

**HUBUNGAN ANTARA FAKTOR LINGKUNGAN DAN PRAKTIK
PENCEGAHAN GIGITAN NYAMUK DENGAN KEJADIAN DEMAM
BERDARAH DENGUE (DBD) DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS KEDUNGUMUNDU**

Putri Pratiwi *), Suharyo, SKM, M.Kes**), Kriswiharsi Kun S, SKM, M.Kes**)

*) Alumni Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

**) Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula 1 No.5-11 Semarang

E-mail : putri_p@y7mail.com

ABSTRACT

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus and transmitted through the bite of *Aedes aegypti* mosquito. Data obtained from Semarang City Health Office showed that the dengue cases in the Kedungmundu Public Health Center be ranked first for the last 3 years. The level of contact with the mosquito *Aedes aegypti* is influenced by two things: environmental factors and lack of concern for the practice of mosquito nest eradication. The purpose of this study was to analyze the relationship between environmental factors (breeding place, resting place) and mosquito bite prevention practices (use repellent, use mosquito nets when sleeping) with the incidence of dengue hemorrhagic fever in the Kedungmundu Public Health Center.

Method: This study was observational analytic study with case-control approach. Primary and secondary data were processed and analyzed using Chi square statistical test. The sample used was 60, 30 cases and 30 controls.

Result: The results showed that 68.3% of respondents found the breeding place, 58.3% of respondents found the resting place, 58.3% of respondents use repellent in the unfavorable category, 56.7% of respondents use the nets in the unfavorable category, and there was a relationship between breeding place (p value = 0.012, OR = 4.375) and use repellent (p value = 0.018, OR = 3.596) with the incidence of dengue hemorrhagic fever. Whereas there was no relationship between resting place (p value = 0.190, OR = 2.00) and the use of mosquito nets during sleep (p value = 0.297, OR = 1.727) with the incidence of dengue hemorrhagic fever.

Conclusion: It is recommended to keep the community clean up and drain the water reservoirs that exist in homes and always wear repellent during daylight. Clinic advised to do counseling on the dangers of dengue and how to prevent it.

Keywords: DHF, *breeding place*, *resting place*, *repellent*, mosquito nets

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian terutama pada anak-anak serta sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) atau wabah.¹

Nyamuk yang menjadi vektor penyakit DBD adalah nyamuk yang menjadi terinfeksi saat menggigit manusia yang sedang sakit dan viremia (terdapat virus dalam darahnya). Menurut laporan terakhir, virus dapat pula ditularkan secara *transovarial*, yaitu ditularkan dari nyamuk ke telur-telurnya.²

Kasus DBD pertama kali ditemukan di Manila, Filipina pada tahun 1953, sedangkan di Indonesia dilaporkan pertama kali di Surabaya pada tahun 1968 tetapi konfirmasi virologis didapatkan pada tahun 1972. Sejak itu penyakit DBD menyebar ke berbagai daerah, sampai tahun 1980 seluruh propinsi di Indonesia telah terjangkit penyakit DBD.³

Menurut data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Semarang dapat dilihat bahwa kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu selalu menjadi peringkat pertama 3 tahun terakhir, meskipun angka yang menunjukkan kasus mengalami penurunan. Tahun 2010 terdapat 759 kasus dengan jumlah kematian 4 orang, pada tahun 2011 terdapat 140 kasus tanpa kematian, dan pada tahun 2012 terdapat 116 kasus dengan tanpa kematian.⁴

Berdasarkan data yang diperoleh dari rekapitulasi kasus DBD di Puskesmas Kedungmundu, pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret tahun 2013 terdapat 187 kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu, yaitu pada bulan Januari 2013 terdapat 78 kasus, pada bulan Februari 2013 terdapat 73 kasus, dan pada bulan Maret 2013 terdapat 36 kasus.⁵

Tinggi rendahnya kontak dengan nyamuk *Aedes aegypti* dipengaruhi oleh 2 hal yaitu faktor lingkungan dan kurangnya kepedulian untuk praktik pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Faktor lingkungan dapat berfungsi sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* (*breeding place*) dan habitat nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat (*resting place*). *Breeding place* dan *resting place* yang terdapat di lingkungan rumah dapat mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat meningkatkan kejadian DBD. Dengan adanya tempat

perindukan yang sesuai bagi nyamuk *Aedes aegypti* (adanya genangan air, tempat-tempat penampungan air yang tidak ditutup), maka populasi nyamuk *Aedes aegypti* akan meningkat. Selain itu keberadaan *resting place* nyamuk yang sesuai seperti di tempat-tempat yang gelap, lembab, dan sedikit dingin (pakaian yang menggantung, korden, semak-semak) juga mempunyai peran dalam meningkatnya kejadian DBD.

