00 dan sore hari 15.00-17.00. Nyamuk yang aktif menghisap darah adalah yang betina untuk mendapatkan protein. Protein tersebut digunakan untuk keperluan produksi dan proses pematangan telur. Tiga hari setelah menghisap darah, nyamuk betina menghasilkan telur sampai 100 butir telur kemudian siap diletakkan pada media.

c) Resting Places

Tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat selama menunggu bertelur adalah tempat yang gelap, lembab, dan sedikit angin. *Aedes aegypti* lebih menyukai tempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi di dalam rumah atau bangunan sebagai tempat peristirahatannya, termasuk di kamar tidur, di kamar mandi, maupun di dapur. Nyamuk ini jarang ditemukan di luar rumah, di tanaman, atau tempat terlindung lainnya. Di dalam ruangan, permukaan istirahat yang disukai nyamuk adalah di bawah perabotan, benda-benda yang tergantung seperti

baju dan tirai, serta dinding. Sementara nyamuk *Aedes albopictus* lebih menyukai tempat di luar rumah yaitu hidup di lubang-lubang pohon, lekukan tanaman, dan kebun atau kawasan pinggir hutan. Oleh karena itu, *Aedes albopictus* sering disebut nyamuk kebun (*forest mosquito*).

d) Flight Range

Pergerakan nyamuk *Aedes aegypti* dari tempat perindukan ke tempat mencari mangsa dan tempat istirahat ditentukan oleh kemampuan terbang nyamuk. Jangkauan terbang (*flight range*) rata-rata nyamuk *Aedes aegypti* adalah sekitar 100 m, tetapi pada keadaan tertentu nyamuk ini dapat terbang sampai beberapa kilometer dalam usahanya untuk mencari tempat perindukan untuk meletakkan telurnya. Nyamuk *Aedes albopictus* jangkauan terbang berkisar antara 400-600m.

2.3. Penularan dan Penyebaran Penyakit

Penyebaran penyakit chikungunya biasanya terjadi pada daerah endemis Demam Berdarah Dengue (DBD). Banyaknya tempat perindukan nyamuk seiring berhubungan dengan peningkatan kejadian penyakit chikungunya. Saat ini hampir seluruh propinsi di Indonesia potensial untuk terjadinya KLB chikungunya. KLB sering terjadi pada awal dan akhir musim hujan (Depkes RI, 2008).

Penularan chikungunya ditularkan melalui tusukan nyamuk (*Aedes aegypti/Aedes albopictus*). Nyamuk dapat menjadi berpotensi menularkan penyakit bila pernah menusuk penderita chikungunya. Kera dan beberapa binatang buas lainnya juga dapat sebagai perantara (*reservoir*) penyakit ini. Nyamuk yang terinfeksi akan menularkan penyakit bila menusuk manusia yang sehat. Chikungunya bersifat sporadis, artinya di berbagai tempat timbul serangan berskala kecil, misalnya mengenai beberapa desa, sehingga penyebarannya tidak merata (Widoyono, 2008).

Virus yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* ini akan berkembang biak di dalam tubuh manusia. Virus ini dapat menyerang semua usia, baik anak-anak maupun dewasa di daerah endemis. Secara mendadak penderita akan

mengalami demam tinggi selama lima hari, sehingga dikenal sebagai demam lima hari. Pada umumnya demam pada anak hanya berlangsung selama tiga hari dengan tanpa atau sedikit sekali dijumpai perdarahan maupun syok. Bedanya dengan demam berdarah dengue, pada Chikungunya tidak ada perdarahan hebat, renjatan (syok) maupun kematian. Seperti DBD, chikungunya endemik di daerah yang banyak ditemukan kasus DBD. Kasus DBD pada wanita dan anak lebih tinggi dengan alasan mereka lebih banyak berada di rumah pada siang hari saat nyamuk mengigit. KLB chikungunya bersifat mendadak dengan jumlah penderita relatif banyak (Achmadi, 2008).

Nyamuk dapat mengandung virus chikungunya pada saat menggigit manusia yang sedang mengalami viremia, yaitu 2 hari sebelum demam sampai 5 hari setelah demam timbul. CHIKV ditemukan dalam kelenjar tubuh nyamuk seperti saluran pencernaan, ovari, jaringan syaraf, kemudian bermigrasi ke rongga tubuh lainnya dan masuk ke kelenjar ludah nyamuk, virus tersebut berkembang biak dalam waktu 8-10 hari (*extrinsic incubation period*) sebelum dapat ditularkan kembali kepada manusia pada gigitan berikutnya (Rumatora, 2011).

Virus akan keluar dari tubuh nyamuk atau dipindahkan ke dalam tubuh manusia pada saat nyamuk tersebut menghisap darah manusia. CHIKV di dalam tubuh manusia akan berkembang biak di jaringan kulit, kemudian menyebar ke hati, persendian, darah dan susunan saraf pusat (SSP). Virus dapat menyerang semua usia, baik anak-anak maupun dewasa. Di dalam tubuh manusia virus memerlukan masa inkubasi selama 4-7 hari sebelum menimbulkan penyakit (Schwartz dalam Riwu, 2011).

2.4. Pencegahan

Upaya pencegahan dititikberatkan pada pemberantasan nyamuk penular, dengan membasmi jentik nyamuk penular di tempat perindukannya. Salah satu cara untuk memutus rantai penularan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebar penyakit ini adalah dengan menggunakan Insektisida. Insektisida yang digunakan untuk memberantas nyamuk dewasa adalah berasal dari golongan malation, sedangkan themepos untuk memberantas jentik-jentiknya.

2.4.1. Kimiawi (Insektisida)

Malation dipakai dengan cara pengasapan, bukan dengan menyemprotkan ke dinding. Hal ini karena *Aedes aegypti* tidak suka hinggap di dinding, melainkan pada benda-benda yang menggantung. Namun, pencegahan yang murah dan efektif untuk memberantas nyamuk ini adalah dengan cara menguras tempat penampungan air bersih, bak mandi, vas bunga dan sebagainya, paling tidak seminggu sekali, mengingat nyamuk tersebut berkembang biak dari telur sampai menjadi dewasa dalam kurun waktu 7-10 hari (Judarwanto, 2009).

Cara memberantas jentik dengan menggunakan insektisida pembasmi jentik (larvasida). Larvasidasi adalah pemberantasan jentik dengan menaburkan bubuk larvasida. Pemberantasan jentik nyamuk dengan bahan kimia tersebut untuk wadah yang tidak dapat dibersihkan, dikuras, dianjurkan pada daerah yang sulit air. Bila wadah telah diberi larvasida maka jangan dikuras selama 2-3 bulan. Kegiatan ini tepat digunakan apabila surveilans epidemiologi penyakit dan vektor menunjukkan adanya periode berisiko tinggi dan di lokasi KLB mungkin timbul. Menentukan waktu dan tempat yang tepat untuk pelaksanaan larvasidasi sangat penting untuk memaksimalkan efektivitasnya. Terdapat 2 jenis larvasida (insektisida) yang dapat digunakan pada wadah yang dapat dipakai untuk menampung air bersih (TPA) yakni :

a) *Temephos 1%*

Formulasi yang digunakan adalah granules (*sand granules*). Dosis yang digunakan adalah 1 ppm atau 10 gram (\pm 1 sendok makan rata) untuk setiap 100 liter air. Dosis ini telah terbukti efektif selama 8-12 minggu (2-3 bulan).

b) *Insect growth regulators* (Pengatur Pertumbuhan Serangga)

Insect growth regulators (IGRs) mampu menghalangi pertumbuhan nyamuk di masa belum dewasa dengan menghambat proses *chitin synthesis* selama masa jentik berganti kulit atau mengacaukan proses perubahan pupa menjadi nyamuk dewasa. Contoh IGRs adalah Methoprene dan Phyrproxiphene. Secara umum IGRs akan memberikan

efek ketahanan 3-6 bulan dengan dosis yang cukup rendah bila digunakan di dalam tempat penampungan air.

Kegiatan larvasida meliputi :

a) Larvasidasi selektif

Larvasidasi selektif adalah kegiatan pemeriksaan tempat penampungan air (TPA) baik di dalam maupun di luar rumah. Penaburan bubuk larvasida pada TPA yang ditemukan jentik dan dilaksanakan 4 kali dalam satu tahun (3 bulan sekali). Pelaksana larvasidasi adalah kader yang telah dilatih oleh petugas puskesmas. Tujuan pelaksanaan larvasidasi selektif adalah sebagai tindakan *sweeping* hasil pergerakan masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk.

b) Larvasidasi massal

Larvasidasi massal adalah penaburan bubuk larvasida secara serentak di seluruh wilayah atau daerah tertentu dan disemua tempat penampungan air yang terdapat jentik nyamuk. Kegiatan larvasida massal ini dilaksanakan di lokasi terjadinya KLB chikungunya.

2.4.2. Biologi

Penerapan pengendalian biologis yang ditunjukkan langsung terhadap jentik hanya terbatas pada sasaran skala kecil. Pengendalian dengan cara ini misalnya dengan cara memelihara ikan pemakan jentik atau dengan bakteri. Ikan yang biasa dipelihara adalah ikan larvavorus (*Gambusia affinis*, *Poecilia reticulata* dan ikan adu), sedang bakteri yang dinilai efektif untuk pengendalian ini ada dua spesies yaitu bakteri *Bacillus thuringiensis* serotipe H-14 (Bt.H-14) dan *Bacillus sphaericus* (Bs) yang memproduksi endotoksin.

2.4.3. Fisik

Pengendalian secara fisik ini dikenal dengan kegiatan 3M plus yaitu :

- a) Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi atau WC, drum dan lainnya
- b) Menutup rapat-rapat tempat penampungan air seperti gentong air/tempayan
- c) Mengubur atau menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan.

Selain itu ditambah dengan cara lainnya seperti :

- a) Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat-tempat lainnya yang sejenis dilakukan tiap seminggu sekali.
- b) Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar atau rusak.
- c) Menutup lubang-lubang atau potongan bambu/pohon
- d) Memelihara ikan pemakan jentik di kolam atau bak-bak penampungan air
- e) Memasang kawat kasa
- f) Menghindari kebiasaan menggantung di dalam kamar
- g) Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi yang memadai
- h) Menggunakan kelambu
- i) Menggunakan obat anti nyamuk
- j) Memasang ovitrap

2.4.4. Perlindungan Diri

- a) Pakaian Pelindung

Pakaian dapat mengurangi risiko gigitan nyamuk, bila pakaian tersebut cukup tebal dan longgar, lengan panjang. Baju yang dicelup

dengan cairan kimia seperti permethrin efektif melindungi dari gigitan nyamuk.

b) Obat Nyamuk Semprot, Bakar dan Koill

Produk insektisida rumah tangga, seperti obat nyamuk bakar, semprotan pyrethrum dan aerosol (semprot) dapat digunakan sebagai alat pelindung diri terhadap nyamuk. Mats elektrik (obat nyamuk lempengan yang menggunakan tenaga listrik).

c) Obat Oles Anti Nyamuk (repellent)

Pemakaian obat anti nyamuk merupakan suatu cara yang paling umum bagi seseorang untuk melindungi dirinya dari gigitan nyamuk dan serangga lainnya. Jenis ini secara luas diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu penangkal alamiah dan penangkal kimiawi. Minyak murni dari ekstrak tanaman merupakan bahan utama obat-obatan penangkal nyamuk alamiah, contohnya minyak serai, minyak sitrun. Bahan penangkal kimia seperti DEET (Ndiethyl-m-Toluamide) dapat memberikan perlindungan terhadap *Ae.albopictus*, *Ae.aegypti*, spesies *Anopheline* selama beberapa jam. Penggunaan permethrin merupakan cara penangkal yang efektif bila diresapkan ke pakaian.

d) Tirai dan Kelambu Nyamuk yang dicelup Larutan Insektisida

Tirai yang dicelupkan ke larutan insektisida mempunyai manfaat yang terbatas dalam proses pemberantasan dengue karena spesies vektor menggigit pada siang hari. Walaupun demikian, kelambu dapat digunakan secara efektif untuk melindungi bayi dan pekerja malam yang sedang tidur siang. Kelambu tersebut dapat juga secara efektif digunakan untuk orang-orang yang biasa tidur siang (Depkes RI, 2007).

2.5. Faktor Lingkungan

Chikungunya merupakan salah satu penyakit menular yang berbasis lingkungan, artinya lingkungan sangat berperan dalam terjadinya penularan penyakit tersebut. Beberapa faktor lingkungan meliputi lingkungan fisik berupa

iklim yang secara tidak langsung akan mempengaruhi populasi vektor yang dapat menimbulkan terjadinya chikungunya di suatu tempat. Faktor biologi seperti keberadaan tanaman di sekitar rumah sehingga bisa menjadi tempat yang sangat disenangi nyamuk untuk beristirahat dan berkembang biak. Selain faktor lingkungan fisik dan biologi, perilaku dari individu pun turut berperan dalam penularan penyakit chikungunya.

2.5.1 Lingkungan fisik

Lingkungan fisik berupa iklim didefinisikan sebagai rata-rata perubahan unsur-unsur cuaca (hari demi hari dan bulan demi bulan) dalam jangka panjang di suatu tempat atau pada suatu wilayah. Perubahan tersebut dapat diartikan pula sebagai nilai statistik yang meliputi antara lain nilai rata-rata, maksimum, minimum, frekuensi kejadian, atau peluang kejadian dari cuaca. Iklim dapat pula diartikan sebagai pola kebiasaan serta perubahan cuaca di suatu tempat atau wilayah. Iklim dapat terbentuk karena adanya:

- a) Rotasi dan revolusi bumi sehingga terjadi pergeseran semu harian matahari dan tahunan; dan
- b) Perbedaan lintang geografi dan lingkungan fisik. Perbedaan ini menyebabkan timbulnya penyerapan panas matahari oleh bumi sehingga besar pengaruhnya terhadap kehidupan di bumi (Sarjani, 2010).

Iklim secara operasional didefinisikan sebagai deskripsi statistik dari unsur-unsur iklim seperti temperature (suhu), presipitasi (hujan), angin, kelembaban dan variasinya dalam rentang waktu mulai dari bulanan hingga jutaan tahun (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009).

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor adalah faktor abiotik dan biotik. Faktor *abiotik* seperti iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan evaporasi) dapat mempengaruhi kegagalan telur, larva dan pupa nyamuk menjadi imago. Demikian juga faktor biotik seperti predator, parasit, kompetitor dan makanan yang berinteraksi dalam kontainer sebagai habitat akuatik juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilannya menjadi imago.

Iklim dapat mempengaruhi ekosistem, habitat binatang penular penyakit, bahkan tumbuh kembangnya koloni kuman secara alamiah. Dengan demikian baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi timbulnya suatu penyakit. Timbulnya chikungunya seperti halnya demam berdarah sering dikaitkan dengan kelembaban dan curah hujan. Oleh karena itu, kewaspadaan dini perlu ditingkatkan menjelang musim hujan. Di samping itu adanya peningkatan suhu global mengakibatkan perubahan pola transmisi beberapa parasit dan penyakit baik yang ditularkan langsung maupun yang ditularkan oleh serangga. Iklim dan kondisi cuaca juga berpengaruh pada keberhasilan sistem reproduksi (perkembangbiakan) vektor-vektor penyebar penyakit dan terjadi perubahan pada masa inkubasi virus di dalam tubuh nyamuk (Achmadi, 2008).

Penyebaran penyakit chikungunya dipengaruhi perubahan iklim, karena akan menyebabkan terjadinya modifikasi dalam habitat nyamuk *Ae.aegypti* serta menyebabkan peningkatan suhu udara dan curah hujan pada suatu daerah. Dengan tidak adanya sistem *drainase* yang baik maka akan terbentuk genangan-genangan air yang sangat cocok untuk tempat berkembang biak nyamuk-nyamuk pembawa penyakit tersebut ditambah dengan daerah perkotaan yang sistem drainasinya kurang baik.

Sementara dalam siklus hidupnya nyamuk tersebut sangat disebabkan oleh tersedianya air sebagai media berkembang biak dari telur menjadi nyamuk dewasa. Sementara itu dalam aktivitas sehari-harinya nyamuk memerlukan suhu yang cukup tinggi dan didukung oleh udara yang lembab. Hal tersebut mengakibatkan jumlah kasus penderita chikungunya diduga akan meningkat karena jumlah genangan semakin banyak sehingga populasi nyamuk juga akan meningkat (Daryono, 2004).

a) Suhu atau Temperatur Udara

Suhu atau temperatur udara adalah derajat panas dari aktivitas molekul dalam atmosfer. Suhu dikatakan sebagai derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan thermometer, biasanya pengukuran suhu atau temperatur udara dinyatakan dalam skala celcius (C), Reamur (R) dan Fahrenheit (F).

