

**HUBUNGAN ANTARA UNSUR IKLIM DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DEMAM
BERDARAH DENGUE (DBD) PADA DAERAH KASUS TERTINGGI DAN
TERENDAH DI KOTA PADANG TAHUN 2003-2008**

Skripsi

Diajukan ke Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran
Universitas Andalas sebagai Pemenuhan Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

SISCA HARIANI

No. BP. 07922031



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

HUBUNGAN ANTARA UNSUR IKLIM DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) PADA DAERAH KASUS TERTINGGI DAN DAERAH KASUS TERENDAH DI KOTA PADANG TAHUN 2003-2008

ABSTRAK

Kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Koto Tangah dan Bungus dari tahun 2003-2008 selalu terjadi fluktuasi, hanya saja jumlah peningkatan kasusnya yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara unsur iklim dengan kejadian penyakit DBD pada daerah kasus tertinggi dan daerah kasus terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.

Desain penelitian ini adalah study ekologi dengan jenis *Times Series Study* (*Time Trend Study*) yang merupakan studi observasional analitik. Data berupa data sekunder kasus DBD dan data unsur iklim yang meliputi suhu, kelembaban, curah hujan, dan kecepatan angin selama tahun 2003-2008. Pengolahan data dilakukan secara komputerisasi dan dianalisa dengan uji beda rata-rata dua kelompok (Uji T Berasangan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapatnya hubungan yang signifikan ($p=0,000$) antara rata-rata suhu dengan kejadian DBD di daerah Kejadian DBD tinggi ($\bar{x}=26,464$, $Sd=0,4585$) dan daerah kejadian DBD rendah ($\bar{x}=27,238$, $Sd=0,4723$). Terdapatnya hubungan yang signifikan ($p=0,000$) antara rata-rata kelembaban dengan kejadian DBD di daerah Kejadian DBD tinggi ($\bar{x}=80,14$, $Sd=2,734$) dan daerah kejadian DBD rendah ($\bar{x}=75,59$, $Sd=2,881$). Tidak terdapatnya hubungan yang signifikan ($p=0,519$) antara rata-rata curah hujan dengan kejadian DBD di daerah Kejadian DBD tinggi ($\bar{x}=367,306$, $Sd=181,429$) dan daerah kejadian DBD rendah ($\bar{x}=387,994$, $Sd=202,182$). Terdapatnya hubungan yang signifikan ($p=0,000$) antara rata-rata kecepatan angin dengan kejadian DBD di daerah Kejadian DBD tinggi ($\bar{x}=5,82$, $Sd=1,025$) dan daerah kejadian DBD rendah ($\bar{x}=3,65$, $Sd=0,783$).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa selain unsur iklim banyak faktor lain yang mempengaruhi terjadinya kasus Demam Berdarah Dengue diantaranya dari vektor/lingkungan, hospes (manusia) dan virus. Diharapkan adanya koordinasi antara dinas Kesehatan Kota Padang dengan Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) dan instansi lainnya dalam kesiapan keadaan darurat guna memberantas KLB/ wabah.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan pembangunan nasional sejak beberapa dasawarsa di Indonesia mempunyai dampak terhadap sektor kesehatan walaupun beberapa tahun terakhir terjadi krisis ekonomi.⁽¹⁾ Gambaran masyarakat Indonesia di masa depan yang ingin dicapai melalui pembangunan kesehatan adalah masyarakat, bangsa dan negara yang ditandai oleh penduduknya hidup dalam lingkungan yang sehat, memiliki kemampuan untuk menjaga, serta memiliki derajat kesehatan yang setinggi-tingginya diseluruh wilayah Republik Indonesia.⁽¹⁾ Untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat, diselenggarakan upaya kesehatan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan.⁽²⁾

Penyakit menular masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Salah satu penyakit menular yang masih menjadi permasalahan sampai saat ini adalah Demam Berdarah Dengue (DBD). Demam Berdarah Dengue atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.⁽³⁾ Demam Berdarah Dengue (DBD) paling sensitif terhadap perubahan iklim termasuk lingkungan fisik. Perubahan iklim akan berpengaruh terhadap media transmisi penyakit, karena vektor akan berkembangbiak optimum apabila suhu, curah hujan, kecepatan angin dan kelembaban tersedia dalam jumlah yang optimum untuk kehidupannya.^(4,5)

