



**ESTIMASI INSIDEN DBD DI KABUPATEN JEMBER TAHUN 2013**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Yeti Retno Wulan  
NIM 102110101014**

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatISTIKA KEPENDUDUKAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**ESTIMASI INSIDEN DBD DI KABUPATEN JEMBER TAHUN 2013**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Oleh**

**Yeti Retno Wulan  
NIM 102110101014**

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatISTIKA KEPENDUDUKAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, ayah Ma'rufi dan mama Andik Triwahyuni, S.Pd, M.Pd yang telah memberikan limpahan kasih sayang, membimbing untuk menjalani segala hal baik, membuat saya tangguh saat berada di titik kritis dan tak pernah absen berkirin do'a denganNya sampai di kehidupan saya saat ini, selanjutnya akan saya akan berusaha lebih keras untuk harapan-harapan baik kalian;
2. Kakak-kakak terkasih, Ratna Kusuma W., S.Pd., Reni N. Hapsari, S.Pd., Donny T. Triatmo, S.Kom. dan Drs. Estu Widodo, M.Hum. yang terus memberi motivasi saat saya mulai jengah, menjadi panutan yang baik dan alarm paling halus disetiap tahap kehidupan saya;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak, SDN Karangrejo 1, SMPN 1 Kencong, SMAN 2 Lumajang, PP Hasbunallah dan FKM-UNEJ yang telah membuat saya melepas dahaga ilmu dengan mengerti banyak hal yang sebelumnya tidak saya ketahui;
4. Almamater Universitas Jember, terutama Fakultas Kesehatan Masyarakat.

## MOTTO

*“Khoirunnas anfa’uhum linnas: Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lain” (HR. Bukhori dan Muslim)\*)*

---

\*) Rangkuti, F. 2010. *Spiritual Leadership in Business: Wake UP!*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeti Retno Wulan

NIM : 102110101014

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Estimasi Insiden DBD di Kabupaten Jember Tahun 2013" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan/rujukan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Oktober 2014  
Yang menyatakan

Yeti Retno Wulan  
NIM 102110101014

**PEMBIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**ESTIMASI INSIDEN DBD DI KABUPATEN JEMBER TAHUN 2013**

Oleh  
Yeti Retno Wulan  
NIM 102110101014

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dwi Martiana Wati, S.Si., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul ”Estimasi Insiden DBD di Kabupaten Jember Tahun 2013” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 15 Oktober 2014

tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes.  
NIP. 19800516 200312 2 002

Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes.  
NIP. 19790411 200501 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Dwi Martiana Wati, S.Si., M.Si.  
NIP. 19800313 200812 2 003

Jono Wasinudin, S.Kep.  
NIP. 19700402 199002 1 001

Mengesahkan  
Dekan,

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.  
NIP. 19560810 198303 1 003

*Estimation of DHF Incidence in Districts of Jember 2013*

**Yeti Retno Wulan**

*Department of Epidemiology and Biostatistics Population, Public Health Faculty,  
Jember University*

**ABSTRACT**

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an acute disease that clinically manifestates hemorrhage and shock so that it can lead to death. DHF is transmitted by mosquitos *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. DHF is the major problem of public health in Indonesia because the number of deaths of DHF always increase every year. This disease is also one of public health problems and endemic in almost all districts in East Java. Risk areas of DHF were not only in urban areas, but also include 31 subdistricts in the Jember. It is because the districts Jember have weather that supports the growth of a vector DHF, *Aedes aegypti*. The purpose of this study was to estimate the incidence of DHF in the future based on the case of DHF, weather data and fogging data in 2013 in the districts of Jember. This research conducted by cross sectional methods. Subjects of this research were 31 subdistricts in Jember, with variables are weather (temperature and rainfall) and fogging. The result showed that the temperature, rainfall, and fogging has significant correlation to DHF in the districts Jember at 2013. The estimated model was random effect that there was relationship between variables, so it can be used as efforts to prevent and control DHF incidence properly.*

**Key words:** *estimation, DHF, temperature, rainfall, fogging.*



## RINGKASAN

**Estimasi Insiden DBD di Kabupaten Jember Tahun 2013;** Yeti Retno Wulan; 102110101014; 2014; 69 halaman; Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit demam berdarah akut yang manifestasi klinisnya berupa perdarahan dan syok sehingga dapat mengakibatkan kematian. DBD disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Diperkirakan ada 2,5 miliar penduduk dunia hidup di daerah berisiko tinggi terhadap penularan demam berdarah *dengue* (WHO, 2009).