Musim hujan dan musim kemarau memiliki pengaruh pada tingkat suhu lingkungan. Pengaruh ini cenderung bersifat lokal dengan periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan tingkat suhu dan kelembaban lebih kompleks dan dipengaruhi oleh fenomena global, regional dan topografi serta vegetasi. Saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu udara berkisar antara 23-31°C, ini merupakan range suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk (24-28°C). Perubahan iklim yang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata pun dapat mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti* dengan memperpendek waktu yang diperlukan untuk berkembang dari fase telur menjadi nyamuk dewasa (Daryono, 2004).

Temperatur atau suhu yang hangat dapat meningkatkan jumlah penyebaran penyakit chikungunya. Suhu yang hangat memungkinkan vektor untuk bertahan hidup dan lebih cepat dewasa dibanding pada suhu yang lebih rendah. Suhu tinggi dapat mengurangi panjangnya masa inkubasi ekstrinsik pada tubuh nyamuk (Promprou, 2005).

Suhu lingkungan dengan kelembaban yang tinggi di musim kemarau akan mempengaruhi bionomik nyamuk, seperti perilaku menggigit, perilaku perkawinan, lama menetas telur nyamuk dan lain-lain. Suhu optimum (24-28°C) akan menstimulus nyamuk untuk melakukan kopulasi atau perkawinan, membuat nyamuk menjadi lebih agresif dalam mencari mangsa dan menimbulkan frekuensi gigitan nyamuk semakin meningkat yang pada akhirnya tentu meningkatkan probabilitas tertular penyakit (Achmadi, 2008).

b) Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Alat untuk mengukur banyaknya curah hujan disebut Rain Gauge. Curah hujan merupakan salah satu variabel meteorologi yang dapat digunakan sebagai “*early warning*” pengendalian nyamuk. Selain curah hujan ada juga variabel meteorologi lainnya yang juga terkait, yaitu suhu dan kelembaban. Namun keterkaitan curah hujan memiliki pengaruh yang lebih signifikan (Prihatnolo, 2009).

Indeks Curah Hujan (ICH) yang merupakan perkalian curah hujan dan hari hujan dibagi dengan jumlah hari pada bulan tersebut. ICH tidak secara langsung mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk, tetapi berpengaruh terhadap curah hujan ideal. Curah hujan ideal artinya air hujan tidak sampai menimbulkan banjir dan air menggenang di suatu wadah/media yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk yang aman dan relatif masih bersih (misalnya cekungan di pagar bambu, pepohonan, kaleng bekas, ban bekas, atap atau talang rumah). Tersedianya air dalam media akan menyebabkan telur nyamuk menetas dan setelah 10 – 12 hari akan berubah menjadi nyamuk.

Pengaruh curah hujan dengan *breeding place* atau tempat perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti* sangat erat. Curah hujan tinggi memungkinkan banyak bermunculan *breeding place*, namun demikian curah hujan tinggi dapat menyapu *breeding place* yang ada, baik yang alami maupun buatan. Kondisi hujan dan panas berseling pada pergantian musim lebih berpengaruh positif terhadap populasi nyamuk dikarenakan air hujan tidak mengalir dan menggenang di beberapa tempat.

Kemampuan adaptasi nyamuk *Ae.aegypti* sangat tinggi terhadap perubahan pola iklim dan cuaca, bahkan telur *Ae.aegypti* dapat bertahan pada kondisi kering dan panas tanpa air hingga 4 (empat) bulan. Curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan banjir sehingga dapat menghilangkan tempat perindukan nyamuk *Aedes* yang biasanya hidup di air bersih. Akibatnya jumlah perindukan nyamuk akan berkurang sehingga populasi nyamuk akan berkurang. Namun jika curah hujan kecil dan dalam waktu yang lama akan menambah tempat perindukan nyamuk dan meningkatkan populasi nyamuk. Nyamuk betina pada musim hujan memperoleh habitat air jernih yang sangat luas untuk meletakkan telurnya. Terlebih lagi cuaca dalam keadaan mendung dapat merangsang naluri bertelurnya nyamuk (Supartha, 2008).

c) Kelembaban Udara

Kelembaban adalah banyaknya kandungan uap air dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Kalau dalam udara ada kekurangan air yang besar, maka udara ini mempunyai daya penguapan yang besar. Sistem pernapasan pada nyamuk adalah menggunakan pipa udara yang disebut trachea, dengan lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut *spiracle*. Adanya *spiracle* yang terbuka tanpa ada mekanisme pengaturannya, pada waktu kelembaban kurang dari 60 % akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk yang dapat mengakibatkan kurangnya cairan tubuh nyamuk dan juga umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpidahan virus dari lambung ke kelenjar ludah. Nyamuk dapat bertahan hidup sampai 2 bulan apabila ditempatkan pada kelembaban udara sebesar 80% (Depkes RI, 2007).

Kelembaban juga mempengaruhi usia nyamuk, masa kawin, penyebaran, kebiasaan makan dan kecepatan virus bereplikasi. Pada kelembaban tinggi, umumnya nyamuk hidup lebih lama dan cepat menyebar. Oleh karena itu, nyamuk mempunyai kesempatan yang lebih besar untuk makan pada orang yang terinfeksi dan menularkan virusnya kepada orang lain (Promprou, 2005).

d) Kecepatan Angin

Angin adalah gerak udara yang sejajar dengan permukaan bumi. Udara bergerak dari daerah bertekanan udara tinggi ke daerah bertekanan udara rendah. Angin diberi nama sesuai dengan dari arah mana angin datang. Secara tidak langsung angin akan mempengaruhi evaporasi atau penguapan air dan suhu udara atau konveksi. Kecepatan angin adalah rata-rata laju pergerakan angin yang merupakan gerakan horizontal udara terhadap permukaan bumi suatu waktu yang diperoleh dari hasil pengukuran harian dan dirata-ratakan setiap bulan dan memiliki satuan knot (Neiburger, 1995).

Angin berpengaruh terhadap jarak terbang nyamuk. Kecepatan angin kurang dari 8,05 km/jam tidak mempengaruhi aktivitas nyamuk, dan aktivitas nyamuk akan terpengaruh oleh angin pada kecepatan mencapai 8,05 km/jam (2,2

Universitas Indonesia

meter/detik) atau lebih (Sitio, 2008). Bila kecepatan angin 11-14 meter/detik atau 25-31 mil/jam atau 22-28 knots per jam akan menghambat penerbangan nyamuk.

Berdasarkan Benitez (2009), studi menunjukkan bahwa peningkatan suhu 1-2⁰C berdampak pada replikasi virus yang semakin cepat dan tinggi, perubahan cuaca akibat pemanasan global dapat menyebarkan *vector-borne diseases* di daerah tropis dan subtropis wilayah Asia, di Malaysia sedikitnya 4000 kasus chikungunya terdeteksi pada akhir tahun.

Jumlah penderita pada tahun 2009/2010 dibanding 2007 terlihat perubahan iklim mempengaruhi kejadian chikungunya (52% vs 17%) dengan nilai $p = 0,048$ (Semenza et al., 2012). Ada juga pengaruh yang signifikan antara suhu dengan penyebaran virus, yang dapat mengakibatkan peningkatan penyebaran populasi vektor. Penelitian yang dilakukan oleh Westbrook (2010) menunjukkan bahwa faktor iklim seperti suhu dapat mempengaruhi ketahanan hidup nyamuk betina dewasa.

Ramasamy and Surendran (2012) menyatakan efek dari perubahan suhu, curah hujan, dan kelembaban mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk dan perkembangbiakan nyamuk menjadi lebih cepat. Sedangkan Thomas (2012) mengamati bahwa telur *Ae. albopictus* atau *Ae. aegypti* akan menetas setelah diberi suhu 15⁰C. Kelangsungan hidup nyamuk tersebut dipengaruhi oleh temperatur atau suhu sebesar ($F = 329,2$, $df = 1$, $p < 0,001$).

Shetty (2009) mengklasifikasikan faktor iklim dengan efeknya terhadap vektor. Apabila terjadi peningkatan suhu maka efeknya terhadap vektor yaitu : penurunan kelangsungan hidup beberapa spesies nyamuk; lebih cepat masa inkubasi dalam tubuh vektor; dan luasnya penyebaran vektor. Apabila terjadi peningkatan curah hujan maka akan berdampak pada peningkatan populasi vektor; ukuran vektor semakin besar; dan peningkatan kelangsungan hidup vektor karena kelembaban meningkat.

2.5.2 Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi yang mempengaruhi kepadatan nyamuk adalah banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan, yang mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan dalam rumah dan halaman. Bila banyak tanaman hias dan tanaman pekarangan, maka menambah tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap beristirahat dan menambah umur nyamuk.

2.5.3 Lingkungan Sosial, Ekonomi, dan Budaya

Lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya adalah lingkungan yang timbul sebagai akibat adanya interaksi antar manusia yang dapat mempengaruhi pengetahuan, perilaku, adat istiadat, budaya dan kebiasaan masyarakat terhadap suatu penyakit. Interaksi perilaku penduduk dengan lingkungan bisa menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit (Achmadi, 2005).

Perilaku manusia pada hakikatnya adalah tindakan aktivitas manusia itu sendiri yang dapat diamati langsung maupun tidak langsung oleh pihak luar. Perilaku merupakan faktor terbesar kedua setelah lingkungan yang mempengaruhi kesehatan individu, kelompok atau masyarakat. Ada beberapa faktor perilaku yang berhubungan dengan kejadian chikungunya adalah sebagai berikut :

a) 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, 2005).

b) Kebiasaan Menutup Tempat Penampungan Air (TPA)

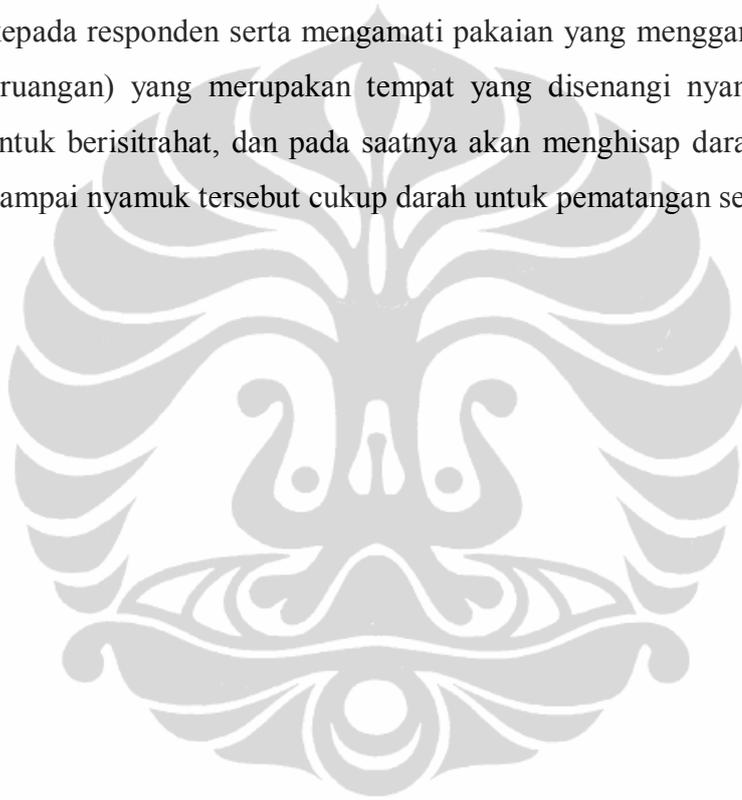
Kebiasaan menutup tempat penampungan air berkaitan dengan peluang nyamuk *Aedes aegypti* untuk hinggap dan menempatkan telur-telurnya. Pada TPA yang selalu ditutup rapat, peluang nyamuk untuk bertelur menjadi sangat kecil sehingga mempengaruhi keberadaannya di TPA tersebut (Depkes RI, 2005).

c) 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, 2007).

d) Kebiasaan Menggantungkan Pakaian

Survei dilakukan dengan menanyakan tentang kebiasaan menggantung pakaian kepada responden serta mengamati pakaian yang menggantung 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.



BAB 3

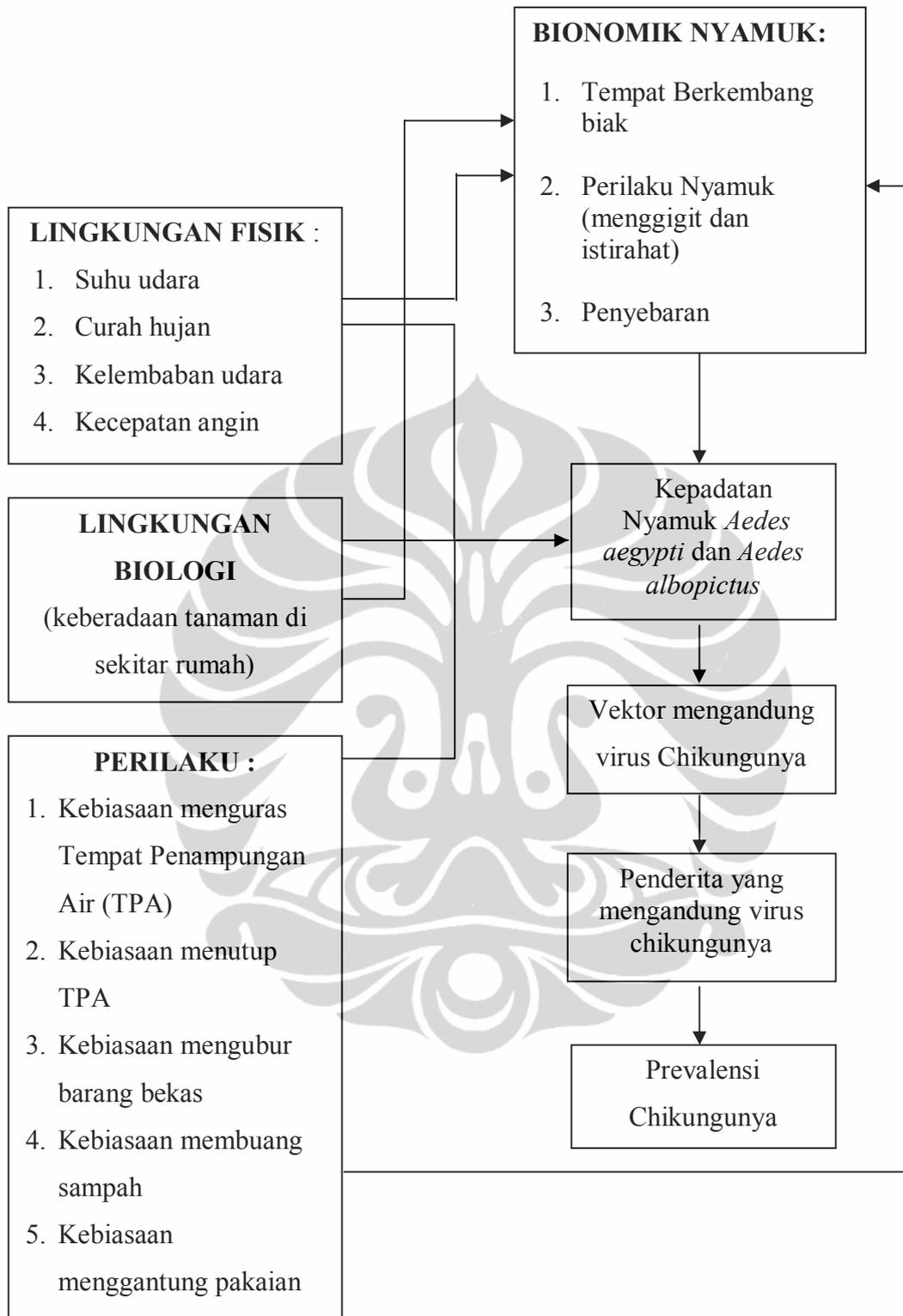
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

Penyakit chikungunya dapat terjadi karena adanya faktor pendukung yaitu faktor lingkungan yang meliputi lingkungan fisik berupa suhu udara, curah hujan, kelembaban udara dan angin. Lingkungan biologi yaitu keberadaan tanaman disekitar rumah yang bisa menjadi tempat nyamuk untuk beristirahat dan berkembang biak. Lingkungan sosial seperti adat istiadat, kebudayaan, pengetahuan dan pendidikan di masyarakat setempat, juga faktor pendukung lain yaitu perilaku, perilaku yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya penularan penyakit chikungunya antara lain kebiasaan menguras Tempat Penampungan Air (TPA), kebiasaan menutup TPA, kebiasaan mengubur barang bekas, kebiasaan membuang sampah dan kebiasaan menggantung pakaian.