Perubahan iklim menyebabkan peningkatan suhu udara dan curah hujan disuatu daerah. Dengan tidak adanya sistim drainase yang baik maka akan terbentuk genangan-genangan air yang sangat cocok untuk tempat perkembangbiakan nyamuk tersebut. Sementara dalam siklus hidup nyamuk tersebut sangat dipengaruhi oleh tersedianya air sebagai media berkembang biak dari telur menjadi nyamuk dewasa. Dalam aktifitas sehari-hari nyamuk memerlukan suhu yang cukup tinggi dan didukung oleh udara yang lembab.⁽⁶⁾

Penyakit DBD mulai dikenal pada tahun 1779. Wabah pertama terjadi pada tahun 1780-an secara bersamaan di Asia, Afrika dan Amerika Utara.⁽⁷⁾ Demam Berdarah Dengue pertama kali muncul di Asia tenggara pada tahun 1953 tepatnya di Filipina. Sejak saat itu, terdapat laporan serangan penyakit DBD yang disertai tingkat kematian yang tinggi yang melanda beberapa negara di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia.⁽⁸⁾ Sejak tahun 1968 jumlah kasusnya cenderung meningkat dan penyebarannya bertambah luas. Keadaan ini erat kaitannya dengan peningkatan mobilitas penduduk sejalan dengan semakin lancarnya hubungan transportasi serta tersebar luasnya virus dengue dan nyamuk penularnya diberbagai wilayah di Indonesia. Konfirmasi virologis baru didapat pada tahun 1970, sedangkan di Jakarta kasus peratama dilaporkan pada tahun 1969. Kemudian DBD berturut-turut dilaporkan di Bandung dan Jogjakarta (1972). Epidemi pertama diluar pulau Jawa dilaporkan pada tahun 1972 di Sumatera Barat dan Lampung, disusul oleh Riau, Sulawesi Utara dan Bali (1973). Pada tahun 1994, epidemi dilaporkan di Kalimantan Selatan dan Nusa Tenggara Barat. Tahun 1994 DBD telah menyebar keseluruh (27) propinsi di Indonesia.⁽⁹⁾ Kejadian Luar Biasa terbesar terjadi pada tahun 1998, dengan angka kesakitan (*Incidence Rate* = IR) sebesar 35,19 per 100.000 penduduk, artinya setiap 100.000

penduduk ditemukan 35 orang terinfeksi DBD dan angka kematian (*Case Fatality Rate* = CFR) sebesar 2%, artinya dari 35 orang penderita maka 2%-nya atau 1 orang meninggal dunia. Status IR dan CFR semakin menurun pada tahun berikutnya, namun tahun 2003 kembali terjadi lonjakan.⁽¹⁰⁾

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Propinsi Sumatera Barat Tahun 2006, diperoleh jumlah kasus DBD pada tahun tersebut adalah 1067 kasus dengan 13 kematian (CFR = 1,2%).⁽⁹⁾ Sedangkan pada tahun 2007 dilaporkan 2038 kasus dengan 21 kematian (CFR = 1,03%).⁽¹¹⁾

Tahun 1998 terjadi KLB demam berdarah secara nasional, juga terjadi di Kota Padang dengan jumlah penderita 1227 orang dan jumlah kematian 19 orang. Pada tahun 2003 diprediksi akan terjadi peningkatan kasus DBD (siklus 5 tahunan). Akan tetapi terjadi penurunan kasus dari tahun sebelumnya. Selama tahun 2003 jumlah penderita DBD 306 orang dan jumlah kematian 3 orang (IR = 40 per 100.000 penduduk, CFR = 0,9%), pada tahun 2004 jumlah penderita 513 dan jumlah kematian 7 orang (IR = 65 per 100.000 penduduk, CFR = 1,3%), pada tahun 2005 kasus DBD mengalami peningkatan 2 kali lipat dengan jumlah penderita 1100 orang dan jumlah kematian 19 orang (IR = 137 per 100.000 penduduk, CFR = 1,7%).⁽¹²⁾

Tahun 2006 mengalami penurunan kasus DBD dengan jumlah penderita 809 orang dan jumlah kematian 11 orang (IR = 99 per 100.000 penduduk, CFR = 1,3%). Tahun 2007 jumlah penderita DBD mengalami peningkatan dengan jumlah penderita 1760 dan jumlah kematian 19 orang (IR = 214 per 100.000 penduduk, CFR = 1,07%). Tahun 2008 jumlah penderita DBD juga mengalami peningkatan dengan jumlah penderita 1111 dan jumlah kematian 6 orang (CFR = 0,54%).⁽¹³⁾