Penyakit DBD sangat dipengaruhi lingkungan dan perilaku manusia karena penyebab penyakit ini adalah virus yang dapat menyebar melalui vektor yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini mempunyai perilaku hidup di tempat air jernih yang akan berkembangbiak dalam waktu 7 – 10 hari. Cara efektif untuk pencegahan penyakit DBD adalah dengan membasmi jentik *Aedes aegypti* melalui gerakan PSN.⁶

PSN merupakan salah satu cara pengendalian vektor yang dilakukan dengan membasmi jentik nyamuk *Aedes aegypti* melalui peran aktif masyarakat melaksanakan 3M yaitu menguras tempat penampungan air sedikitnya satu minggu sekali, menutup rapat tempat penampungan air dan mengubur barang-barang bekas yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.⁷

Selain kegiatan PSN, cara lain untuk mencegah terjadinya DBD yaitu dengan menghindari terjadinya kontak dengan nyamuk dewasa (gigitan nyamuk). Pencegahan ini dapat dilakukan dengan memperhatikan beberapa kebiasaan, diantaranya yaitu penggunaan obat anti nyamuk/*repellent*, pemakaian kelambu pada saat tidur, tidak melakukan kebiasaan berisiko (tidur siang, menggantung baju), dan penggunaan pakaian panjang.²

Tingginya angka kesakitan DBD umumnya disebabkan oleh rendahnya tingkat kesadaran akan pentingnya arti kebersihan lingkungan di kalangan masyarakat khususnya di dalam menjaga dan memelihara rumah serta lingkungan sekitar agar bebas dari nyamuk *Aedes aegypti*.⁸

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Praktik Pencegahan Gigitan Nyamuk dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *case control* atau retrospective. Pendekatan tersebut bergerak dari akibat (penyakit) ke sebab (paparan), dengan perkataan lain karena subyek dipilih berdasarkan telah mempunyai kesudahan (*outcome*) tertentu, lalu dilihat ke belakang tentang riwayat status paparan penelitian yang dialami subyek.⁹ Variabel bebas terdiri dari *breeding place* nyamuk, *resting place* nyamuk, pemakaian *repellent*, penggunaan kelambu pada saat tidur. Variabel terikat yaitu kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Populasi kasus yaitu seluruh penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu pada bulan Januari sampai Maret tahun 2013, sedangkan populasi kontrol yaitu semua tetangga penderita yang ada di sekitar rumah penderita DBD dalam radius 100 meter yang tidak menderita DBD pada bulan Januari sampai Maret tahun 2013. Sampel untuk kelompok kasus sebesar 30 orang dan sampel untuk kelompok kontrol sebesar 30 orang. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dengan alat bantu kuesioner dan observasi dengan alat bantu lembar observasi.

HASIL

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah responden yang sebagian besar berumur kurang dari 15 tahun sebesar 60% dan berjenis kelamin laki-laki sebesar 53,3%. Pendidikan terakhir atau yang sedang ditempuh saat ini pada penderita DBD adalah SD yaitu sebesar 33,3%. Sedangkan pada kelompok kontrol pendidikan SMP dan SMA sebanding yaitu sebesar 30%. Dalam penelitian ini sebagian besar penderita adalah sebagai pelajar yaitu sebesar 73,3%. Dan pada kelompok kontrol sebagian besar juga sebagai pelajar yaitu sebesar 70%.

***Breeding Place* Nyamuk**

Dalam tabel 1 menunjukkan bahwa persentase yang terdapat *breeding place* pada kelompok kasus (83,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol

(53,3%). Berdasarkan hasil observasi di tempat penelitian, tempat yang menjadi *breeding place* adalah bak mandi, gentong, ember, vas/pot, barang bekas.

Tabel 1. Hubungan Antara *Breeding Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Breeding Place	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Ada	25	83,3	16	53,3
Tidak ada	5	16,7	14	46,7
Jumlah	30	100,0	30	100,0

Sumber : Data primer 2013

Resting Place Nyamuk

Dalam tabel 2 menunjukkan bahwa persentase yang terdapat *resting place* pada kelompok kasus (66,7%) lebih besar daripada kelompok kontrol (50%). Berdasarkan hasil observasi di tempat penelitian, tempat yang menjadi *resting place* adalah korden, handuk, pakaian menggantung, dinding.