DBD merupakan masalah utama kesehatan masyarakat di Indonesia karena angka kematian akibat DBD selalu meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini dikarenakan Indonesia dengan iklim tropis dan curah hujan yang tinggi, merupakan wilayah yang sangat mendukung perkembangan atau penularan DBD (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Pada tahun 2012 jumlah penderita DBD meningkat bila dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu sebanyak 65.725 kasus pada tahun 2011 dan meningkat menjadi 90.245 kasus dengan jumlah kematian 816 orang pada tahun 2012 (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat dan endemis di hampir seluruh kabupaten/ kota di Jawa Timur. Berdasarkan Laporan Program DBD Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah kasus DBD, yaitu dari tahun 2011 sebesar 5.374 penderita dengan jumlah kematian sebesar 65 orang dan meningkat menjadi 8.266 penderita dengan jumlah kematian sebesar 119 orang pada tahun 2012 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2013).

Pada tahun 2013 telah terjadi KLB DBD di Kabupaten Jember. Terjadi peningkatan kasus pada periode waktu tiga tahun terakhir, sebagaimana tercatat yaitu pada tahun 2011 sebesar 77 penderita DBD, tahun 2012 sebanyak 260 penderita

DBD, dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 1018 penderita DBD (Dinas Kesehatan Kab.Jember, 2014). Daerah rawan penyakit DBD tidak hanya wilayah perkotaan yang padat penduduk, tetapi juga meliputi 31 kecamatan yang ada di Kabupaten Jember (Handiyatno, 2013). Suhu di Kabupaten Jember berada pada kisaran 23°-31°C dan curah hujan yang cukup tinggi yakni berkisar antara 1.969 mm sampai 3.394 mm (Badan Pemerintah Daerah, 2010). Dapat dikatakan bahwa Kabupaten Jember memiliki cuaca yang mendukung perkembangan vektor DBD. *Fogging* merupakan upaya penanggulangan penyakit DBD di Kabupaten Jember. Apabila sebelum musim penularan DBD dilaksanakan *fogging* pada waktu yang tepat dan teknik yang benar maka akan dapat menurunkan transmisi virus *dengue*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi insiden DBD di masa yang akan datang berdasarkan data kasus DBD, data cuaca dan data *fogging* pada tahun 2013 di Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah 31 kecamatan sebagaimana tercatat di laporan kasus penderita DBD di Kabupaten Jember. Unit penelitian adalah seluruh kecamatan di Kabupaten Jember. Dalam penelitian ini data sekunder jumlah penderita DBD dan *fogging* didapatkan dari laporan kasus DBD di Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, sedangkan data cuaca (suhu dan curah hujan) didapatkan dari DPU Pengairan Kabupaten Jember dan *website* penyedia data suhu dunia ([www.accuweather.com](http://www.accuweather.com)). Data yang sudah diolah disajikan dalam bentuk teks, tabel, gambar grafik, dan peta deskriptif serta dilakukan analisis data yang terdiri dari uji asumsi klasik, tahap estimasi, dan pemilihan model regresi panel terbaik.

Hasil penelitian berdasarkan regresi data panel menunjukkan bahwa suhu, curah hujan dan *fogging* mempunyai hubungan yang signifikan terhadap terjadinya DBD di Kabupaten Jember pada tahun 2013. Model yang dihasilkan yaitu *random effect* menyatakan bahwa terdapat hubungan antarvariabel dependen dan independen, sehingga dapat digunakan dalam upaya pencegahan dan pengendalian yang tepat untuk menurunkan angka insiden DBD di suatu daerah dengan lebih terencana.

## PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta tidak lupa sholawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Estimasi Insiden DBD di Kabupaten Jember Tahun 2013". Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM).