Musim penghujan biasanya terjadi sekitar bulan November sampai Maret dan musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Juni sampai September. Tahun-tahun terakhir ini, keadaan musim di Kota Padang kadang tidak menentu, pada bulan-bulan yang seharusnya musim kemarau terjadi hujan atau sebaliknya. Menurut data Badan Meteorologi dan Geofisika Kota Padang tahun 2006, secara umum kota Padang beriklim panas dengan suhu udara berkisar dari 22,5 – 31,5°C. Berdasarkan kondisi iklim yang tidak menentu, kedua hal tersebut merupakan kondisi yang mempercepat proses nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak.⁽¹⁵⁾

Berdasarkan penelitian Muyono, yang mencoba menghubungkan iklim dengan kejadian penyakit DBD di Kota Palembang tahun 1998-2002 yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara kelembaban udara, curah hujan, kecepatan angin dan hari hujan dengan kejadian DBD dengan arah positif dan tingkat hubungan yang kuat, sedangkan hubungan suhu udara dengan kejadian DBD menyatakan ada hubungan yang bermakna dengan arah yang negatif namun tingkat hubungannya juga kuat.⁽¹⁶⁾

Pada 11 Kecamatan di Kota Padang dari tahun 2003 – 2008 Kecamatan Koto tangah memiliki kasus DBD terbanyak dan Kecamatan Bungus memiliki kasus DBD terendah. ⁽¹¹⁾ Kecamatan Koto Tangah memiliki topografi yang berbeda dengan Kecamatan Bungus. Kecamatan Bungus terdiri dari enam Kelurahan yang berada dipinggir pantai sedangkan Kecamatan Koto tangah tidak, pada musim hujan Kecamatan Koto Tangah menjadi salah satu daerah rawan banjir di Kota Padang. Perbedaan topografi dari dua Kecamatan ini sehingga iklimpun berbeda. Kasus DBD pada tahun 2008 di Kecamatan koto tangah yaitu 192 kasus dengan 1 kematian (CFR = 0,52%) dan Kecamatan Bungus dengan 6 kasus (IR = 2,47/10000 penduduk). Berbagai

upaya telah dilakukan oleh pemerintah dan dinas kesehatan untuk pemberantasan dan penanggulangan DBD ini yakni penyuluhan, gerakan Pemberantasan Sarang nyamuk (PSN), kampanye DBD, jumantik, pelatihan jumantik sukarela sekolah, fogging focus dan pemetaan kasus. Tetapi kasus DBD tetap ada dan cenderung meningkat setiap tahunnya di Kota Padang umumnya dan di Koto Tangah khususnya. ⁽¹⁴⁾

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin mengetahui “Apakah ada hubungan antara unsur iklim dengan kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.”

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan unsur iklim dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya distribusi kejadian DBD pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- b. Diketuinya rata-rata suhu perbulan pada daerah kasus DBD tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- c. Diketuinya rata-rata kelembaban perbulan pada daerah kasus DBD tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- d. Diketuinya rata-rata curah hujan perbulan pada daerah kasus DBD tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008

- e. Diketuainya rata-rata kecepatan angin perbulan pada daerah kasus DBD tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- f. Diketuainya hubungan suhu dengan kejadian DBD pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- g. Diketuainya hubungan kelembaban dengan kejadian DBD pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- h. Diketuainya hubungan curah hujan dengan kejadian DBD pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.
- i. Diketuainya hubungan kecepatan angin dengan kejadian DBD pada daerah kasus tertinggi dan terendah di Kota Padang tahun 2003-2008.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai bahan masukan bagi Dinas Kesehatan Kota Padang dalam upaya menanggulangi kejadian DBD.
- b. Sebagai literatur bagi Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- c. Sebagai bahan masukan untuk penelitian lebih lanjut dengan tujuan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
- d. Bagi peneliti untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat di perkuliahan, dan dapat menambah wawasan tentang penyakit DBD.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

6.1.1 a. Kasus DBD di Kecamatan Koto Tangah tahun 2003-2008 tertinggi terjadi pada tahun 2007 bulan Juli dengan 29 kasus dan terendah 5 kasus yang terjadi tahun 2003 dan 2006 bulan Januari, April dan September, tahun 2004 dan 2005 pada bulan Februari dan Maret.

b. Kasus DBD di Kecamatan Bungus tahun 2003-2008 tertinggi terjadi pada tahun 2003 dan 2007 dengan 4 kasus pada bulan Juli dan kasus terendah selalu ada tiap tahunnya.