Faktor lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus* dapat meningkatkan kepadatan nyamuk tersebut. Nyamuk yang mengandung virus chikungunya dapat kontak dengan manusia sehingga menimbulkan kejadian penyakit chikungunya.

Chikungunya yang semakin merebak seiring dengan perubahan iklim yang terjadi, seperti tingginya curah hujan di bulan-bulan tertentu sepanjang tahun, suhu udara optimum, kelembaban optimum akibat curah hujan tinggi, dan arah angin yang menimbulkan vektor berpindah tempat dengan cepat di wilayah Jawa Barat memicu terjadinya perkembangbiakan vektor penyebab chikungunya. Dimana kepadatan vektor, suhu dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap penularan chikungunya. Suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap umur nyamuk. Kerangka teori penelitian adalah sebagai berikut :

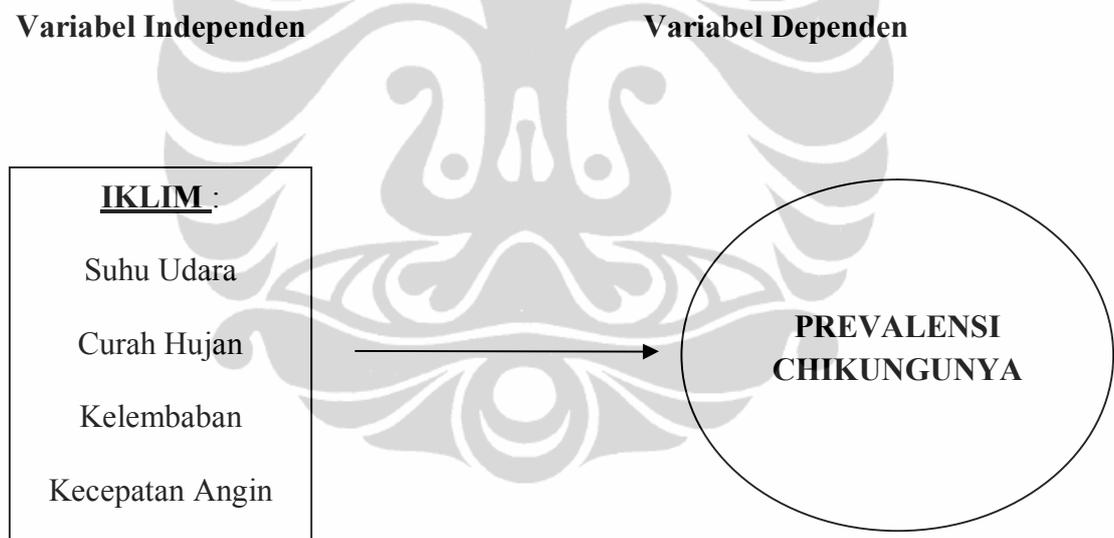


Gambar 3.1. Kerangka Teori

Modifikasi Depkes (2007) dan Widoyono (2008)

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori di atas, maka disusun kerangka konsep berikut ini berdasarkan variabel-variabel yang diteliti. Variabel dependen (terikat) adalah prevalensi chikungunya. Kondisi iklim seperti curah hujan, suhu, kelembaban dan angin yang merupakan bagian dari lingkungan fisik dapat berperan terhadap prevalensi chikungunya baik secara langsung maupun tidak langsung. Variabel independen terdiri dari curah hujan, suhu, kelembaban dan angin. Berdasarkan kerangka teori dan keterbatasan data yang ada, maka penulis membuat kerangka konsep sebagai berikut :



Gambar 3.2. Kerangka Konsep

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

| Variabel | Definisi | Cara Ukur | Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala Ukur |
|--|--|---------------------------|-----------------------|--|------------|
| Dependen Prevalensi Chikungunya | Jumlah prevalensi chikungunya per tahun di Jawa Barat tahun 2002-2010 | Perhitungan | Daftar Isian Kasus | Jumlah kasus per jumlah penduduk per tahun | Rasio |
| Independen Suhu | Rata-rata derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu di daerah penelitian per bulan | Perhitungan dan Observasi | Termometer maks-min | °C | Interval |
| Curah Hujan | Rata-rata jumlah air hujan yang turun dengan ukuran 1 mm adalah 1 mm x 1 m ² = 0,001 m ³ atau 1 liter per bulan. | Perhitungan dan Observasi | Pluviometer | mm | Rasio |
| Kelembaban | Rata-rata konsentrasi uap air di udara per bulan | Perhitungan dan Observasi | Hygrometer | % | Rasio |
| Kecepatan Angin | Rata-rata laju pergerakan angin per hari secara horizontal dengan bumi | Perhitungan dan Observasi | Anemometer | Knot | Rasio |

3.4 Hipotesis

- 3.4.1 Ada hubungan antara suhu udara dengan prevalensi chikungunya di Wilayah Jawa Barat tahun 2002-2010.
- 3.4.2 Ada hubungan antara curah hujan dengan prevalensi chikungunya di Wilayah Jawa Barat tahun 2002-2010.
- 3.4.3 Ada hubungan antara kelembaban udara dengan prevalensi chikungunya di Wilayah Jawa Barat tahun 2002-2010.
- 3.4.4 Ada hubungan antara kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya di Wilayah Jawa Barat tahun 2002-2010.



BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah studi ekologi menurut waktu (*Ecological Time Trend Study*). Studi ekologi menurut waktu adalah rancangan studi yang digunakan untuk melihat hubungan frekuensi angka kesakitan atau kematian karena suatu penyakit yang terjadi di masyarakat dari waktu ke waktu (Chandra, 2008). Dengan rancangan penelitian tersebut diharapkan diketahui hubungan frekuensi prevalensi chikungunya dengan faktor iklim yang meliputi suhu udara, curah hujan, kelembaban udara dan kecepatan angin di Jawa Barat pada tahun 2002-2010. (Murti, 1997).

4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012. Data penelitian yang dipakai merupakan data sekunder yaitu dari database Subdit Arbovirosis Direktorat Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP&PL) Kementerian Kesehatan tahun 2002-2010. Dimana Jawa Barat merupakan daerah yang jumlah kejadian penyakit Chikungunya tergolong tinggi dibanding di daerah atau wilayah lain dan berturut-turut terjadi 9 tahun terakhir dari tahun 2002-2010. Data iklim (suhu udara, curah hujan, kelembaban udara dan kecepatan angin) dari Stasiun Klimatologi Darmaga, Bogor tahun 2002 – 2010.

4.3 Populasi dan Sampel

Desain studi ekologi merupakan desain studi yang diperuntukkan untuk menganalisis data agregat. Sampel penelitian ini merupakan seluruh jumlah kasus chikungunya yang bersumber dari database Subdit Arbovirosis Direktorat Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP&PL) Kementerian Kesehatan selama periode tahun 2002 – 2010 sebanyak 11.070 kasus.

4.4 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari instansi terkait. Data variabel dependen yang digunakan adalah data jumlah kasus Chikungunya di Jawa Barat selama 9 periode (2002-2010). Sedangkan data variabel independen yang digunakan adalah data suhu udara, curah hujan, kelembaban udara dan kecepatan angin di Jawa Barat pada periode yang sama (2002-2010).

- a) Data iklim yang digunakan adalah data suhu udara, curah hujan, kelembaban udara dan kecepatan angin di wilayah Jawa Barat. Pengumpulan data pengukuran kualitas udara diambil dari Stasiun Klimatologi Darmaga Bogor yang berupa laporan bulanan selama 9 tahun (Januari 2002 - Desember 2010).
- b) Pengumpulan data kasus Chikungunya bersumber dari database Subdit Arbovirosis Direktorat Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP&PL) Kementerian Kesehatan mulai Januari 2002 sampai dengan Desember 2010.

4.5 Pengolahan dan Analisis Data

Data iklim yang berbentuk data bulanan, hal yang sama untuk data kasus Chikungunya didapatkan dalam bentuk data bulanan. Selanjutnya data dianalisis menggunakan komputer dengan metode statistik meliputi :

- a) Analisis Univariat

Analisis univariat secara statistik digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dalam penelitian ini meliputi curah hujan, suhu, kelembaban, angin dan kejadian penyakit Chikungunya di wilayah Jawa Barat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk narasi, tabel dan grafik.

b) Analisis Bivariat

Analisis bivariat secara statistik digunakan untuk melihat hubungan antara iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan angin) dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat selama 9 tahun (2002-2010). Untuk menganalisis derajat atau keeratan hubungan antara faktor iklim dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat digunakan uji korelasi, sedangkan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara dua variabel, digunakan koefisien korelasi Pearson atau Metode Pearson Product Moment.

Uji korelasi untuk menentukan koefisien korelasi (r), koefisien korelasi (r) dapat diperoleh dari formula berikut:

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = variabel independen

Y = variabel dependen

Nilai korelasi (r) berkisar 0 s.d 1 atau bila dengan disertai arahnya nilainya -1 s.d +1.

$r = 0$, tidak ada hubungan linier

$r = -1$, hubungan linier negatif sempurna

$r = +1$, hubungan linier positif sempurna

Selain untuk mengetahui derajat/keeratan hubungan, korelasi dapat juga untuk mengetahui arah hubungan dua variabel. Hubungan dua variabel dapat berpola positif maupun negatif. Hubungan positif terjadi bila kenaikan suatu variabel diikuti kenaikan variabel yang lain, sedangkan hubungan negatif dapat terjadi bila kenaikan suatu variabel diikuti penurunan variabel yang lain.

Kekuatan hubungan dua variabel secara kualitatif dapat dibagi dalam lima are, yaitu:

$r = 0,00-0,199$; hubungan sangat lemah

$r = 0,20-0,399$; hubungan lemah

$r = 0,40-0,599$; hubungan sedang

$r = 0,60-0,799$; hubungan kuat

$r = 0,80-1,000$; hubungan sangat kuat

Koefisien korelasi yang telah dihasilkan merupakan langkah pertama untuk menjelaskan derajat hubungan linier antara dua variabel. Kemudian, dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah hubungan antara dua variabel tersebut secara signifikan, dimana uji hipotesis ini dilakukan dengan membandingkan nilai p hitung dengan nilai $\alpha = 0,05$.

Analisis regresi yang kemudian dilakukan bertujuan untuk mengetahui bentuk hubungan dua variabel. Tujuan analisis regresi adalah untuk membuat perkiraan (prediksi) nilai variabel prevalensi chikungunya (variabel dependen) melalui variabel faktor-faktor iklim (variabel independen). Untuk melakukan prediksi digunakan persamaan garis yang dapat diperoleh dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square*). Secara matematis persamaan garis sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

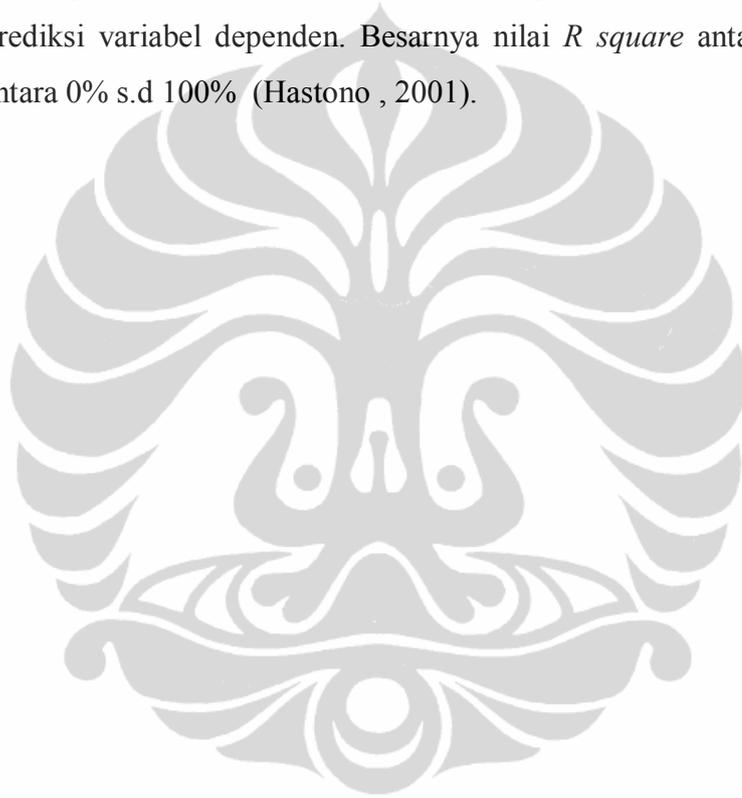
Ket : Y = variabel dependen

X = variabel independen

a = *Intercept*, perbedaan besarnya rata-rata variabel Y ketika variabel X = 0

b = *Slope*, perkiraan besarnya perubahan nilai variabel Y bila nilai variabel X berubah satu unit pengukuran

Ukuran yang penting dan sering digunakan dalam analisis regresi adalah koefisien determinasi atau disimbolkan R^2 (*R square*). Koefisien determinasi dapat dihitung dengan mengkuadratkan nilai r atau dengan formula $R^2=r^2$. Koefisien determinasi berguna untuk mengetahui seberapa besar variasi variabel dependen (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen (X) atau dengan kata lain R^2 menunjukkan seberapa jauh variabel independen dapat memprediksi variabel dependen. Semakin besar nilai *R square* semakin baik/semakin tepat variabel independen memprediksi variabel dependen. Besarnya nilai *R square* antara 0 s.d 1 atau antara 0% s.d 100% (Hastono , 2001).



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Wilayah Jawa Barat

Jawa Barat merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang memiliki berbagai potensi daerah yang dapat diberdayakan, baik menyangkut Sumber Daya Air, Sumber Daya Alam dan Pemanfaatan Lahan, Sumber Daya Hutan, Sumber Daya Pesisir dan Laut serta Sumber Daya Perekonomian. Propinsi Jawa Barat yang beribukota di Bandung secara geografis terletak di antara 5°50' - 7°50' LS dan 104°48' - 104°48 BT. Batas wilayah Jawa Barat sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara
Berbatasan dengan Laut Jawa
- b. Sebelah Selatan
Berbatasan dengan Samudra Hindia
- c. Sebelah Barat
Berbatasan dengan DKI Jakarta dan Provinsi Banten
- d. Sebelah Timur
Berbatasan dengan Jawa Tengah

5.2 Luas Wilayah

Luas wilayah Provinsi Jawa Barat pada tahun 2008 adalah 34.816,96 Km² yang terdiri dari 17 kabupaten dan 9 kota; 520 kecamatan; 5.245 desa dan 626 kelurahan dengan daratan dan pulau-pulau kecil (48 Pulau di Samudera Indonesia, 4 Pulau di Laut Jawa, 14 Pulau di Teluk Banten dan 20 Pulau di Selat Sunda). Sebagian besar wilayah kabupaten / kota di Jawa Barat berbatasan dengan laut, sehingga Wilayah Jawa Barat memiliki garis pantai cukup panjang, yaitu 755,83 Km.

Luas wilayah Provinsi Jawa Barat meliputi wilayah daratan seluas 3.710.061,32 hektar dan garis pantai sepanjang 755,829 km. Daratan Jawa Barat dapat dibedakan atas wilayah pegunungan curam (9,5% dari total luas wilayah Jawa Barat) terletak di bagian Selatan dengan ketinggian lebih dari 1.500 m di

atas permukaan laut (dpl); wilayah lereng bukit yang landai (36,48%) terletak di bagian Tengah dengan ketinggian 10 - 1.500 m dpl; dan wilayah dataran luas (54,03%) terletak di bagian Utara dengan ketinggian 0 – 10 m dpl. Tutupan lahan terluas di Jawa Barat berupa kebun campuran (22,89 % dari luas wilayah Jawa Barat), sawah (20,27%), dan perkebunan (17,41%), sementara hutan primer dan hutan sekunder di Jawa Barat hanya 15,93% dari seluruh luas wilayah Jawa Barat.

Jawa Barat dialiri 40 sungai dengan wilayah seluas 37.175,97 km². Jawa Barat juga memiliki 1.267 waduk/situ dengan potensi air permukaan lebih dari 10.000 juta m³. Air permukaan tersebut dimanfaatkan untuk kebutuhan industri, pertanian dan air minum. Terdapat peningkatan jumlah perusahaan yang aktif memanfaatkan air permukaan menjadi 625 perusahaan dari 606 perusahaan pada tahun 2007.