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Husni Abdul Gani, M.S. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat dan dosen pembimbing akademik yang baik dan memberikan pengarahan selama masa perkuliahan;
2. Ibu Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes. selaku Kepala Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan;
3. Ibu Dwi Martiana Wati, S.Si., M.Si. selaku DPU dan Bapak Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes selaku DPA yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, koreksi dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
4. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dan DPU Pengairan Kabupaten Jember, yang telah mengizinkan pengambilan data;
5. Keluarga besar eyang kakung dan eyang putri Jember dan Tulungagung terimakasih untuk cinta yang besar dan setiap petuah baiknya;
6. Sahabat-sahabat terkasih Ela Nurhayati, Windi Tyas, Winda Safitri, Dewi Nafisah, Rodiah Fitriani dan Rohman Prayogi yang selalu bersama menorehkan cerita kehidupan, saling memotivasi semangat untuk mencapai satu tujuan yang sama untuk berdiri bersama di titik sukses dan bahagia di masa depan;
7. Sahabat-sahabat yang baik hatinya, Widha Nirwana Putra, Nina Fauziah Rachmah, Pino Rachmandika, M. Hisyam Wisananda, Firdaus Almaidah dan

Nurmalasari, para satria pinandhita yang telah banyak membantu saya dan menjadi teman diskusi yang baik selama pembuatan skripsi ini;

8. Sahabat-sahabat pinandhita, Farah Nayla, Hayy Abdillah, Galuh Maulidiah, M.Faizal Ramadhan, M. Makki Romadhoni, Wigit Kristianto, M.Iqbal Septian Romaz, M. So'im dan Prof. Hadi Susanto yang selalu berbaik hati untuk berbagi ilmu pengetahuan dan agama, yang membuat saya mengerti "*Man jadda wa jadda*" dengan setiap bukti pencapaian sukses;
9. Teman-teman baik saya, Desi Fajar Fairusyita, Winda Sofiana, Lintang Ayu, Oksi Tripadanti, Fitri Nadia Sofi, Siti Wahidatul, Hanifa Ariyanti dan Dwi Prasetyo yang kerap kali membantu saya selama perkuliahan;
10. Teman-teman peminatan Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan 2010, teman-teman PBL V dan teman-teman magang di Dinas Kesehatan Kab. Jember yang sudah bersama-sama melalui tahap demi tahap masa perkuliahan;
11. Teman-teman kos yang baik hati, kak Ivon, kak Icha, kak Mely, Prisma, Lely, Dyas, Lita, Wiwid, Nora, Tryas, Alm.Lyta, Nuzil dan Erna yang kerap kali bertukar canda tawa dan melupakan segala penat bersama, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penelitian ini. Skripsi ini telah penulis susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kesalahan, kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang membaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, 15 Oktober 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan</b> .....	<b>4</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
<b>1.4 Manfaat</b> .....	<b>5</b>
1.4.1 Manfaat Teoritik .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)</b> .....	<b>6</b>

2.1.1 Pengertian DBD .....	6
2.1.2 Penyebab DBD.....	6
2.1.3 Mekanisme Penularan DBD .....	8
2.1.4 Tanda dan Gejala Penyakit .....	8
2.1.5 Manifestasi Klinik.....	10
2.1.6 Pembagian Derajat DBD.....	11
<b>2.2 Ekologi DBD .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Penyelidikan Epidemiologi.....</b>	<b>16</b>
<b>2.4 Pencegahan DBD.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Metode Estimasi DBD.....</b>	<b>20</b>
2.5.1 Jenis-Jenis Metode Peramalan .....	21
2.5.2 Metode Estimasi Regresi Data Panel .....	26
2.5.2.1 Estimasi Regresi Data Panel.....	27
2.5.2.2 Pemilihan Teknik Estimasi Regresi Data Panel .....	30
2.5.2.3 Pelanggaran Asumsi Dasar Statistik.....	32
<b>2.6 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep.....</b>	<b>35</b>
2.6.1 Kerangka Teori .....	35
2.6.2 Kerangka Konsep.....	36
<b>2.7 Hipotesis Penelitian.....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>37</b>
3.2.1 Tempat Penelitian .....	37
3.2.2 Waktu Penelitian.....	38
<b>3.3 Populasi Penelitian .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....</b>	<b>38</b>
3.4.1 Variabel Penelitian.....	38
3.4.2 Definisi Operasional .....	39
<b>3.5 Data .....</b>	<b>40</b>