Tabel 2. Hubungan Antara *Resting Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Resting Place	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Ada	20	66,7	15	50,0
Tidak ada	10	33,3	15	50,0
Jumlah	30	100,0	30	100,0

Sumber : Data primer 2013

Pemakaian Repellent

Pada kelompok kasus lebih banyak yang memakai *repellent* dalam kategori kurang baik dibandingkan pada kelompok kontrol. Pada kelompok kasus terdapat 73,3% yang memakai *repellent* kurang baik, sedangkan pada kelompok kontrol terdapat hanya 43,3%. (tabel 3)

Tabel 3. Hubungan Antara Pemakaian *Repellent* Dengan Kejadian DBD

Pemakaian Repellent	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Kurang baik	22	73,3	13	43,3
Baik	8	26,7	17	56,7
Jumlah	30	100,0	30	100,0

Sumber : Data primer 2013

Penggunaan Kelambu Pada Saat Tidur

Pada kelompok kasus lebih banyak yang menggunakan kelambu pada saat tidur dalam kategori kurang baik dibandingkan pada kelompok kontrol. Pada kelompok kasus terdapat 63,3% yang menggunakan kelambu pada saat tidur kurang baik, sedangkan pada kelompok kontrol terdapat hanya 50%. (tabel 4)

Tabel 4. Hubungan Antara Penggunaan Kelambu Dengan Kejadian DBD

Penggunaan Kelambu	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Kurang baik	19	63,3	15	50,0
Baik	11	36,7	15	50,0
Jumlah	30	100,0	30	100,0

Sumber : Data primer 2013

Hubungan Antara *Breeding Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai p sebesar 0,012 atau nilai $p < 0,05$ artinya ada hubungan antara *breeding place* dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari penghitungan *Odds Ratio* diperoleh nilai OR sebesar 4,375 atau $OR > 1$, hal ini menunjukkan bahwa keberadaan *breeding place* merupakan faktor risiko terjadinya kejadian DBD.

Hubungan Antara *Resting Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai p sebesar 0,190 atau nilai $p > 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara *resting place* dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD).

Hubungan Antara Pemakaian *Repellent* Dengan Kejadian DBD

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai p sebesar 0,018 atau nilai $p < 0,05$ artinya ada hubungan antara pemakaian *repellent* dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari penghitungan *Odds Ratio* diperoleh nilai OR sebesar 3,596 atau $OR > 1$, hal ini menunjukkan bahwa pemakaian *repellent* merupakan faktor risiko terjadinya kejadian DBD.

Hubungan Antara Penggunaan Kelambu Dengan Kejadian DBD

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai p sebesar 0,297 atau nilai $p > 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara penggunaan kelambu dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD).

PEMBAHASAN

Hubungan Antara *Breeding Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Setelah dilakukan penelitian, diketahui bahwa pada kelompok kasus angka temuan *breeding place* tertinggi yaitu pada bak mandi, gentong, dan barang bekas. Sedangkan pada kelompok kontrol angka tertinggi yaitu pada bak mandi dan vas/pot. Pada daerah penelitian menunjukkan bahwa keberadaan *breeding place* paling banyak pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol adalah pada bak mandi. Bak mandi dimiliki oleh hampir seluruh masyarakat. Bak mandi merupakan salah satu kontainer tempat penampungan air yang tidak tertutup. Tempat penampungan seperti inilah yang dapat dijadikan *breeding place* nyamuk *Aedes*.

Lingkungan yang terdapat genangan air yang menggenang di benda-benda seperti ban bekas, botol-botol dan barang lain yang dapat menampung air bisa

dijadikan tempat perindukan nyamuk. Hal ini senada dengan teori yang mengatakan bahwa tempat perindukan utama nyamuk adalah tempat-tempat penampungan air atau genangan air yang berada di dalam dan di sekitar rumah yang tidak langsung berhubungan dengan tanah.¹⁰ Semakin banyak *breeding place* semakin potensial untuk penambahan populasi nyamuk dan akan menambah risiko terjadinya penyakit DBD.

Hubungan Antara *Resting Place* Nyamuk Dengan Kejadian DBD

Setelah dilakukan penelitian, diketahui bahwa pada kelompok kasus temuan *resting place* tertinggi yaitu pada dinding. Sedangkan pada kelompok kontrol angka tertinggi yaitu juga pada dinding. Pada daerah penelitian menunjukkan bahwa keberadaan *resting place* paling banyak pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol adalah pada dinding. Dinding yang ditemukan pada kelompok kasus maupun kontrol merupakan dinding yang gelap dan agak lembab, contohnya dinding di belakang pintu dan di belakang lemari.