5.3 Iklim Jawa Barat

Jawa Barat memiliki iklim tropis, selama ini suhu terendah tercatat 9°C yaitu di Puncak Gunung Pangrango dan suhu tertinggi tercatat 34°C di daerah pantai utara. Tetapi pada bulan Oktober 2008 yang baru saja berlalu, suhu di Jawa Barat sempat mencapai 35°C selama 3 - 4 pekan lamanya yang hampir merata dialami oleh seluruh daerah di Jawa Barat. Kelembaban udara antara 73–84%. Data BMKG menyebutkan bahwa sepanjang tahun 2008, turun hujan selama 1-26 hari setiap bulannya dengan curah hujan antara 3,6 hingga 332,8 mm. Curah hujan rata-rata tahunan di Jawa Barat mencapai 2.000 mm/tahun, namun di beberapa daerah pegunungan bisa mencapai 3.000 - 5.000 mm/tahun.

5.4 Demografi

Jumlah penduduk Jawa Barat tahun 2008 sebanyak 42.194.869 orang sementara pada tahun 2009 terjadi peningkatan dari tahun 2008 sebesar 499.082 orang menjadi 42.693.951 orang. Penduduk terbanyak berada di wilayah Kabupaten Bogor sebanyak 4.453.927 orang pada tahun 2009. Sedangkan penduduk dengan jumlah terendah berada di wilayah Kota Banjar sebanyak

185.993 orang. Penduduk Jawa Barat pada tahun 2010, berdasarkan data Badan Pusat Statistik Tahun 2010 berjumlah 43.053.732 penduduk dengan sex ratio sebesar 101,6 atau setiap 1.000 orang penduduk perempuan terdapat 1.016 orang penduduk laki-laki. Berdasarkan struktur umur, jumlah penduduk di bawah usia 15 tahun ke atas mencapai 29,12%, penduduk usia produktif, 15 – 64 tahun, sebesar 65,55%, sementara penduduk usia di atas 64 tahun sebesar 5,33%.

5.5 Kesehatan

Upaya Peningkatan Akses dan Kualitas Pelayanan Kesehatan, Peningkatan Sumber Daya Kesehatan, Pemberdayaan Masyarakat terus dilakukan, namun pencapaian beberapa indikator kesehatan masih berada dibawah rata-rata nasional. Pada tahun 2006, angka kematian bayi (AKB) di Jawa Barat sebesar 40,26/1000 KH, sedangkan AKB Nasional sebesar 38/1000 KH (Target Nasional AKB 24/1000 KH pada tahun 2014 dan target MDGs AKB 23/1000 KH pada tahun 2015). Angka Kematian Ibu (AKI) di Jawa Barat pada tahun 2003 adalah 321/100.000 KH, Sedangkan AKI Nasional sebesar 307/100.000 (Target Nasional AKI 118/100.000 KH pada tahun 2004 dan target MDGs AKI 102 /100.000 KH pada tahun 2015).

Data tahun 2009 menunjukkan jumlah kematian ibu maternal di Jawa Barat mencapai 828 ibu dari 845.964 kelahiran hidup, dan jumlah kematian bayi 5.719 bayi dari 845.964 KH. Kondisi ini dipengaruhi dengan masih tingginya kasus gizi buruk yaitu 30.922 balita (0,92%), gizi kurang 325.221 balita (9,66%) dari 3.366.068 balita yang di timbang, walaupun kedua angka tersebut sudah lebih baik dari Angka Target Nasional prevalensi gizi-kurang pada anak balita menjadi 15% pada tahun 2014 dan target MDGs 18,8 pada tahun 2015. Disamping itu masih adanya kasus yang disebabkan oleh penyakit menular, seperti penemuan kasus TB (+) 31.602 (12,96%) target nasional 70% , Jumlah penderita HIV (+) 1.508 penderita (kumulatif) prevalensi kasus HIV 3,84 lebih jelek dari target nasional yaitu <0,5. dan Prevalensi Kasus Malaria 1.000/pddk 0,48 lebih baik dari target Nasional.

Faktor faktor yang menyebabkan rendahnya pencapaian indikator kesehatan (tingginya angka/jumlah kematian dan kesakitan) adalah masih kurangnya kemampuan beberapa Kabupaten/Kota di Jawa Barat untuk memenuhi aksesibilitas masyarakat terhadap pelayanan kesehatan dasar dan pelayanan kesehatan rujukan, melaksanakan penyelidikan epidemiologi dan penanggulangan kejadian luar biasa serta melaksanakan upaya promosi Perubahan RPJM Daerah Provinsi Jawa Barat 2008 – 2013 dan Pengembangan Pembiayaan Kesehatan

5.6 Fasilitas dan Sarana Pelayanan Kesehatan

Kondisi tenaga kesehatan di Jawa Barat pada tahun 2010 adalah, jumlah dokter di Puskesmas adalah 1.826 orang dari kebutuhan Dokter 2072 orang. (Standar 1 PKM 2 Dokter). Sedangkan tenaga bidan di Puskesmas yang ada 3.434 bidan dari kebutuhan bidan 3.744 (Standar 1 PKM 3 Bidan) (Data Juni 2010). Kecukupan tenaga kesehatan lainnya di Puskesmas masih memprihatinkan. Begitu pula kondisi ketenagaan RS dengan adanya UU no 44 tentang RS banyak RS yang tidak memenuhi persyaratan ketenagaan terutama dokter spesialis dan subspecialis sehingga terancam di degradasi kelasnya bahkan harus ditutup karena tidak memenuhi perijinan RS.

5.7 Penyakit Menular dan Tidak Menular

Di bawah ini merupakan tabel daftar nama penyakit menular dan tidak menular yang ada di Provinsi Jawa Barat yang terdiri dari 18 penyakit menular dan 6 penyakit tidak menular, dimana dengan tabel tersebut dapat diketahui jumlah penyakit yang ada di Provinsi Jawa Barat. Berikut ini adalah tabel daftar jumlah nama penyakit menular dan tidak menular di Provinsi Jawa Barat.

Tabel 5.1 Daftar Nama Penyakit Menular dan Tidak Menular di Provinsi Jawa Barat 2011

| Penyakit Menular | Penyakit Tidak Menular |
|------------------------------|-------------------------------|
| Anthrax | Asma |
| Cacar air (Varicella) | Cidera Ginjal Akut |
| Chikungunya | Diabetes Melitus |
| Demam Berdarah Dengue | Hipertensi |
| Diare | Kanker Payudara |
| Filarasis | Kelainan PreKanker |
| Flu Babi (Swine Influenza) | Kanker Kulit |
| Hepatitis akut | |
| Influenza | |
| Flu Burung (Avian Influenza) | |
| Kusta | |
| Leptospirosis | |
| Malaria | |
| Influenza A H1N1 baru | |
| H1N1 (Strain Mexico) | |
| Pneumonia | |
| Polio | |
| Tuberkulosis | |

Sumber: <http://www.diskes.jabarprov.go.id>, 2011

Berdasarkan tabel 5.1 di atas diketahui jumlah nama penyakit menular dan tidak menular yang ada di Provinsi Jawa Barat yaitu 25, yang terdiri dari 18 penyakit menular dan 6 penyakit tidak menular. Dilihat dari tabel di atas perbandingan antara penyakit menular dan tidak menular maka di Provinsi Jawa Barat lebih banyak penyakit menular dan hanya sedikit penyakit yang tidak menular.

5.8 Analisis Univariat Kejadian Penyakit Chikungunya

5.8.1 Gambaran Kejadian Penyakit Chikungunya

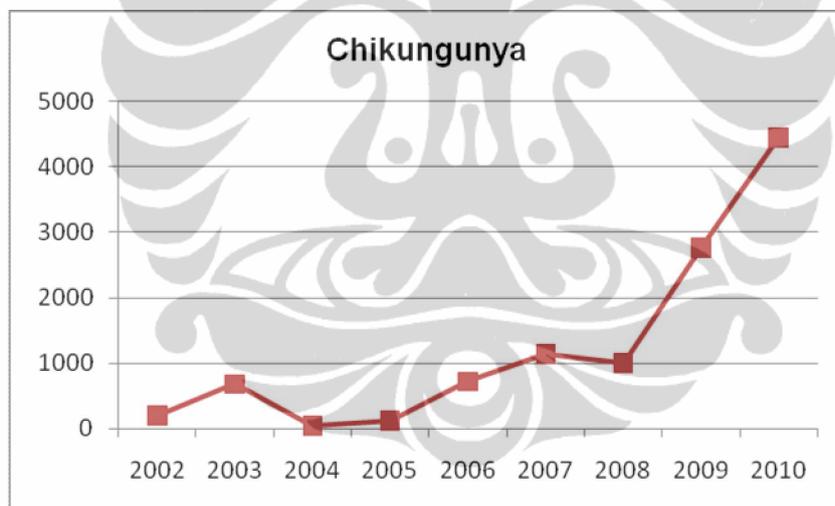
Dari hasil observasi laporan tahunan pada Subdit Arbovirosis Direktorat Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP&PL) Kementerian Kesehatan diperoleh informasi perkembangan penyakit chikungunya dari tahun 2002 – 2010 seperti tercantum pada tabel 5.2 dibawah ini

Tabel 5.2 Jumlah Penyakit Chikungunya Tahun 2002-2010

| Tahun | Jumlah Penyakit Chikungunya |
|--------|-----------------------------|
| 2002 | 200 |
| 2003 | 673 |
| 2004 | 35 |
| 2005 | 119 |
| 2006 | 713 |
| 2007 | 1.138 |
| 2008 | 992 |
| 2009 | 2.759 |
| 2010 | 4.441 |
| Jumlah | 11.070 |

Sumber : Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan, 2011 telah terolah.

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui kejadian penyakit chikungunya pertahunnya. Jumlah tertinggi terjadi pada tahun 2010 sebanyak 4.441 kasus dan terendah terjadi pada tahun 2004 sebanyak 35 kasus.



Grafik 5.1 Gambaran kejadian chikungunya Jawa Barat Tahun 2002-2010

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa selama periode tahun 2002-2010 terjadi kenaikan kejadian chikungunya dengan kejadian chikungunya tertinggi pada tahun 2010.

Berdasarkan wilayah yang ada di Jawa Barat, berikut lima besar jumlah kejadian chikungunya terbanyak selama 9 tahun mulai tahun 2002-2010.

Tabel 5.3 Jumlah Penyakit Chikungunya Terbanyak Tahun 2002-2010

| Kabupaten/ Kodya | Jumlah |
|------------------|--------|
| Kab. Ciamis | 5.073 |
| Kab. Sukabumi | 1.165 |
| Kota Bogor | 728 |
| Kab. Cirebon | 572 |
| Kab. Bandung | 545 |

Sumber : Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan, 2011 telah terolah.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat lima wilayah di Jawa Barat dengan jumlah kejadian penyakit chikungunya terbanyak, dimana Kabupaten Ciamis menempati posisi terbanyak jumlah kejadiannya sebesar 5.073 kasus, diikuti oleh Kabupaten Sukabumi sebesar 1.165 kasus. Kota bogor sebesar 728 kasus, Kabupaten Cirebon sebesar 572 kasus dan Kabupaten Bandung sebesar 545 kasus.

5.9 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya per Tahun (2002-2010)

Dalam melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dilakukan uji korelasi dan uji regresi linier.

5.9.1 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2002

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2002 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.4 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,608 | 0,370 | $Y = 528,804 - 19,870 * \text{suhu}$ | 0,036 |
| Curah Hujan | 0,599 | 0,358 | $Y = -5,663 + 0,067 * \text{Curah hujan}$ | 0,040 |
| Kelembaban | 0,459 | 0,211 | $Y = -112,697 + 1,546 * \text{kelembaban}$ | 0,133 |
| Kecepatan Angin | -0,228 | 0,052 | $Y = 23,644 - 2,625 * \text{kecepatan angin}$ | 0,476 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,036$). Ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,040$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,133$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,476$).

5.9.2 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2003

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2003 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.5 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2003

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,569 | 0,323 | $Y = 2397,764 - 90,412 * \text{suhu}$ | 0,054 |
| Curah Hujan | 0,500 | 0,250 | $Y = -1,882 + 0,168 * \text{curah hujan}$ | 0,098 |
| Kelembaban | 0,542 | 0,294 | $Y = -728,070 + 9,410 * \text{kelembaban}$ | 0,069 |
| Kecepatan Angin | 0,617 | 0,380 | $Y = 5,868 + 17,119 * \text{kecepatan angin}$ | 0,033 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,054$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,098$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,069$). Ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,033$).

5.9.3 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2004

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2004 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.6 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2004

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|--|----------------|
| Suhu Udara | -0,522 | 0,272 | $Y = 116,123 - 4,286 * \text{suhu}$ | 0,082 |
| Curah Hujan | 0,393 | 0,155 | $Y = -0,724 + 0,011 * \text{curah hujan}$ | 0,206 |
| Kelembaban | 0,511 | 0,261 | $Y = -29,879 + 0,390 * \text{kelembaban}$ | 0,090 |
| Kecepatan Angin | 0,027 | 0,001 | $Y = 2,279 + 0,307 * \text{kecepatan angin}$ | 0,932 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,082$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,206$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,090$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,932$).

5.9.4 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2005

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2005 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.7 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2005

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,937 | 0,878 | $Y = 778,391 - 29,767 * \text{suhu}$ | 0,000 |
| Curah Hujan | 0,078 | 0,006 | $Y = 7,921 + 0,005 * \text{curah hujan}$ | 0,810 |
| Kelembaban | 0,589 | 0,347 | $Y = -211,002 + 2,586 * \text{kelembaban}$ | 0,044 |
| Kecepatan Angin | 0,216 | 0,047 | $Y = -14,549 + 11,184 * \text{kecepatan angin}$ | 0,501 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,000$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,810$). Ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$

($p=0,044$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,501$).

5.9.5 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2006

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2006 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.8 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2006

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,799 | 0,638 | $Y = 2329,920 - 87,664 * \text{suhu}$ | 0,002 |
| Curah Hujan | 0,342 | 0,117 | $Y = 33,316 + 0,105 * \text{curah hujan}$ | 0,277 |
| Kelembaban | 0,259 | 0,067 | $Y = -137,670 + 2,413 * \text{kelembaban}$ | 0,416 |
| Kecepatan Angin | -0,115 | 0,013 | $Y = 101,291 - 16,556 * \text{kecepatan angin}$ | 0,722 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,002$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,277$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,416$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,722$).

5.9.6 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2007

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2007 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.9 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2007

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | 0,118 | 0,014 | $Y = -1002,599 + 42,688 * \text{suhu}$ | 0,714 |
| Curah Hujan | 0,456 | 0,208 | $Y = -48,250 + 0,455 * \text{curah hujan}$ | 0,136 |
| Kelembaban | 0,196 | 0,038 | $Y = -394,634 + 5,879 * \text{kelembaban}$ | 0,542 |
| Kecepatan Angin | -0,164 | 0,027 | $Y = 189,881 - 36,627 * \text{kecepatan angin}$ | 0,610 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,714$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,136$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,542$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,610$).

5.9.7 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2008

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2008 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.10 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2008

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,746 | 0,557 | $Y = 3108,840 - 118,673 * \text{suhu}$ | 0,005 |
| Curah Hujan | 0,195 | 0,038 | $Y = 54,583 + 0,083 * \text{curah hujan}$ | 0,544 |
| Kelembaban | 0,660 | 0,435 | $Y = -769,037 + 10,210 * \text{kelembaban}$ | 0,020 |
| Kecepatan Angin | 0,670 | 0,449 | $Y = -277,240 + 139,095 * \text{kecepatan angin}$ | 0,017 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,005$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,544$). Ada

hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,020$). Ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,017$).

5.9.8 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2009

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2009 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.11 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2009

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|----------------|
| Suhu Udara | -0,839 | 0,703 | $Y = 7304,181 - 272,611 * \text{suhu}$ | 0,001 |
| Curah Hujan | 0,130 | 0,017 | $Y = 189,231 + 0,140 * \text{curah hujan}$ | 0,686 |
| Kelembaban | 0,591 | 0,349 | $Y = -1429,440 + 20,134 * \text{kelembaban}$ | 0,043 |
| Kecepatan Angin | 0,585 | 0,342 | $Y = -363,006 + 231,610 * \text{kecepatan angin}$ | 0,046 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,001$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,686$). Ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,043$). Ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,046$).

5.9.9 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Penyakit Chikungunya Tahun 2010

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan kejadian penyakit chikungunya di Jawa Barat tahun 2010 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.12 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2010

| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | <i>p</i> <i>value</i> |
|-----------------|--------|----------------|---|--------------------------|
| Suhu Udara | -0,127 | 0,016 | $Y = 3547,123 - 122,745 * \text{suhu}$ | 0,694 |
| Curah Hujan | 0,016 | 0,000 | $Y = 350,994 + 0,057 * \text{curah hujan}$ | 0,960 |
| Kelembaban | 0,560 | 0,313 | $Y = -10614,138 + 129,100 * \text{kelembaban}$ | 0,059 |
| Kecepatan Angin | -0,509 | 0,259 | $Y = 1420,283 - 307,226 * \text{kecepatan angin}$ | 0,091 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,694$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,960$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,059$). Tidak ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,091$).