6.1.2 a. Suhu di Kecamatan Koto Tangah tahun 2003-2008 berkisar 26°C - 27°C , suhu tertinggi terjadi tahun 2004 dan 2007 pada bulan Mei dan Juli dan terendah tahun 2003 dan 2005 bulan September dan November.

b. Suhu di Kecamatan Bungus tahun 2003-2008 berkisar 26°C - 28°C , suhu tertinggi terjadi tahun 2005 dan 2007, pada bulan April dan Mei dan terendah juga terjadi pada tahun 2005 tetapi bulan oktober.

6.1.3 a. Kelembaban di Kecamatan Koto Tangah tahun 2003-2008 berkisar 70%-84%, kelembaban tertinggi terjadi tahun 2004-2008 pada bulan Juli, September, Oktober dan November. Kelembaban terendah terjadi tahun 2007 pada bulan Maret.

b. Kelembaban di Kecamatan Bungus tahun 2003-2008 berkisar 69%-81%, kelembaban tertinggi terjadi tahun 2007 pada bulan Oktober dan terendah pada tahun 2004 bulan Juni.

- 6.1.4** Curah Hujan di Kecamatan Koto Tangah dan Bungus tahun 2003-2008 berkisar 120 mm- 800 mm, curah hujan tertinggi di Koto Tangah terjadi tahun 2007 pada bulan Januari. Curah hujan terendah terjadi tahun 2003 pada bulan Juni. Curah hujan di Kecamatan Bungus tertinggi terjadi tahun 2007 pada bulan Desember dan terendah pada tahun 2008 bulan Agustus.
- 6.1.5** a. Kecepatan angin di Kecamatan Koto Tangah tahun 2003-2008 berkisar 5 knot-7 knot, kecepatan angin tertinggi terjadi tahun 2004 pada bulan Februari dan terendah terjadi tahun 2003,2006,2007 dan 2008 hampir setiap bulan dalam beberapa tahun ini.
- b. Kecepatan angin di Kecamatan Bungus tahun 2003-2008 berkisar 2knot-5knot, kecepatan angin tertinggi terjadi tahun 2005 pada bulan September dan Oktober dan terendah pada tahun 2008 bulan September dan November.
- 6.1.6** Perbedaan rata-rata suhu dengan kejadian DBD di Kecamatan Koto tangah dan Bungus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p=0,000$).
- 6.1.7** Perbedaan rata-rata kelembaban dengan kejadian DBD di Kecamatan Koto tangah dan Bungus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p=0,000$).
- 6.1.8** Perbedaan rata-rata curah hujan dengan kejadian DBD di Kecamatan Koto tangah dan Bungus menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan yang signifikan ($p=0,519$).
- 6.1.9** Perbedaan rata-rata kecepatan angin dengan kejadian DBD di Kecamatan Koto tangah dan Bungus menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p=0,000$).
- 6.2.0** Unsur iklim bukan merupakan faktor utama penyebab terjadinya penyakit Demam Berdarah Dengue, karena banyaknya faktor lain yang mempengaruhi, diantaranya dari vektor/lingkungan, hospes (manusia) dan virus.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Depkes RI. Indonesia Sehat 2010. Jakarta, 1999
2. Depkes RI. Undang-Undang Kesehatan 1992 (UU No.23 Tahun 1992). Jakarta: Sinar Grafika, 2000
3. Kristina, Isminah, Leny-Wulandari. Demam Berdarah Dengue. Diakses dari <http://www.litbang.depkes.go.id>. Maret 2008
4. Soemirat J, dkk. Epidemiologi lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University; 2000
5. Ratih. Perubahan iklim dan dampaknya pada kesehatan. Dari <http://www.who.int> [8 januari 2009]
6. Daryono. Demam Berdarah Berbasis Perubahan Iklim. Diakses dari <http://www.pdii.lipi.go.id>. Maret 2008
7. Fatkhur-Rohman-Masyhudi. Awas Demam Berdarah Dengue. Diakses dari <http://www.arwaniyyah.com>. Maret 2008
8. Thomas,Suroso dkk. Pencegahan Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah Dengue. Jakarta: WHO dan Depkes RI., 2000
9. Hadinegoro, H, Rezeki, Sri, dkk. Demam Beradrah Dengue. Balai Penerbit FK-UI. Jakarta 1999
10. Sri-Hartinah, dkk. Demam Berdarah Dengue Info Rietek Vol 4. LIPI Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah. Diakses dari <http://www.pdii.lipi.go.id>. Maret 2008
11. Dinas Kesehatan Provinsi Sumbar. Laporan P2P tahun 2006. Padang 2006
12. Dinas Kesehatan Provinsi Sumbar. Laporan P2P tahun 2007. Padang 2007
13. P2P DBD. Laporan Tahunan 2008. DKK Padang
14. P2P DBD. Laporan Tahunan 2007. DKK Padang
15. BPS. Padang Dalam Angka 2006. Dispemda. Padang 2006
16. Muyono. Hubungan Iklim dengan Kejadian Dedmam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Palembang Tahun 1998-2002. Tesis Universitas Indonesia. Depok. Diakses dari: <http://www.pdii.lipi.go.id>. Maret 2008