Berdasarkan uji statistik dapat diketahui tidak ada hubungan antara *resting place* dengan kejadian DBD. Hal ini bisa dikatakan bahwa untuk menjadi DBD tidak hanya dipengaruhi oleh *resting place* saja, tetapi ada faktor lain yang memungkinkan berpengaruh terhadap kejadian DBD. Faktor tersebut yaitu tempat perindukan dan tempat mencari mangsa.¹¹ DBD terjadi disebabkan karena adanya nyamuk penular yaitu nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa. Penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk ketersediaan tempat bertelur dan darah.¹

Hubungan Antara Pemakaian *Repellent* Dengan Kejadian DBD

Setelah dilakukan penelitian, diketahui bahwa persentase pemakaian *repellent* kurang baik pada kelompok kasus (73,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol (43,3%). Dikatakan baik karena responden memakai *repellent* pada waktu pagi sampai sore hari, sedangkan dikatakan kurang baik karena responden memakai *repellent* pada waktu sore sampai malam hari. Hal ini sama dengan teori yang mengatakan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* betina biasanya mencari mangsa atau menghisap darah dengan dua puncak aktivitas yaitu pukul

09.00 – 10.00 dan pukul 16.00 – 17.00, maka dikatakan baik apabila memakai *repellent* pada waktu tersebut.¹²

Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa sebagian besar responden sudah memiliki upaya pencegahan gigitan nyamuk, hal ini dapat dilihat dari banyaknya responden yang menggunakan *repellent* untuk menghindari gigitan nyamuk yaitu sebesar 61,7%, hanya saja cara pemakaiannya belum sempurna untuk menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, yaitu responden hanya memakai *repellent* tersebut pada malam hari saja (20%).

Hubungan Antara Penggunaan Kelambu Dengan Kejadian DBD

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menggunakan kelambu pada saat tidur yaitu sebesar 65% dan terdapat 43,3% responden yang menggunakan kelambu pada saat tidur siang. Dan persentase penggunaan kelambu kurang baik pada kelompok kasus (63,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol (50%).

Dari hasil penelitian terdapat 35% responden tidak menggunakan kelambu pada saat tidur, dan dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa dari 35% responden yang tidak menggunakan kelambu, semuanya tidur menggunakan kipas angin dengan tujuan mengusir nyamuk. Hal ini sama dengan teori yang mengatakan bahwa untuk menghindari kontak dengan nyamuk penular DBD ada berbagai cara yang dapat dilakukan, seperti menggunakan raket nyamuk, menyalakan kipas angin, memakai obat anti nyamuk, dan menggunakan kelambu pada saat tidur.¹³ Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan kelambu pada saat tidur bukan satu-satunya cara untuk menghindari gigitan nyamuk.

Keterbatasan Penelitian

1. Karena pemilihan subyek berdasarkan status paparan, maka rawan terjadi bias, baik bias informasi maupun bias seleksi dan tidak dapat dihitung laju insidensi pada populasi terpapar dan tidak terpapar.

2. Dalam penelitian, kuesioner diuji validitas setelah pengambilan data sehingga pertanyaan-pertanyaan yang tidak valid masih ditanyakan kepada responden.
3. Karena menggunakan metode kasus kontrol, maka pengukuran variabel faktor lingkungan diukur setelah terjadinya kasus DBD sehingga memungkinkan terjadinya perubahan perilaku setelah terkena DBD yang berdampak pada perubahan lingkungan.

Simpulan

1. Persentase yang terdapat *breeding place* pada kelompok kasus (83,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol (53,3%)
2. Persentase yang terdapat *resting place* pada kelompok kasus (66,7%) lebih besar daripada kelompok kontrol (50%)
3. Persentase pemakaian *repellent* kurang baik pada kelompok kasus (73,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol (43,3%)
4. Persentase penggunaan kelambu yang kurang baik pada kelompok kasus (63,3%) lebih besar daripada kelompok kontrol (50%)
5. Ada hubungan antara keberadaan *breeding place* dengan kejadian DBD (p value = 0,012) dengan OR = 4,375 ; 95% CI : 1,320 – 14,504
6. Tidak ada hubungan antara keberadaan *resting place* dengan kejadian DBD (p value = 0,190)
7. Ada hubungan antara pemakaian *repellent* dengan kejadian DBD (p value = 0,018) dengan OR = 3,596 ; 95% CI : 1,216 – 10,638
8. Tidak ada hubungan antara penggunaan kelambu pada saat tidur dengan kejadian DBD (p value = 0,297)

Saran

1. Bagi masyarakat
 - a. Meningkatkan 3M plus agar tempat-tempat penampungan air tidak menjadi tempat perindukan nyamuk
 - b. Mengurangi kebiasaan menggantung baju dan menjaga kebersihan rumah agar tidak menjadi *resting place* nyamuk