5.10 Analisis Univariat Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

5.10.1 Gambaran Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

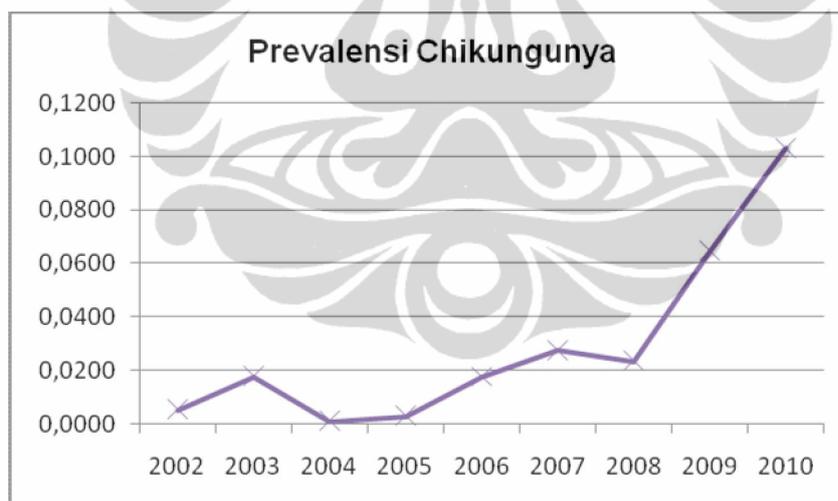
Dari hasil observasi laporan tahunan pada Subdit Arbovirosis Direktorat Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP&PL) Kementerian Kesehatan diperoleh informasi perkembangan prevalensi chikungunya dari tahun 2002 – 2010 seperti tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.13 Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

| Tahun | Chikungunya | Jumlah Penduduk | Prevalensi Chikungunya Per 1000 Penduduk |
|-------|-------------|-----------------|--|
| 2002 | 200 | 37291946 | 0,0054 |
| 2003 | 673 | 38132356 | 0,0176 |
| 2004 | 35 | 39140812 | 0,0009 |
| 2005 | 119 | 39960869 | 0,0030 |
| 2006 | 713 | 40737594 | 0,0175 |
| 2007 | 1138 | 41483729 | 0,0274 |
| 2008 | 992 | 42194869 | 0,0235 |
| 2009 | 2759 | 42693951 | 0,0646 |
| 2010 | 4441 | 43053732 | 0,1032 |

Sumber : Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan dan <http://jabar.bps.go.id>, 2011 telah terolah.

Berdasarkan tabel 5.13 dapat diketahui prevalensi chikungunya pertahunnya. Prevalensi tertinggi terjadi pada tahun 2010 sebesar 0,1032 per 1000 penduduk dan terendah terjadi pada tahun 2004 sebesar 0,0009 per 1000 penduduk.



Grafik 5.2 Gambaran prevalensi chikungunya Jawa Barat Tahun 2002-2010

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa selama periode tahun 2002-2010 terjadi kenaikan prevalensi chikungunya dengan prevalensi tertinggi pada tahun 2010.

5.11 Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

Dalam melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dilakukan uji korelasi dan uji regresi linier.

Tabel 5.14 Iklim (suhu, curah hujan, kelembaban dan kecepatan angin) dengan Prevalensi Chikungunya pada Tahun 2002-2010

| Tahun | Suhu Udara ($^{\circ}\text{C}$) | Curah Hujan (mm) | Kelembaban (%) | Kec.Angin (Knot) | Chikungunya | Jumlah Penduduk | Prevalensi Chikungunya per 1000 penduduk |
|-------|-----------------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|-----------------|--|
| 2002 | 25,8 | 333,8 | 83,7 | 2,7 | 200 | 37291946 | 0,0054 |
| 2003 | 25,9 | 344,3 | 83,3 | 2,9 | 673 | 38132356 | 0,0176 |
| 2004 | 25,8 | 361,9 | 84,1 | 2 | 35 | 39140812 | 0,0009 |
| 2005 | 25,8 | 412,2 | 85,4 | 2,2 | 119 | 39960869 | 0,0030 |
| 2006 | 25,9 | 249,2 | 81,7 | 2,5 | 713 | 40737594 | 0,0175 |
| 2007 | 25,7 | 314,6 | 83,3 | 2,6 | 1138 | 41483729 | 0,0274 |
| 2008 | 25,5 | 338,5 | 83,4 | 2,6 | 992 | 42194869 | 0,0235 |
| 2009 | 25,9 | 291,5 | 82,4 | 2,6 | 2759 | 42693951 | 0,0646 |
| 2010 | 25,8 | 337,6 | 85,1 | 3,4 | 4441 | 43053732 | 0,1032 |

Sumber : Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan, Stasiun Klimatologi Darmaga Bogor dan <http://jabar.bps.go.id>, 2011 telah terolah.

Untuk dapat melihat hubungan iklim (suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin) dengan prevalensi chikungunya tahun 2002-2010 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.15 Hasil Analisis Hubungan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban, dan Kecepatan Angin) dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010.

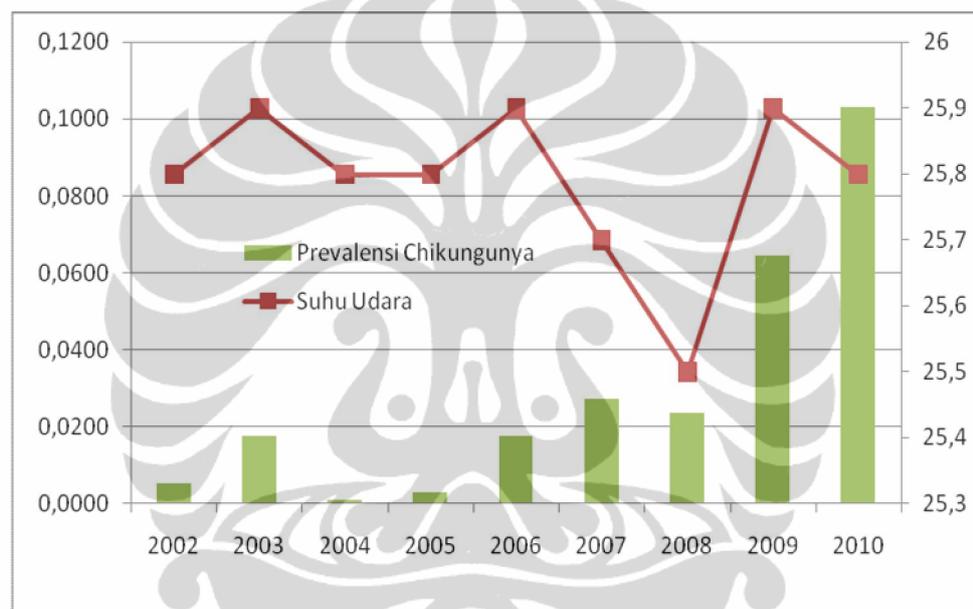
| Variabel | R | R ² | Persamaan Garis | p value |
|-----------------|--------|----------------|---|---------|
| Suhu Udara | 0,085 | 0,007 | $Y = -24000,871 + 978,362 * \text{suhu}$ | 0,828 |
| Curah Hujan | -0,255 | 0,065 | $Y = 3959,30 - 8,233 * \text{curah hujan}$ | 0,507 |
| Kelembaban | 0,110 | 0,012 | $Y = -10194,828 + 136,661 * \text{kelembaban}$ | 0,778 |
| Kecepatan Angin | 0,756 | 0,571 | $Y = -5996,559 + 2767,618 * \text{kecepatan angin}$ | 0,018 |

Dari tabel diatas hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara suhu udara dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,828$). Tidak ada hubungan antara curah hujan dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$

($p=0,507$). Tidak ada hubungan antara kelembaban dengan chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,778$). Ada hubungan antara kecepatan angin dengan chikungunya dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,018$).

5.11.1 Hubungan Suhu Udara dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

Untuk dapat melihat hubungan suhu udara dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010 dapat dilihat pada grafik 5.3 berikut ini :



Grafik 5.3 Gambaran Suhu Udara Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

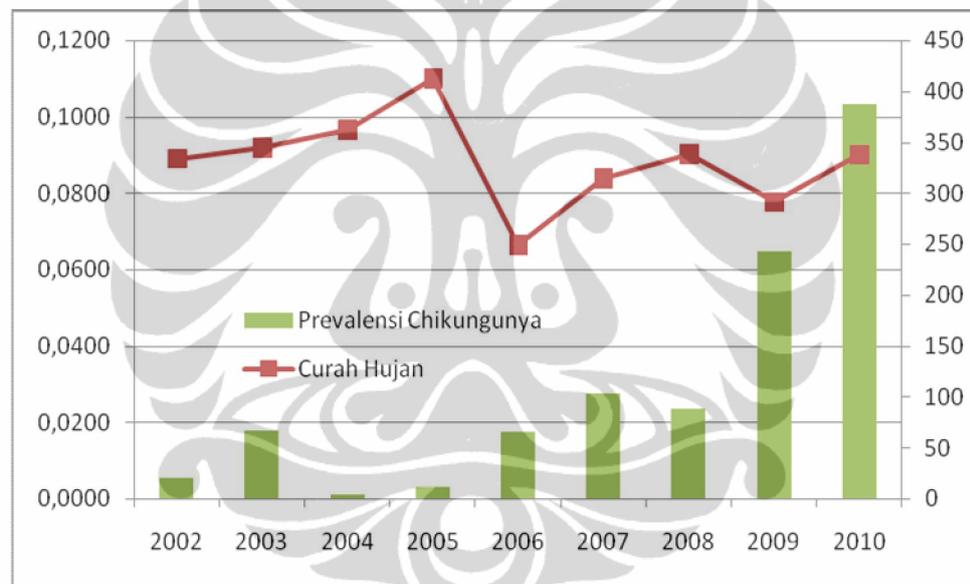
Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa prevalensi chikungunya cenderung meningkat di Jawa Barat selama tahun 2008 – 2010 dengan suhu rata-rata $25,8^{\circ}\text{C}$. Suhu rata-rata tertinggi pada tahun 2003, 2006 dan 2009 yaitu mencapai $25,9^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu rata-rata terendah terjadi pada tahun 2008 yaitu sebesar $25,5^{\circ}\text{C}$.

Dari tabel 5.15 di atas didapatkan $p \text{ value} = 0,828$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa suhu udara tidak ada hubungan dengan prevalensi chikungunya. Hubungan antara suhu udara dengan prevalensi chikungunya menunjukkan hubungan yang sangat lemah ($r = 0,085$) dan berpola

positif artinya semakin tinggi suhu udara semakin tinggi prevalensi chikungunya, berarti peningkatan suhu sebesar 1°C meningkatkan prevalensi chikungunya sebesar (978,362). Nilai koefisien determinasi 0,007 artinya hanya 0,7% variasi suhu udara yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

5.11.2 Hubungan Curah Hujan dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

Untuk dapat melihat hubungan curah hujan dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010 dapat dilihat pada grafik 5.4 berikut ini :



Grafik 5.4 Gambaran Curah Hujan Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

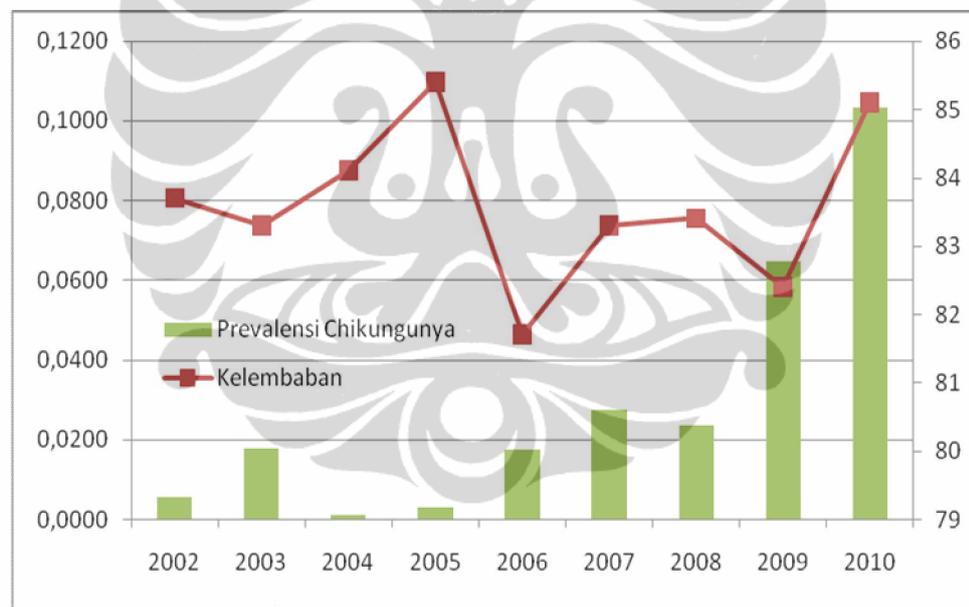
Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa prevalensi chikungunya cenderung meningkat di Jawa Barat selama tahun 2008 – 2010 dengan curah hujan rata-rata 331,5 mm/bulan. Rata-rata curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2005 yaitu mencapai 412,2mm/bulan, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2006 yaitu sebesar 249,2mm/bulan

Dari tabel 5.15 di atas didapatkan $p\ value = 0,507$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa curah hujan tidak ada hubungan dengan

prevalensi chikungunya. Hubungan antara curah hujan dengan prevalensi chikungunya menunjukkan hubungan yang lemah ($r = -0,255$) dan berpola negatif artinya semakin tinggi curah hujan semakin rendah prevalensi chikungunya, berarti peningkatan curah hujan sebesar 1 mm menurunkan prevalensi chikungunya sebesar (8,233). Nilai koefisien determinasi 0,065 artinya hanya 6,5% variasi curah hujan yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

5.11.3 Hubungan Kelembaban Udara dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

Untuk dapat melihat hubungan kelembaban dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010 dapat dilihat pada grafik 5.5 berikut ini :



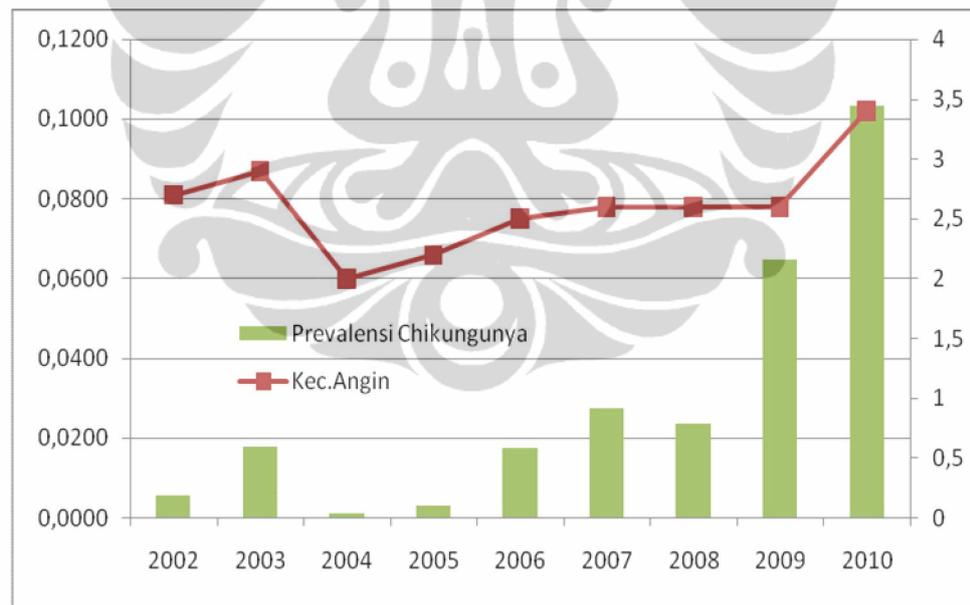
Grafik 5.5 Gambaran Kelembaban Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa prevalensi chikungunya cenderung meningkat di Jawa Barat selama tahun 2008 – 2010 dengan kelembaban rata-rata 83,6%. Rata-rata kelembaban tertinggi terjadi pada tahun 2005 yaitu mencapai 85,4%, sedangkan kelembaban terendah terjadi pada tahun 2006 yaitu sebesar 81,7%.