17. Meurah, cut. Geografi untuk SMA Kelas X. Jakarta: Phibeta Aneka Gama;2006
18. Olivers. Alat-alat meteorology. 2008. Dari [http//2001.oliv.com/](http://2001.oliv.com/). [16 februari 2009]
19. Fahmi, Umar. Dampak Perubahan Iklim Dalam Perspektif Kesehatan Lingkungan. 2007. Dari [http// litbangkes.com/](http://litbangkes.com/) [15 Februari 2009]
20. Wijayanti, khrisma. Penyakit-penyakit yang meningkat Kasusnya Akibat Perubahan Iklim Global.2008. Dari [http// litbangkes.com/](http://litbangkes.com/) [15 Februari 2009]
21. Depkes RI. Kumpulan Surat Keputusan/Edaran Tentang Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Dirjen PPM & PL, 1992
22. Slamet-Mashuri, Elisabeth-Sukianty. Penyakit Menular Pencegahan dan Pemberantasannya. Padang: Politeknik Kesehatan Padang Jurusan Kesehatan Lingkungan, 2003
23. Hondli-Putra. Program Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2003-2005. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok, 2006
24. Depkes RI. Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Dirjen PPM & PL, 1990
25. _____ Demam Berdarah. Diakses dari: http://id.wikipedia.org/wiki/Aedes_aegypti. April 2008
26. Daniel. Ketika Nyamuk Menyambut Hujan. Diakses dari: http://www.majalah-farmacia.com/rubrik/one_news.asp.Maret 2008
27. Nurdin-Muhammad-Suin. Metoda Ekologi. Padang. Universitas Andalas, 2002
28. Nurdin-Muhammad-Suin. Ekologi Populasi Hewan. Padang. Universitas Andalas, 1992
29. Ratna-Saraswati. Demam Berdarah Mengapa Hanya Pada Musim Hujan. Diakses dari: [http://www.Hariankomentar.com/arsip 2006/des12/ ikopin 001.html](http://www.Hariankomentar.com/arsip%202006/des12/ikopin%20001.html)
30. Chandra, Budiman. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta:EGC;2008
31. Daryono. Demam Berdarah Berbasis Perubahan Iklim. Diakses Dari <http://www.Balipost.co.id>. April 2009
32. Risdiyanto, Idung,dkk. Penyusunan model spasial untuk prediksi lingkungan. 2008. Dari <http://Iklim Indonesia blogspot.com>. [13 Mei 2009]
33. Iwayan Suparta. Pengendalian Terpadu Vektor Virus DBD Aedes aegypty dan Aedes albopictus. Diakses dari <http://pr.giantara.net.id>.Maret.2009

34. Harijani,dkk. DBD di Kabupaten Pandeglang, 1990. Dari [http//Cermin dunia Kedokteran.com](http://Cermin_dunia_Kedokteran.com) [15 Mei 2009]
35. Depkes RI. Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta, 2005
36. Depkes RI. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue, Jakarta, 2005
37. Sucipto, Cecep Dani. Transovarial tranmission Dengue Virue *Ae. Aegypti*, Pontianak, 2009.
38. Persentasi_Hasil_HB. Dari <http://google.co.id>.
39. Monica Dwi Hartanti*, Suryani**, and Ingrid A.Tirtadjaja**, Universitas Trisakti, Jakarta, 2009