- c. Memakai *repellent* pada saat siang hari agar terhindar dari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*
- d. Menggunakan kelambu pada saat tidur siang agar menghindari kontak dengan nyamuk *Aedes aegypti*

2. Bagi Puskesmas

- a. Meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat tentang penyakit Demam Berdarah Dengue
- b. Memberikan motivasi kepada masyarakat dengan bekerja sama dengan kader untuk memberikan informasi melalui media brosur tentang penyakit DBD kepada setiap keluarga

3. Bagi Peneliti Lain

Disarankan agar melakukan penelitian lanjutan tentang faktor lain yang berhubungan dengan penyakit DBD, seperti status gizi, peran kader, kebiasaan memakai pakaian panjang, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. *Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Alih Bahasa, Widyastuti, P. Editor Bahasa Indonesia, Salmiyatun. Jakarta ; EGC, 2004
2. Widoyono. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, & Pemberantasannya*. Erlangga. Jakarta. 2005
3. Depkes. RI. Kajian Masalah Kesehatan Demam Berdarah Dengue. 2004. <http://www.litbang.depkes.Go.Id/maskes/052004/dbd/htm>
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Rekapitulasi Kasus DBD
5. Rekapitulasi Kasus DBD Per Kelurahan Bulan Januari Tahun 2013
6. Dinas Kesehatan Jawa Tengah. *Sebanyak 33 Kabupaten / Kota di Jawa Tengah Endemis DBD*. 2003
7. Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. *Pengenalan Masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD)*. Jakarta: Departemen Kesehatan, 1995
8. Depkes RI. *Petunjuk Teknis Pemberantasan Nyamuk Penular Penyakit DBD*. Ditjen. P2M dan PL, Jakarta; 1999
9. Murti, Bhisma. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Gadjah Mada University Press. 1997
10. Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue : Tinjauan dan Temuan Baru di Era 2003*. Airlangga University Press: 2003
11. Chapman. R F, *The Insect Structure and Functiona*, Elsever, New York, 1989
12. Soeroso, T. *Perkembangan DBD, Epidemiologi dan Pemberantasannya di Indonesia*. Jakarta: 2000
13. Sitio, Anton. *Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk Dan Kebiasaan Keluarga Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan*. 2008

RIWAYAT HIDUP

Nama : Putri Pratiwi
Tempat, tanggal lahir : Semarang, 11 Mei 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen
Alamat : Jl. Brotojoyo Barat II No. 25 Semarang

Riwayat Pendidikan

1. SD ST Louis Semarang, tahun 1997-2003
2. SMP Theresiana Tanah Mas Semarang, tahun 2003-2006
3. SMA Theresiana 2 Gajah Mada Semarang, tahun 2006-2009
4. Diterima di Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang tahun 2009

-
- ¹ World Health Organization. *Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Alih Bahasa, Widyastuti, P. Editor Bahasa Indonesia, Salmiyatun. Jakarta ; EGC, 2004
- ² Widoyono. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, & Pemberantasannya*. Erlangga. Jakarta. 2005
- ³ Depkes. RI. Kajian Masalah Kesehatan Demam Berdarah Dengue. 2004.
<http://www.litbang.depkes.Go.Id/maskes/052004/dbd/htm>
- ⁴ Dinas Kesehatan Kota Semarang. Rekapitulasi Kasus DBD
- ⁵ Rekapitulasi Kasus DBD Per Kelurahan Bulan Januari Tahun 2013
- ⁶ Dinas Kesehatan Jawa Tengah. *Sebanyak 33 Kabupaten / Kota di Jawa Tengah Endemis DBD*. 2003
- ⁷ Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. *Pengenalan Masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD)*. Jakarta: Departemen Kesehatan, 1995
- ⁸ Depkes RI. *Petunjuk Teknis Pemberantasan Nyamuk Penular Penyakit DBD*. Ditjen. P2M dan PL, Jakarta; 1999
- ⁹ Murti, Bhisma. *Prinsip dan Metode Riset Epid\\emiologi*. Gadjah Mada University Press. 1997
- ¹⁰ Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue : Tinjauan dan Temuan Baru di Era 2003*. Airlangga University Press: 2003
- ¹¹ Chapman. R F, *The Insect Structure and Functiona*, Elsever, New York, 1989
- ¹² Soeroso, T. *Perkembangan DBD, Epidemiologi dan Pemberantasannya di Indonesia*. Jakarta: 2000
- ¹³ Sitio, Anton. *Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk Dan Kebiasaan Keluarga Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan*. 2008