Dari tabel 5.15 di atas didapatkan $p \text{ value} = 0,778$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa kelembaban tidak ada hubungan dengan prevalensi chikungunya. Hubungan antara kelembaban dengan prevalensi chikungunya menunjukkan hubungan yang sangat lemah ($r = 0,110$) dan berpola positif artinya semakin tinggi kelembaban semakin tinggi prevalensi chikungunya, berarti peningkatan kelembaban sebesar 1% meningkatkan prevalensi chikungunya sebesar (136,661). Nilai koefisien determinasi 0,012 artinya hanya 1,2% variasi kelembaban yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

5.11.4 Hubungan Kecepatan Angin dengan Prevalensi Chikungunya Tahun 2002-2010

Untuk dapat melihat hubungan kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat tahun 2002-2010 dapat dilihat pada grafik 5.6 berikut ini :

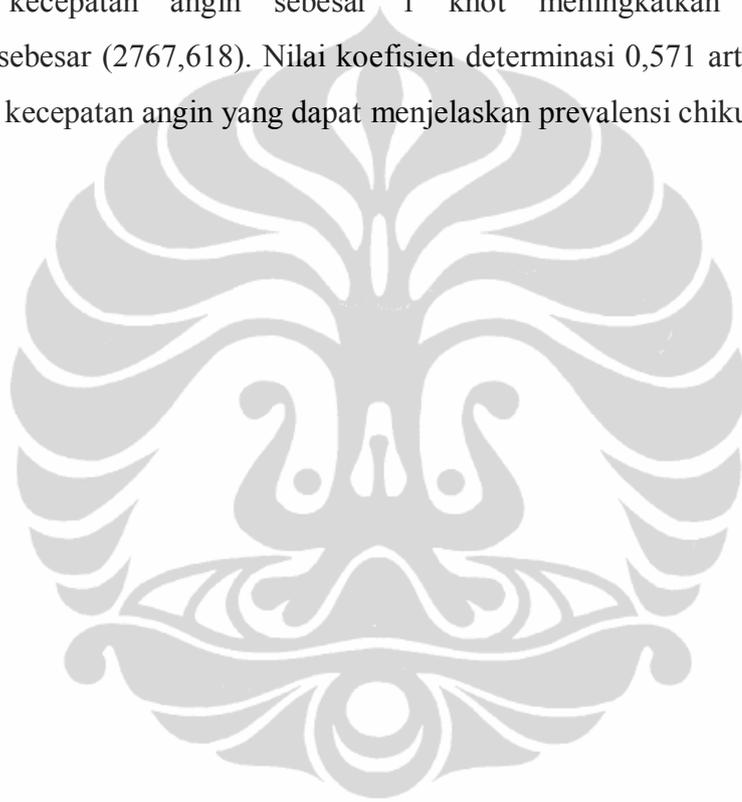


Grafik 5.6 Gambaran Kecepatan Angin Rata-rata dan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa prevalensi chikungunya cenderung meningkat di Jawa Barat selama tahun 2008 – 2010 dengan kecepatan angin rata-rata 2,6 knot. Rata-rata kecepatan angin tertinggi terjadi pada tahun

2010 yaitu mencapai 3,4 Knot, sedangkan kecepatan angin terendah terjadi pada tahun 2004 yaitu sebesar 2 Knot.

Dari tabel 5.15 di atas didapatkan $p\text{ value} = 0,018$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa kecepatan angin ada hubungan dengan prevalensi chikungunya. Hubungan antara kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya menunjukkan hubungan yang kuat ($r = 0,756$) dan berpola positif artinya semakin tinggi kecepatan angin semakin tinggi prevalensi chikungunya, berarti peningkatan kecepatan angin sebesar 1 knot meningkatkan prevalensi chikungunya sebesar (2767,618). Nilai koefisien determinasi 0,571 artinya hanya 57,1% variasi kecepatan angin yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.



BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memakai desain penelitian ekologi dengan menggunakan data sekunder sehingga tidak terlepas dari beberapa keterbatasan, antara lain :

6.1.1 Keterbatasan Desain

Untuk menganalisis hubungan sebab akibat, desain penelitian ekologi bukan merupakan rancangan yang kuat, karena :

1. Ketidakmampuan menjembatani perbedaan status paparan dan status penyakit pada tingkat populasi dan individu, artinya tidak bisa mengetahui apakah individu yang terpapar mengalami kesakitan atau tidak, sehingga pada penelitian ini kita tidak dapat mengetahui apakah individu yang mengalami chikungunya ini karena disebabkan dari paparan perubahan iklim atau faktor lain.
2. Ketidakmampuan mengontrol pengaruh konfonding potensial yang dapat berkolerasi dengan penyakit. Sehingga pada penelitian ini tidak dapat memperlihatkan faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan kejadian penyakit chikungunya.

6.1.2 Keterbatasan Data

1. Data penyakit chikungunya yang digunakan adalah data hasil rekapitulasi laporan tahunan dari database Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan sehingga validitas dan akurasinya bisa saja kurang terjamin.
2. Peneliti tidak dapat melakukan validitas data yang ada dengan melakukan crosscheck, hanya memakai laporan tercatat pada database Subdit Arbovirosis Direktorat PP&PL Kementerian Kesehatan.

3. Data variasi iklim seperti suhu, curah hujan, kelembaban dan kecepatan angin yang digunakan dari laporan hasil pengukuran Stasiun klimatologi Darmaga Bogor, tetapi tidak ada data pengukuran berdasarkan wilayah Kecamatan, sehingga bisa saja data tersebut menjadi homogen.

6.2 Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Penyakit chikungunya merupakan salah satu penyakit berbasis vektor. Penyakit ini selalu ada sepanjang tahun di Jawa Barat dengan jumlah kasus yang selalu tinggi dibanding wilayah lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penyakit chikungunya selalu berfluktuasi dari tahun ke tahun. Prevalensi chikungunya tahun 2002 sebesar 0,0054 per 1000 penduduk, tahun 2003 sebesar 0,0176 per 1000 penduduk kemudian menurun pada tahun 2004 sebesar 0,0009 per 1000 penduduk yang merupakan prevalensi terendah selama kurun waktu 9 tahun. Tahun 2005 meningkat menjadi 0,0030 per 1000 penduduk, kemudian meningkat di tahun 2006 sebesar 0,0175 per 1000 penduduk. Mulai dari tahun 2007 hingga 2010 terus meningkat, untuk tahun 2007 sebesar 0,0274 per 1000 penduduk, meningkat ke tahun 2008 menjadi 0,0235 per 1000 penduduk. Tahun 2009 sebesar 0,0646 per 1000 penduduk dan prevalensi tertinggi di tahun 2010 sebesar 0,1032 per 1000 penduduk. Peningkatan prevalensi dari tahun ke tahunnya dikarenakan kejadian chikungunya yang tiap tahun selalu terjadi.

6.3 Hubungan Iklim dengan Penyakit Chikungunya

Iklim merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dari komponen lingkungan fisik. Iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi karena agen penyakit (virus, bakteri, atau parasit lainnya) dan vektor (serangga atau rodensia) bersifat sensitif terhadap suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan ambien lainnya. Penyakit yang ditularkan melalui nyamuk seperti chikungunya berhubungan dengan kondisi cuaca yang hangat. Tingkat penyebaran virus diperkirakan mengalami peningkatan pada peralihan musim yang ditandai oleh curah hujan dan suhu udara yang tinggi.

Universitas Indonesia

Tabachnick (2010) menyatakan dalam penelitiannya bahwa iklim yang meliputi suhu udara, curah hujan, kelembaban, dan angin dapat mempengaruhi variasi dari aspek siklus hidup vektor Arthropoda, termasuk kemampuan bertahan hidup; jumlah populasi Arthropoda; interaksi vektor patogen; replikasi patogen; perilaku vektor dan tentunya distribusi penyebaran vektor.

6.3.1 Hubungan Suhu Udara dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Berdasarkan tabel 5.2 terlihat penurunan jumlah penyakit chikungunya pada tahun 2004 sebanyak 35 kasus dari tahun 2003 sebanyak 673 kasus namun kemudian meningkat kembali pada tahun 2005 sebanyak 119 kasus. Sama halnya dengan terjadinya penurunan jumlah kasus penyakit chikungunya pada tahun 2008 sebanyak 992 kasus dari tahun sebelumnya tahun 2007 sebanyak 1.138 kasus yang kemudian meningkat lagi di tahun 2009 sebanyak 2.759 kasus hingga tahun 2010 mencapai 4.441 kasus.

Hal tersebut dikarenakan adanya perubahan rata-rata iklim pada tahun tersebut. Dimana rata-rata suhu udara tahun 2004 sebesar $25,8^{\circ}\text{C}$ setelah mengalami penurunan suhu udara dari tahun 2003 sebesar $25,9^{\circ}\text{C}$, Pada tahun 2008 terlihat penurunan suhu udara dari tahun 2007 sebesar $25,7^{\circ}\text{C}$ menjadi $25,5^{\circ}\text{C}$ namun naik kembali di tahun 2009 menjadi $25,9^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan analisis univariat diketahui rata-rata suhu tahun 2002-2010 sebesar $25,8^{\circ}\text{C}$. Dari hasil analisis diketahui bahwa ada hubungan antara suhu udara dengan penyakit chikungunya pada tahun 2002 ($p=0,036$), tahun 2005 ($p=0,000$), tahun 2006 ($p=0,002$), tahun 2008 ($p=0,005$) dan tahun 2009 ($p=0,001$). Berdasarkan tabel 5.14 diketahui bahwa suhu udara rata-rata pada tahun 2008 dan 2009 sebesar $25,5^{\circ}\text{C}$ dan $25,9^{\circ}\text{C}$. Suhu atau temperatur sangat mempengaruhi replikasi patogen, maturasi dan periode infeksi. Masa inkubasi ekstrinsik pada nyamuk akan semakin pendek secara linier dengan meningkatnya suhu (Promprou, 2005). Berdasarkan kondisi suhu optimum antara $24-28^{\circ}\text{C}$, diketahui bahwa rata-rata suhu udara wilayah Jawa Barat tahun 2008 dan 2009

adalah sebesar $25,5^{\circ}\text{C}$ dan $25,9^{\circ}\text{C}$, sehingga termasuk dalam suhu optimal perkembangbiakan dari vektor chikungunya.

Hasil analisis bivariat pada tabel 5.15 diketahui bahwa tidak ada hubungan antara variabel suhu udara dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,828$). Besarnya hubungan antara variabel suhu udara dengan prevalensi chikungunya dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien korelasi (R). Diketahui nilai R sebesar 0,085 yang berarti secara statistik, antara suhu udara dengan prevalensi chikungunya hubungannya sangat lemah. Nilai koefisien determinasi variabel suhu udara sebesar 0,007 artinya bahwa hanya 0,7% variasi suhu udara yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Santoso (2010) bahwa suhu udara berhubungan secara signifikan dengan kejadian chikungunya. Hal ini juga tidak sesuai dengan Daryono (2004) bahwa saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu udara berkisar antara $23-31^{\circ}\text{C}$, ini merupakan range suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk ($24-28^{\circ}\text{C}$). Berdasarkan kondisi suhu optimum berada antara $24-28^{\circ}\text{C}$, penelitian ini tidak sejalan karena tidak ada perubahan suhu yang signifikan, suhu masih di batas normal perkembangan nyamuk dan variasi perubahan suhu yang sangat kecil.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thomas (2012) yang mengamati bahwa telur *Ae.albopictus* atau *Ae.aegypti* akan menetas setelah diberi suhu 15°C . Kelangsungan hidup nyamuk tersebut dipengaruhi oleh temperatur atau suhu sebesar ($F = 329,2$, $df = 1$, $p < 0,001$). Penelitian lain yang dilakukan oleh Westbrook (2010) menyatakan bahwa ada juga pengaruh yang signifikan antara suhu dengan penyebaran virus, yang dapat mengakibatkan peningkatan penyebaran populasi vektor. Dalam penelitiannya menunjukkan bahwa faktor iklim seperti suhu dapat mempengaruhi ketahanan hidup nyamuk betina dewasa.

Shetty (2009) mengklasifikasikan faktor iklim dengan efeknya terhadap vektor. Apabila terjadi peningkatan suhu maka efeknya terhadap vektor yaitu : penurunan kelangsungan hidup beberapa spesies nyamuk; lebih cepat masa

inkubasi dalam tubuh vektor; dan luasnya penyebaran vektor. Perubahan iklim yang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata pun dapat mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti* dengan memperpendek waktu yang diperlukan untuk berkembang dari fase telur menjadi nyamuk dewasa.

Nyamuk adalah binatang berdarah dingin dan karenanya proses-proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Nyamuk tidak dapat mengatur suhunya sendiri terhadap perubahan di luar tubuhnya. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C. Penularan virus pada umumnya terjadi di daerah tropis dan subtropis karena temperatur yang dingin selama musim dingin membunuh telur dan larva *Ae.aegypti* (Depkes dalam Dani, 2011).

6.3.2 Hubungan Curah Hujan dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Berdasarkan analisis univariat dapat diketahui terjadi peningkatan dan sekaligus penurunan indeks curah hujan di Jawa Barat dari tahun 2002-2010. Rata-rata curah hujan dari tahun 2002-2010 sebesar 331,5mm/bulan. Mulai tahun 2003 hingga 2005 selalu mengalami kenaikan pada curah hujan berturut-turut mulai dari 344,3 mm; 361,9 mm; dan 412,2 mm, sedangkan untuk curah hujan di tahun 2008 mengalami kenaikan sebesar 338,5 mm dari tahun 2007 sebesar 314,6 mm, lalu dari tahun 2008 mengalami penurunan curah hujan rata-rata di tahun 2009 menjadi 291,5 mm dan naik kembali di tahun 2010 menjadi 337,6 mm.

Prakiraan Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) menyebutkan bahwa hujan mulai turun di beberapa tempat sekitar Pulau Jawa dan Sumatera. Curah hujan yang turun belum memenuhi kriteria musim hujan hanya sekitar 50 mm dalam satu dasarian (sepuluh harian). Akhir September 2003, hujan diperkirakan akan meningkat khususnya di Jawa Tengah bagian barat, sebagian besar Jawa Barat, DKI, Banten dan Sumatera. Musim hujan tahun 2003/2004 secara umum akan berlangsung bulan Oktober sampai Maret di sebagian besar wilayah Indonesia. Sampai akhir tahun 2003 musim kamarau akan berganti dengan musim hujan (www.litbang.deptan.go.id, 2003).

Berdasar hasil analisis diketahui bahwa ada hubungan antara curah hujan dengan penyakit chikungunya pada tahun 2002 ($p=0,040$). Hasil analisis bivariat pada tabel 5.15 diketahui bahwa tidak ada hubungan antara variabel curah hujan dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,507$). Besarnya hubungan antara variabel curah hujan dengan prevalensi chikungunya dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien korelasi (R). Diketahui nilai R sebesar 0,255 yang berarti secara statistik, antara curah hujan dengan chikungunya hubungannya lemah. Nilai koefisien determinasi variabel curah hujan sebesar 0,065 artinya bahwa hanya 6,5% variasi curah hujan yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Semenza et al., (2012) yang menyatakan bahwa proyeksi curah hujan rata-rata tahunan diprediksi terjadi perubahan yang signifikan. Perubahan pada curah hujan tersebut mempengaruhi *vector-borne diseases* yaitu kemampuan bertahan hidup vektor; kecepatan reproduksi; kecocokan habitat dan distribusi penyebaran; dan aktivitas vektor terutama perilaku menggigit dengan nilai $p = 0,048$.

Ramasamy and Surendran (2012) menyatakan dalam penelitiannya bahwa efek dari perubahan curah hujan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk dan perkembangbiakan nyamuk menjadi lebih cepat. Sedangkan menurut Shetty (2009) menyatakan apabila terjadi peningkatan curah hujan maka akan berdampak pada peningkatan populasi vektor; ukuran vektor semakin besar; dan peningkatan kelangsungan hidup vektor karena kelembaban meningkat.

Peningkatan curah hujan dapat meningkatkan keberadaan vektor penyakit dengan memperluas ukuran habitat larva yang ada dan membuat tempat pemkembangbiakan nyamuk baru. Indeks curah hujan yang cukup tinggi akan menyediakan cukup banyak tempat penampungan yang terisi oleh air hujan, dengan demikian akan menjadi tempat yang baik untuk tempat bertelurnya nyamuk *Aedes aegypti*.

Menurut Supartha (2008), nyamuk betina pada musim hujan memperoleh habitat air jernih yang sangat luas untuk meletakkan telurnya. Setiap benda berlekuk atau lekukan pohon atau bekas potongan pohon bambu juga potensial

sebagai penampung air jernih yang dapat dijadikan tempat peletakkan telur bagi serangga vektor terutama *Aedes albopictus* yang biasa hidup di luar rumah. Terlebih lagi cuaca dalam keadaan mendung dapat merangsang naluri bertelurnya nyamuk. Populasi nyamuk meningkat drastis pada awal musim hujan yang diikuti oleh meningkatnya kejadian chikungunya di daerah tersebut.