3.5.1 Sumber data .....	40
3.5.2 Alat dan Teknik Pengumpulan Data .....	41
3.5.3 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	41
3.5.4 Teknik Penyajian Data .....	42
<b>3.6 Alur Penelitian.....</b>	<b>43</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>44</b>
4.1.1 Gambaran Insiden DBD Per Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	44
4.1.2 Gambaran Suhu Per Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	46
4.1.3 Gambaran Curah Hujan Per Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	47
4.1.4 Gambaran <i>Fogging</i> Per Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2013 ...	49
4.1.5 Model Estimasi Insiden DBD Per Kecamatan di Kabupaten Jember .....	52
4.1.5.1 Hasil Uji Asumsi Klasik.....	52
4.1.5.2 Hasil Estimasi DBD .....	55
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>58</b>
4.2.1 Gambaran Insiden DBD, Suhu, Curah Hujan dan <i>Fogging</i> Per Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	59
4.2.2 Model Perkiraan Jumlah Kasus DBD Per Kecamatan di Kabupaten Jember.....	62
4.2.3 Keterbatasan Penelitian .....	66
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>67</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>68</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional .....	39
Tabel 4.1 Pelaksanaan <i>Fogging</i> Berdasarkan Standar PE di Kab. Jember Tahun 2013.....	51
Tabel 4.2 Uji Asumsi Normalitas Residual.....	52
Tabel 4.3 Uji Asumsi Multikolinieritas.....	53
Tabel 4.4 Uji Asumsi Autokorelasi .....	53
Tabel 4.5 Uji Asumsi Heterokedastisitas.....	54
Tabel 4.6 Uji Asumsi Linieritas .....	54
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Chow Test</i> .....	56
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>LM Test</i> .....	56
Tabel 4.9 Hasil Pengujian <i>Hausman Test</i> .....	57
Tabel 4.10 Hasil Estimasi Regresi Panel <i>Random Effect Model</i> .....	57



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pola Data Horizontal.....	22
Gambar 2.2 Pola Data Musiman.....	22
Gambar 2.3 Pola Data Siklis.....	23
Gambar 2.4 Pola Data Trend .....	23
Gambar 2.5 Kerangka Teori .....	35
Gambar 2.6 Kerangka Konsep Penelitian.....	36
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	43
Gambar 4.1 Distribusi Insiden DBD Berdasarkan Tempat di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	44
Gambar 4.2 Peta Distribusi Insiden DBD Berdasarkan Tempat di Kabupaten Jember Tahun 2013.....	45
Gambar 4.3 Distribusi Insiden DBD Berdasarkan Waktu di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	45
Gambar 4.4 Distribusi Suhu Berdasarkan Tempat di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	46
Gambar 4.5 Distribusi Suhu Berdasarkan Waktu di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	47
Gambar 4.6 Peta Distribusi Curah Hujan Berdasarkan Tempat di Kabupaten Jember Tahun 2013.....	48
Gambar 4.7 Distribusi Curah Hujan Berdasarkan Waktu di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	48
Gambar 4.8 Peta Distribusi Pelaksanaan <i>Fogging</i> Berdasarkan Tempat di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	49
Gambar 4.9 Distribusi Pelaksanaan <i>Fogging</i> Berdasarkan Waktu di Kabupaten Jember Tahun 2013.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Surat Ijin Pengambilan Data Penelitian.....	75
Lampiran B. Kebutuhan Data dan Sumbernya .....	77
Lampiran C. Hasil Perhitungan Estimasi Insiden DBD di Kabupaten Jember Tahun 2013 .....	78

## DAFTAR SINGKATAN

- 3 M : Menguras bak mandi, menutup tempat penampungan air dan mengubur barang bekas
- °C : Derajat celcius
- Ae. : *Aedes*
- ABJ : Angka Bebas Jentik
- DBD : Demam Berdarah *Dengue*
- DHF : *Dengue Hemorrhagic Fever*
- DPU : Dinas Pekerjaan Umum
- Ht : Hematokrit
- KLB : Kejadian Luar Biasa
- LM : *Langrange Multiplier*
- mm : Milimeter
- mm<sup>3</sup> : Milimeter kubik
- PE : Penyelidikan Epidemiologi
- PHBS : Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
- PSN : Pemberantasan Sarang Nyamuk
- TPA : Tempat Penampungan Air
- VIF : *Variance Inflating Factor*
- WHO : *World Health Organization*