Indeks curah hujan yang terus tinggi dari tahun ke tahun menyebabkan semakin banyak tempat untuk bertelur (*breeding place*), akan semakin banyak telur yang menetas menjadi larva atau jentik, demikian juga dengan laju pertumbuhan vektor *Aedes aegypti* betina dewasa akan meningkat. Meningkatnya populasi nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa akan meningkatkan frekuensi menggigit dan kontak dengan manusia karena imago *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* membutuhkan pasokan protein untuk keperluan produksi (anautogenous) dan proses pematangan telurnya. Pasokan protein tersebut diperoleh dari cairan darah inang (Merrit & Cummins, 1978).

6.3.3 Hubungan Kelembaban Udara dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Berdasarkan analisis univariat dapat diketahui bahwa kelembaban udara rata-rata di Jawa Barat tahun 2002-2010 sebesar 83,6%. Berdasarkan tabel 5.14 diketahui bahwa untuk kelembaban udara selalu mengalami peningkatan dari tahun 2003 hingga 2005 yaitu berturut-turut sebesar 83,3%; 84,1%; dan 85,4%. Kelembaban udara rata-rata tahun 2007 ke tahun 2008 terlihat naik walau tidak secara signifikan hanya sebesar 0,1 dari 83,3% menjadi 83,4%, namun kemudian turun di tahun 2009 menjadi 82,4%.

Hasil analisis diketahui bahwa ada hubungan antara kelembaban udara dengan penyakit chikungunya pada tahun 2005 ($p=0,044$), tahun 2008 ($p=0,020$) dan tahun 2009 ($p=0,043$). Pada kelembaban nisbi 85%, umur nyamuk betina mencapai 104 hari tanpa menghisap darah dan 122 hari jika menghisap darah, tetapi pada kelembaban udara yang rendah yaitu di bawah 60% terjadi penguapan air dari tubuh nyamuk sehingga dapat memperpendek umur nyamuk sehingga memungkinkan tidak terjadinya penularan atau masa penularan penyakit bisa

lebih singkat. Kelembaban sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terutama pada siklus telur. Bila kelembaban kurang, telur dapat menetas dalam waktu yang lama, bisa mencapai tiga bulan. Dengan kelembaban rata-rata tahun 2008 dan 2009 sebesar 83,4% dan 82,4% maka dapat diketahui bahwa dengan kelembaban tersebut merupakan kelembaban yang ideal untuk perkembangbiakan nyamuk sehingga nyamuk akan cepat menjadi dewasa dan menjadi penular penyakit chikungunya.

Hasil analisis bivariat pada tabel 5.15 diketahui bahwa tidak ada hubungan antara variabel kelembaban dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,778$). Besarnya hubungan antara variabel kelembaban dengan prevalensi chikungunya dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien korelasi (R). Diketahui nilai R sebesar 0,110 yang berarti secara statistik, antara kelembaban dengan chikungunya hubungannya sangat lemah. Nilai koefisien determinasi variabel kelembaban sebesar 0,012 artinya bahwa hanya 1,2% variasi kelembaban yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gould and Higgs (2009) menyebutkan bahwa kecocokan kondisi iklim yang hangat dan pengaruh kelembaban sangat penting bagi transmisi dan reproduksi virus pada nyamuk yang infeksi. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2010) bahwa kelembaban udara memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian chikungunya. Ramasamy and Surendran (2012) menyatakan efek dari perubahan kelembaban mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk dan perkembangbiakan nyamuk menjadi lebih cepat.

Kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang berperan dalam siklus kehidupan nyamuk *Ae.aegypti*. Kelembaban dapat mempengaruhi transmisi *vector borne diseases*, terutama vektor serangga. Kemampuan nyamuk dalam bertahan hidup mengalami penurunan pada kondisi kering. Vektor nyamuk bersifat sensitif terhadap kelembaban. Selain itu, perhitungan kelembaban merupakan satu-satunya faktor iklim yang sangat baik dalam memprediksi penyebaran penyakit melalui vektor.

Kelembaban yang ideal bagi pertumbuhan atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah 60-70%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kelembaban udara rata-rata tahun 2002-2010 sebesar 83,6%, dengan nilai kelembaban 83,6% yang melebihi 60-70% sehingga bukan merupakan kelembaban yang ideal bagi perkembangbiakan nyamuk. Kelembaban dapat mempengaruhi transmisi vektor serangga. Nyamuk akan lebih mudah mengalami dehidrasi dan pertahanan hidup menurun pada kondisi kering.

Kelembaban sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terutama pada siklus telur. Bila kelembaban kurang, telur dapat menetas dalam waktu yang lama, bisa mencapai tiga bulan. Kalau lebih dari waktu tersebut, telur akan mengalami penurunan *fekunditas* (tidak mampu menetas lagi) (Sukowati, 2008).

Kelembaban akan mempengaruhi penerapan nyamuk dan berpengaruh pada telur untuk menetas, waktu yang diperlukan untuk menetas antara 8-10 hari. Bila suhu tinggi dan kelembaban tinggi bisa mencapai delapan hari, sedangkan pada kondisi temperatur rendah serta kelembaban rendah bisa mencapai 10 hari (Sukowati, 2008).

6.3.4 Hubungan Kecepatan Angin dengan Prevalensi Chikungunya di Jawa Barat Tahun 2002-2010

Berdasarkan analisis univariat dapat diketahui bahwa kecepatan angin rata-rata di Jawa Barat tahun 2002-2010 sebesar 2,6 knot. Berdasarkan kecepatan angin rata-rata tahun 2003 sebesar 2,9 knot namun menurun menjadi 2 knot di tahun 2004 kemudian naik lagi di tahun 2005 sebesar 2,2 knot. Sementara untuk kecepatan angin tetap dari tahun 2007 sampai 2009 yaitu sebesar 2,6 knot, namun di tahun 2010 mengalami peningkatan sebesar 3,4 knot.

Hasil analisis diketahui bahwa ada hubungan antara variabel kecepatan angin dengan penyakit chikungunya pada tahun 2003 ($p=0,033$), tahun 2008 ($p=0,017$) dan tahun 2009 ($p=0,046$). Hasil analisis bivariat pada tabel 5.15 diketahui bahwa ada hubungan antara variabel kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p < 0,05$

($p=0,018$). Besarnya hubungan antara variabel kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya dapat diketahui dengan melihat nilai koefisien korelasi (R). Diketahui nilai R sebesar 0,756 yang berarti secara statistik, antara kecepatan angin dengan chikungunya hubungannya kuat. Nilai koefisien determinasi variabel kecepatan angin sebesar 0,571 artinya bahwa hanya 57,1% variasi kecepatan angin yang dapat menjelaskan prevalensi chikungunya.

Angin berpengaruh terhadap jarak terbang nyamuk. Kecepatan angin berhubungan dengan prevalensi chikungunya karena tidak ada perubahan yang besar terhadap variabel kecepatan angin selama tahun 2002-2010. Kecepatan angin kurang dari 8,05 km/jam tidak mempengaruhi aktivitas nyamuk, dan aktivitas nyamuk akan terpengaruh oleh angin pada kecepatan mencapai 8,05 km/jam (2,2 meter/detik) atau lebih (Sitio, 2008). Bila kecepatan angin 11-14 meter/detik atau 25-31 mil/jam atau 22-28 knots per jam akan menghambat penerbangan nyamuk.

Kecepatan angin akan mempengaruhi daya jangkau terbang nyamuk *Ae.aegypti*. Semakin luas daya jangkau nyamuk, maka semakin banyak kesempatan untuk kontak dengan manusia sehingga umur dan masa reproduksi nyamuk akan semakin panjang. Dengan kecepatan angin rata-rata tahun 2002-2010 sebesar 2,6 knot maka dapat disimpulkan bahwa dengan kecepatan angin tersebut tidak menghambat penerbangan nyamuk sehingga nyamuk dapat terbang dengan jangkauan yang luas dan semakin berkesempatan kontak dengan manusia. Faktor kecepatan angin di Jawa Barat yang relatif tetap dan tidak lebih dari 5 knot dan jauh dari batas kecepatan angin yang dapat menghambat penerbangan nyamuk.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Suhu udara rata-rata Provinsi Jawa Barat selama 2002-2010 sebesar 25,8°C. Dimana hasil analisisnya diketahui bahwa ada hubungan antara suhu udara dengan penyakit chikungunya pada tahun 2002 ($p=0,036$), tahun 2005 ($p=0,000$), tahun 2006 ($p=0,002$), tahun 2008 ($p=0,005$) dan tahun 2009 ($p=0,001$). Diketahui bahwa tidak ada hubungan antara suhu udara dengan prevalensi chikungunya dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,828$).
2. Rata-rata curah hujan dari tahun 2002-2010 sebesar 331,5mm/bulan. Hasil analisisnya diketahui bahwa ada hubungan antara curah hujan dengan penyakit chikungunya hanya pada tahun 2002 ($p=0,040$). Diketahui bahwa tidak ada hubungan antara variabel curah hujan dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,507$).
3. Kelembaban udara rata-rata di Jawa Barat tahun 2002-2010 sebesar 83,6%. Hasil analisisnya diketahui bahwa ada hubungan antara kelembaban udara dengan penyakit chikungunya pada tahun 2005 ($p=0,044$), tahun 2008 ($p=0,020$) dan tahun 2009 ($p=0,043$). Diketahui bahwa tidak ada hubungan antara variabel kelembaban dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p > 0,05$ ($p=0,778$).
4. Kecepatan angin rata-rata di Jawa Barat tahun 2002-2010 sebesar 2,6 knot. Hasil analisisnya diketahui bahwa ada hubungan antara variabel kecepatan angin dengan penyakit chikungunya pada tahun 2003 ($p=0,033$), tahun 2008 ($p=0,017$) dan tahun 2009 ($p=0,046$). Diketahui bahwa ada hubungan antara kecepatan angin dengan prevalensi chikungunya di Jawa Barat pada tahun 2002-2010 dengan nilai $p < 0,05$ ($p=0,018$). Dengan kecepatan angin rata-rata tahun 2002-2010

sebesar 2,6 knot maka dapat disimpulkan bahwa dengan kecepatan angin tersebut tidak menghambat penerbangan nyamuk sehingga nyamuk dapat terbang dengan jangkauan yang luas dan semakin berkesempatan kontak dengan manusia. Faktor kecepatan angin di Jawa Barat yang relatif tetap dan tidak lebih dari 5 knot dan jauh dari batas kecepatan angin yang dapat menghambat penerbangan nyamuk.

7.2 Saran

1. Perlu adanya tindakan preventif dari semua lapisan masyarakat dalam mengantisipasi kejadian penyakit chikungunya tentang pentingnya menjaga kebersihan, terutama program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Serta meningkatkan peran aktif masyarakat dengan cara Komunikasi Informasi Edukasi (KIE), *social marketing*, advokasi dan upaya penyuluhan kesehatan lainnya secara intensif dan berkesinambungan melalui berbagai media massa dan sarana.
2. Upaya pencegahan dititikberatkan pada pemberantasan nyamuk penular, dengan membasmi jentik nyamuk penular di tempat perindukannya. Salah satu cara untuk memutus rantai penularan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebar penyakit. Upaya ini dapat dilakukan dengan cara kimiawi, biologis, fisik dan perlindungan diri.
3. Untuk mengantisipasi peningkatan kasus chikungunya atau mencegah timbulnya KLB chikungunya perlu dilakukan upaya pencegahan oleh semua lapisan masyarakat. Karena tanggung jawab masalah kesehatan terutama dalam pengendalian penyakit bukan semata-mata tugas Dinas Kesehatan bersama jajarannya tetapi menjadi tanggung jawab semua masyarakat di wilayah Jawa Barat. Untuk meningkatkan peran serta masyarakat di dalam pengendalian chikungunya, masyarakat perlu diberikan pengetahuan untuk meningkatkan pemahaman tentang chikungunya. Harapannya dengan pemberian materi penyuluhan mulai dari apa, penyebab, gejala, cara diagnosis, pencegahan hingga

pengobatan chikungunya, masyarakat semakin tahu perannya di dalam mendukung kegiatan pengendalian chikungunya.

4. Upaya penanggulangan KLB demam chikungunya adalah kerjasama serasi antara kegiatan penyelidikan, pengobatan-pencegahan dan surveilans ketat. Surveilans ketat dilakukan terhadap surveilans penderita demam chikungunya dan surveilans jentik secara berkala. Adanya gerakan pembersihan sarang nyamuk di suatu wilayah akan berdampak pada penurunan angka kejadian.
5. Prosedur penanggulangan penyakit Demam chikungunya adalah dengan menindaklanjuti setiap laporan kasus dari masyarakat dan petugas kesehatan yang ada di wilayah kerja setiap Puskesmas, untuk kemudian dilakukan tindak lanjut dengan menginstruksikan Kepala Puskesmas baik melalui komunikasi telepon ataupun surat, untuk melaksanakan kegiatan pemeriksaan jentik dan pencarian penderita dengan gejala demam / panas tinggi, nyeri sendi dan adanya ruam. Kegiatan dimaksud dilaksanakan pada daerah / rumah sekitar penderita gejala chikungunya. Apabila hasil penyelidikan epidemiologi ditemukan adanya kepadatan jentik nyamuk yang padat dan hasil evaluasi pemeriksaan nyamuk di rumah penduduk melebihi 50% dan adanya demam tinggi, ruam kulit dan sakit persendian hingga tidak bisa berjalan, maka dapat dikategorikan untuk dilaksanakan pengasapan (*Fogging*).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar F. (2008). *Horison Baru Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Achmadi, Umar F. (2008). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta : UI-Press.
- Anies. (2006). *Manajemen Berbasis Lingkungan Solusi Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Menular*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Badan Pusat Statistik. (2010). *Jumlah Puskesmas, Puskesmas Pembantu, dan Puskesmas Keliling di Jawa Barat Menurut Kabupaten/Kota 2010*. [Online]. <http://jabar.bps.go.id/index.php/sosial/57-jumlah-puskesmas-puskesmas-pembantu-puskesmas-keliling-dan-balai-pengobatan-di-jawa-barat-menurut-kabupatenkota-number-of-public-health-care-supporting-public-health-care-mobile-health-care-and-clinics-in-jawa-barat-by-regencycity-2010>.
- Benitez. (2009). *Climate Change Could Affect Mosquito-Borne Diseases in Asia*. [Online]. <http://www.thelancet.com>. Vol 373. March 28, 2009.
- BMKG. (2008). *Evaluasi Musim Hujan 2007/2008 dan Prakiraan Musim Kemarau 2008 Provinsi Banten dan DKI Jakarta*. Jakarta. [Online]. <http://www.staklimpondokbetung.net/publikasi/PrakMusimKemarau2008.pdf>.
- Chandra, B. (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : EGC.
- Dani, S. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta : Gosen Publishing.
- Daryono. (2004). *Demam Berdarah Berbasis Perubahan Iklim*. Jakarta. [Online]. <http://www.balipost.co.id/balipostcetak/2004/2/27/o2.htm>.
- Depkes RI. (2005). *Kecenderungan Kejadian Luar Biasa Chikungunya di Indonesia Tahun 2001-2003*. Cermin Dunia Kedokteran, Volume, No 148, hlm 37-39.

Universitas Indonesia

- Depkes RI. (2007). *Pedoman Pengendalian Penyakit Chikungunya*. Jakarta.
- Depkes RI. (2007). *Profil Kesehatan Indonesia 2006*. Jakarta.
- Depkes RI. (2008). *Chikungunya Tidak Menyebabkan Kematian atau Kelumpuhan*. [Online]. <http://www.depkes.go.id>.
- Depkes RI. (2009). *Buletin Jendela Epidemiologi*. [Online]. <http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/buletin/BULETIN%20DBD.pdf>
- Deptan RI. (2003). *Info Aktual Hujan Mulai Turun, Musim Tanam 2003/2004 Dipersiapkan*. [Online]. <http://www.litbang.deptan.go.id/berita/one/69/>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat . (2011). *Nama Penyakit Menular dan Tidak Menular di Provinsi Jawa Barat 2011*. [Online]. <http://www.diskes.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/471>
- Gould & Higgs. (2009). Impact of Climate Change and Other Factors On Emerging Arbovirus Diseases. *National Institute of Health Public Access*. 103(2):109-121. February 2009.
- Hastono, SP. (2001). *Analisis Data*. Jakarta : FKMUI.
- Heriyanto, B. (2005). *Kecenderungan Kejadian Luar Biasa Chikungunya di Indonesia Tahun 2001 – 2003*. [Online]. http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/148_12KecenderunganChikungunya.pdf/148_12KecenderunganChikungunya.html
- ICCSR. (2010). *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap Sektor Kesehatan*.
- Judarwanto, W. (2009). *Berbahayakah Demam Chikungunya?*. [Online]. <http://koranindonesiasehat.wordpress.com/2009/11/28/berbahayakah-demam-chikungunya/>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2009). *Perubahan Iklim*. [Online]. <http://www.menlh.go.id>

- Merritt, RW. & KW.Cummins. (1978). An Introduction to The Aquatic Insects of North America. *Kendall/Hunt Publishing Company*. 441p.
- Murti, B. (1997). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Neiburger. (1995). *Memahami Lingkungan Sekitar Kita*. Bandung : ITB.
- Pdpersi. (2012). *Perubahan Iklim Turunkan Risiko Penularan DBD*. [Online].<http://www.pdpersi.co.id/content/news.php?catid=23&mid=5&nid=714>.
- PPBB Depkes RI. (2009). *Jumlah Kasus Demam Chikungunya di Indonesia Tahun 2009*. [Online]. [http://www.infopenyakit.org/userfiles/Data Kasus DBD 9 Februari 2010.pdf](http://www.infopenyakit.org/userfiles/Data%20Kasus%20DBD%209%20Februari%202010.pdf)
- Prihatnolo, A. (2009). *Hubungan Curah Hujan Dengan Kejadian DBD*. [Online]. <http://anggitprihatnolo.students-blog.undip.ac.id/archives/14>.
- Promprou. (2005). *Climatic factors affecting dengue hemorrhagic fever incidence in southern thailand*. *Dengue bulletin-vol 29*. [Online]. www.searo.who.int/linkfiles/dengue_bulletins_volumes_29_%282005%29_chapter05.
- Ramasamy and Surendran. (2012). Global climate change and its potential impact on disease transmission by salinity-tolerant mosquito vectors in coastal zones. *Front Physiol.* 2012;3:198. Epub 2012 Jun 19. [Online]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22723781>
- Riwu, Yuliana R. (2011). *Bioekologi Nyamuk Aedes spp dan Deteksi Keberadaan Virus Chikungunya di Kelurahan Pasir Kuda Kecamatan Bogor Barat*. Program Pascasarjana IPB. Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/53301/Cover.pdf?sequence=8>
- Rumatora, M. (2011). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kasus Chikungunya pada Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dusun Mentubang Desa Harapan Mulia Kabupaten Kayong Utara Tahun 2010*. Depok : FKM UI.

- Santoso, F. (2011). *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Chikungunya di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungpati Kota Semarang Tahun 2010*. Semarang : UNNES.
- Sarjani. (2010). *Cuaca dan Iklim Modul Online*. [Online]. <http://www.edukasi.net/index.php?mod=script&cmd=Bahan%20Belajar/Modul%20Online/view&id=132&uniq=1031>.
- Semenza et al. (2012). Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe. *Environmental Health Perspective*. Vol 120,3. March 2012. [Online]. <http://ehp03.niehs.nih.gov/article/info:doi/10.1289/ehp.1103805>
- Setiawan, D. (2002). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Aedes pada TPA di Rumah Tangga di Kecamatan Bekasi Selatan Tahun 2001*. Depok : FKM UI.
- Shetty,P. (2009). Climate change and insect-borne disease: Facts and figures. *Science and Development Network*. [Online]. <http://www.scidev.net/en/features/climate-change-and-insect-borne-disease-facts-and--1.html>.
- Sitio, A. (2008). *Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Kebiasaan Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan Tahun 2008*. Universitas Diponegoro. http://eprints.undip.ac.id/16497/1/ANTON_SITIO.pdf.
- Soedarto. (2007). *Kedokteran Tropis*. Surabaya : Airlangga Universitas Press.
- Soegijanto, S. (2006). *Demam Berdarah Dengue*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Sukowati. (2008). *Awas !!! Nyamuk merajalela di musim hujan*. Jakarta. [Online]. [http://www.seputar-indonesia.com/edisicetak/kesehatan/nyamuk merajale la di-musim-hujan-3.html](http://www.seputar-indonesia.com/edisicetak/kesehatan/nyamuk%20merajalela%20di%20musim%20hujan-3.html).

Supartha, I Wayan. (2008). *Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, Aedes aegypti(Linn.) dan Aedes albopictus (Skuse)(Diptera: Culicidae)*. Denpasar. [Online]. <http://dies.unud.ac.id/wp-content/uploads/2008/09/makalah-supartha-baru.pdf>.

Sutaryo. (2004). *Dengue*. Yogyakarta : UGM Press.

Tabachnick. (2010). Challenges in Predicting Climate and Environmental Effects on Vector-Borne Disease Episytems in a Changing World. *The Journal of Experimental Biology*. 213,946-954. 2010. <http://jeb.biologists.org/content/213/6/946.abstract>

Thomas. (2012). Low-temperature threshold for egg survival of a post-diapause and non-diapause European aedine strain, *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). *Parasit Vectors*. 2012 May 23;5(1):100. [Online]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22621367>.

Tjasyono, B. (1992). *Klimatologi Terapan*. Bandung : Penerbit Pionir Jaya.

Westbrook CJ. (2010). Larval environmental temperature and the susceptibility of *Aedes albopictus* Skuse (Diptera: Culicidae) to Chikungunya virus. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*. April; 10(3): 241–247. 2010. [Online]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883477/?tool=pubmed>.

Widoyono. (2008). *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta : Erlangga.

Wijayanti, K. (2008). *Penyakit-Penyakit yang Meningkatkan Kasusnya Akibat Perubahan Iklim Global*. Jakarta : Puslitbang dan Kebijakan Kesehatan Depkes.

Wulandari, I. (2012). *Awas Penyakit Musiman*. [Online]. http://koran.republika.co.id/koran/14/151883/Awas_Penyakit_Musiman.

Analisis Korelasi

1. Tahun 2002

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.384 | -.323 | .288 | -.608 |
| | Sig. (2-tailed) | | .218 | .306 | .363 | .036 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.384 | 1 | .840** | -.242 | .599 |
| | Sig. (2-tailed) | .218 | | .001 | .448 | .040 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.323 | .840** | 1 | .002 | .459 |
| | Sig. (2-tailed) | .306 | .001 | | .996 | .133 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .288 | -.242 | .002 | 1 | -.228 |
| | Sig. (2-tailed) | .363 | .448 | .996 | | .476 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.608 | .599 | .459 | -.228 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .036 | .040 | .133 | .476 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

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

2. Tahun 2003

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.690 | -.197 | -.510 | -.569 |
| | Sig. (2-tailed) | | .013 | .539 | .090 | .054 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.690 | 1 | .582 | .175 | .500 |
| | Sig. (2-tailed) | .013 | | .047 | .586 | .098 |

| | | | | | | |
|-------------|---------------------|-------|-------|------|------|------|
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.197 | .582* | 1 | .219 | .542 |
| | Sig. (2-tailed) | .539 | .047 | | .494 | .069 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | -.510 | .175 | .219 | 1 | .617 |
| | Sig. (2-tailed) | .090 | .586 | .494 | | .033 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.569 | .500 | .542 | .617 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .054 | .098 | .069 | .033 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

3. Tahun 2004

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | .393 | -.075 | .577 | -.522 |
| | Sig. (2-tailed) | | .206 | .818 | .050 | .082 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | .393 | 1 | .684 | .513 | .393 |
| | Sig. (2-tailed) | .206 | | .014 | .088 | .206 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.075 | .684 | 1 | -.088 | .511 |
| | Sig. (2-tailed) | .818 | .014 | | .786 | .090 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .577 | .513 | -.088 | 1 | .027 |
| | Sig. (2-tailed) | .050 | .088 | .786 | | .932 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.522 | .393 | .511 | .027 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .082 | .206 | .090 | .932 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | .393 | -.075 | .577* | -.522 |
| | Sig. (2-tailed) | | .206 | .818 | .050 | .082 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | .393 | 1 | .684* | .513 | .393 |
| | Sig. (2-tailed) | .206 | | .014 | .088 | .206 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.075 | .684* | 1 | -.088 | .511 |
| | Sig. (2-tailed) | .818 | .014 | | .786 | .090 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .577* | .513 | -.088 | 1 | .027 |
| | Sig. (2-tailed) | .050 | .088 | .786 | | .932 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.522 | .393 | .511 | .027 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .082 | .206 | .090 | .932 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

4. Tahun 2005

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.023 | -.488 | -.319 | -.937*** |
| | Sig. (2-tailed) | | .943 | .108 | .312 | .000 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.023 | 1 | .750*** | -.237 | .078 |
| | Sig. (2-tailed) | .943 | | .005 | .459 | .810 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.488 | .750*** | 1 | .050 | .589* |
| | Sig. (2-tailed) | .108 | .005 | | .877 | .044 |

| | | | | | | |
|-------------|---------------------|---------|-------|------|------|------|
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | -.319 | -.237 | .050 | 1 | .216 |
| | Sig. (2-tailed) | .312 | .459 | .877 | | .501 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.937** | .078 | .589 | .216 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .810 | .044 | .501 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

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

5. Tahun 2006

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|---------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.273 | -.316 | .110 | -.799** |
| | Sig. (2-tailed) | | .391 | .317 | .735 | .002 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.273 | 1 | .755** | -.201 | .342 |
| | Sig. (2-tailed) | .391 | | .005 | .532 | .277 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.316 | .755** | 1 | -.247 | .259 |
| | Sig. (2-tailed) | .317 | .005 | | .439 | .416 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .110 | -.201 | -.247 | 1 | -.115 |
| | Sig. (2-tailed) | .735 | .532 | .439 | | .722 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.799** | .342 | .259 | -.115 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .002 | .277 | .416 | .722 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

6. Tahun 2007

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.259 | -.567 | .134 | .118 |
| | Sig. (2-tailed) | | .417 | .055 | .677 | .714 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.259 | 1 | .524 | .047 | .456 |
| | Sig. (2-tailed) | .417 | | .081 | .884 | .136 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.567 | .524 | 1 | -.097 | .196 |
| | Sig. (2-tailed) | .055 | .081 | | .765 | .542 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .134 | .047 | -.097 | 1 | -.164 |
| | Sig. (2-tailed) | .677 | .884 | .765 | | .610 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | .118 | .456 | .196 | -.164 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .714 | .136 | .542 | .610 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

7. Tahun 2008

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.177 | -.407 | -.442 | -.746** |
| | Sig. (2-tailed) | | .583 | .189 | .150 | .005 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.177 | 1 | .618* | .102 | .195 |
| | Sig. (2-tailed) | .583 | | .032 | .753 | .544 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.407 | .618* | 1 | .514 | .660* |
| | Sig. (2-tailed) | .189 | .032 | | .087 | .020 |

| | | | | | | |
|-------------|---------------------|---------|------|------|------|------|
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | -.442 | .102 | .514 | 1 | .670 |
| | Sig. (2-tailed) | .150 | .753 | .087 | | .017 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.746** | .195 | .660 | .670 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .005 | .544 | .020 | .017 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

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

8. Tahun 2009

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|---------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.193 | -.617 | -.636 | -.839** |
| | Sig. (2-tailed) | | .549 | .032 | .026 | .001 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.193 | 1 | .695 | -.112 | .130 |
| | Sig. (2-tailed) | .549 | | .012 | .729 | .686 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.617 | .695 | 1 | .267 | .591 |
| | Sig. (2-tailed) | .032 | .012 | | .402 | .043 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | -.636 | -.112 | .267 | 1 | .585 |
| | Sig. (2-tailed) | .026 | .729 | .402 | | .046 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.839** | .130 | .591 | .585 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .001 | .686 | .043 | .046 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

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

9. Tahun 2010

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.503 | -.677 | .087 | -.127 |
| | Sig. (2-tailed) | | .096 | .016 | .788 | .694 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.503 | 1 | .667 | -.109 | .016 |
| | Sig. (2-tailed) | .096 | | .018 | .735 | .960 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.677 | .667 | 1 | -.419 | .560 |
| | Sig. (2-tailed) | .016 | .018 | | .175 | .059 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .087 | -.109 | -.419 | 1 | -.509 |
| | Sig. (2-tailed) | .788 | .735 | .175 | | .091 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | -.127 | .016 | .560 | -.509 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .694 | .960 | .059 | .091 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

Prevalensi tahun 2002-2010

Correlations

| | | SUHU | CURAH_HUJAN | KELEMBABAN | KEC_ANGIN | CHIKUNGUNYA |
|-------------|---------------------|-------|-------------|------------|-----------|-------------|
| SUHU | Pearson Correlation | 1 | -.247 | -.210 | .052 | .085 |
| | Sig. (2-tailed) | | .521 | .588 | .894 | .828 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| CURAH_HUJAN | Pearson Correlation | -.247 | 1 | .881 | -.231 | -.255 |
| | Sig. (2-tailed) | .521 | | .002 | .549 | .507 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

| | | | | | | |
|-------------|---------------------|-------|--------|------|-------|-------|
| KELEMBABAN | Pearson Correlation | -.210 | .881** | 1 | .078 | .110 |
| | Sig. (2-tailed) | .588 | .002 | | .843 | .778 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| KEC_ANGIN | Pearson Correlation | .052 | -.231 | .078 | 1 | .756* |
| | Sig. (2-tailed) | .894 | .549 | .843 | | .018 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| CHIKUNGUNYA | Pearson Correlation | .085 | -.255 | .110 | .756* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .828 | .507 | .778 | .018 | |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

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

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

Analisis Regresi Linier

a. Suhu dan Chikungunya

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .085 ^a | .007 | -.135 | 1553.37800 | .007 | .051 | 1 | 7 | .828 |

a. Predictors: (Constant), SUHU

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | 95% Confidence Interval for B | | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|------|-------------------------|-------|
| | | B | Std. Error | Beta | | | Lower Bound | Upper Bound | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | -24000.871 | 111585.231 | | -.215 | .836 | -287858.015 | 239856.273 | | | | | |
| | SUHU | 978.362 | 4326.826 | .085 | .226 | .828 | -9252.955 | 11209.679 | .085 | .085 | .085 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: CHIKUNGUNYA

b. Curah Hujan dan Chikungunya

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .255 ^a | .065 | -.068 | 1507.40616 | .065 | .488 | 1 | 7 | .507 |

a. Predictors: (Constant), CURAH_HUJAN

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | 95% Confidence Interval for B | | Correlations | | | Collinearity Statistics | | |
|-------|-------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|-------|-------------------------|-------|--|
| | | B | Std. Error | Beta | | | Lower Bound | Upper Bound | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF | |
| 1 | (Constant) | 3959.380 | 3940.198 | | 1.005 | .348 | -5357.707 | 13276.468 | | | | | | |
| | CURAH_HUJAN | -8.233 | 11.789 | -.255 | -.698 | .507 | -36.109 | 19.642 | -.255 | -.255 | -.255 | 1.000 | 1.000 | |

a. Dependent Variable: CHIKUNGUNYA

c. Kelembaban dan Chikungunya

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .110 ^a | .012 | -.129 | 1549.58258 | .012 | .086 | 1 | 7 | .778 |

a. Predictors: (Constant), KELEMBABAN

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | 95% Confidence Interval for B | | Correlations | | | Collinearity Statistics | |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|------|-------------------------|-------|
| | | B | Std. Error | Beta | | | Lower Bound | Upper Bound | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | -10194.828 | 39027.276 | | -.261 | .801 | -102479.672 | 82090.017 | | | | | |
| | KELEMBABAN | 136.661 | 466.793 | .110 | .293 | .778 | -967.128 | 1240.450 | .110 | .110 | .110 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: CHIKUNGUNYA

d. Kecepatan angin dan Chikungunya

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| 1 | .756 ^a | .571 | .510 | 1020.84925 | .571 | 9.326 | 1 | 7 | .018 |

a. Predictors: (Constant), KEC_ANGIN

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | 95% Confidence Interval for B | | Correlations | | | Collinearity Statistics | | |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------------|-------------|--------------|---------|------|-------------------------|-------|--|
| | | B | Std. Error | Beta | | | Lower Bound | Upper Bound | Zero-order | Partial | Part | Tolerance | VIF | |
| 1 | (Constant) | -5996.559 | 2390.671 | | -2.508 | .040 | -11649.597 | -343.521 | | | | | | |
| 1 | KEC_ANGIN | 2767.618 | 906.254 | .756 | 3.054 | .018 | 624.669 | 4910.568 | .756 | .756 | .756 | 1.000 | 1.000 | |

a. Dependent Variable: CHIKUNGUNYA