

Studi Komparasi Perilaku Masyarakat dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue terhadap Keberadaan Nyamuk sebagai Vektor

Comparative Study of Community Behavior in The Prevention of Dengue Hemorrhagic Fever Against Existence of Mosquitoes as Vector

Briliana Nur Rohima¹, Sutami Budi Fitriawan¹, Puti Neila Kharisma Abbas¹, Kusuma Dewi¹, Hanif¹, Karttegayen¹, Wahyu Dwi Kusdaryanto¹, Nabilah¹, Rizka Aries Putranti¹, Laxmiprita Pusparani Rahardjo¹, Ayu Wikan Sayekti¹, Agung Prasetyo Wicaksono¹, Wahyudi Istiono²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Abstract

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one of the main public health problems in Indonesia. It can affect all age groups and may lead to death especially in children. The data shows that DHF cases in Kecamatan Mantrijeron between January-June 2010 have reached the highest number of cases in past seven years, about 94 cases. Kecamatan Mantrijeron has an increasing trend of DHF which make it possible for the occurrence of an outbreak of DHF when no preventions are done. RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and RW 02 Kelurahan Gedongkiwo are areas with highest prevalence. There are 8 and 9 cases in each area respectively.

Objective: To compare community behavior in preventing the existence of mosquitoes that is a DHF vector in the environment of Kelurahan Suryodiningratan and Gedongkiwo, Kecamatan Mantrijeron.

Method: This research was a descriptive observational study, with cross-sectional retrospective study design in July-August 2010 in RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and RW 02 Gedongkiwo, Kecamatan Mantrijeron, Kotamadya Yogyakarta. The research target population was 379 head of family (HF) from RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and 360 HF from RW 02 Kelurahan Gedongkiwo. Samples used was 60 HF from RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and 66 HF from RW 02 Kelurahan Gedongkiwo (minimal sampling with $P=0.5$ were 58 HF for RW 17 and 57 HF for RW 02). Sampling was done by random sampling with milestone technique, the behavior questionnaire, and observational checklist of mosquito existence as the instrument. Independent variables were six behavioral criteria; dependent variable was the existence of mosquitoes. Data analysis was done with bivariate analysis using relative risk (RR) and odds-ratio (OR).

Results: Analysis result of correlation between behavior to existence of mosquitoes in RW 17 with RR and $OR>1$ are: 1. Not routinely inspecting larvae in water reservoir (RR=1.38 and OR=1.89) and 2. Not cleaning the bathtub once a week (RR=1.32 and OR=1.74). Analysis result of correlation between behavior to existence of mosquitoes in RW 02 with RR and $OR>1$ are: 1. Not getting rid of bottles and cans (RR=1.66 and OR=3.89); 2. Not closing all water reservoir (RR=3.21 and OR=17.55); 3. Not routinely inspecting larvae in water reservoir (RR=2.36 and OR=-); 4. The behavior of not cleaning the bathtub once a week (RR=2.07 and OR=-); 5. The behavior of not draining-up the bath tub when cleaning (RR=2.03 and OR=-); 6. The behavior of not brushing water reservoir when cleaning (RR=1.94 and OR=-). The difference between both districts is the characteristic of RW 17 Kelurahan Suryodiningratan that is abundant in trees as the rest area for mosquitoes and the riverbanks of RW 02 Kelurahan Gedongkiwo are filled with household wastes.

Conclusion: There are differences in behavior in preventing mosquito existence in both RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and RW 02 Kelurahan Gedongkiwo. The population of Kelurahan Gedongkiwo regularly disposes bottles and cans, drains the bath tub when cleaning, brushes water reservoir when cleaning, closes all water reservoir, inspects larvae in water reservoir and cleans the bathtub once a week to prevent mosquitoes. The population of Kelurahan Suryodiningratan inspects larvae in water reservoir and cleans the bathtub once a week to prevent mosquitoes.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever, behavior, RW 17 Kelurahan Suryodiningratan and RW 02 Kelurahan Gedongkiwo, Kecamatan Mantrijeron

Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah utama kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini dapat menyerang semua umur dan dapat mengakibatkan kematian terutama pada anak-anak.¹ Berdasarkan data Januari 2007, tingkat kematian masih mencapai 1,8% hal ini dapat dilihat dari data tahun 2006 bahwa total

penderita DBD mencapai 8.019 orang dan korban meninggal mencapai 144 orang. Perbandingan total penderita dan korban jiwa, maka *Case Fatality Rate* (CFR) atau rata-rata tingkat kematian mencapai 1,0%.¹ Di Indonesia, penyakit DBD masih ditemukan secara endemik disertai dengan ledakan kejadian luar biasa (KLB) yang muncul dalam periode waktu tertentu. Tahun 1996 Indonesia menduduki peringkat

pertama sebagai negara endemik di Asia Tenggara.^{2,3} Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan karena sifat penularannya yang mudah dan cepat, sejalan dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Masalah kesehatan ini terjadi sebagai hasil interaksi dari *host*, *agent*, dan *environment*. Ketiga faktor ini memiliki keterkaitan yang erat dan bersifat saling mempengaruhi. Teori Blum menunjukkan bahwa konsep status kesehatan seseorang atau suatu komunitas masyarakat dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu kesehatan lingkungan (45%), perilaku (30%), jasa layanan kesehatan (20%), serta faktor genetik atau keturunan (5%). Adanya berbagai macam hal yang mempengaruhi infeksi virus dengue, *World Health Organisation* memperkirakan bahwa 2,5 milyar penduduk dunia berisiko terinfeksi *dengue*.^{4,5}

Keadaan lingkungan yang menyebabkan meningkatnya insidensi DBD di masyarakat adalah sanitasi yang kurang baik, pemukiman yang kumuh dan padat, letak pemukiman di tepi sungai, serta adanya lahan kosong yang ditumbuhi rumput-rumput liar dan air yang menggenang di tengah-tengah pemukiman. Vektor utama DBD yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* banyak ditemukan di daerah beriklim tropis dan subtropis di seluruh dunia dan berkembang biak dengan baik digenangan-genangan air jernih.⁶

Tempat yang sering menjadi sumber perkembangbiakan *Aedes aegypti* adalah di tempat penampungan air.⁷ *Aedes albopictus* lebih sering berkembang biak di kontainer-kontainer alami seperti lubang pohon, ruas bambu, dan pangkal daun.^{8,9}

Data Laporan Kewaspadaan Dini Kasus DBD Puskesmas Mantrijeron tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah kasus DBD di Kecamatan Mantrijeron pada Januari 2010 sampai dengan bulan Juni 2010 sebanyak 94 kasus. Jumlah ini melebihi dua kali lipat jika dibandingkan jumlah kasus sepanjang tahun 2009. Jumlah ini merupakan jumlah yang paling tinggi dalam tujuh tahun terakhir. Selain itu, jumlah kasus DBD pada bulan April, Mei, dan Juni 2010 melebihi jumlah maksimal kasus pada tiap bulannya di tahun-tahun sebelumnya. Peningkatan jumlah kasus DBD yang melebihi dua kali lipat dari tahun sebelumnya ini berpotensi besar menjadi KLB.

Jumlah kasus DBD pada periode Januari–Juni 2010 paling banyak berasal dari Kelurahan Suryodiningratan yaitu sebanyak 42 kasus, diikuti Kelurahan

an Gedongkiwo sebanyak 31 kasus, dan terakhir Kelurahan Mantrijeron sebanyak 20 kasus.

Meski pihak Puskesmas telah melaksanakan beberapa intervensi pencegahan seperti *fogging*, program juru pemantau jentik berkala, kranisasi, dan sosialisasi program 3M serta PSN, namun belum begitu signifikan mengurangi angka kejadian DBD.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perilaku masyarakat yang memiliki angka kejadian DBD tinggi, yaitu di RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan RW 02 Kelurahan Gedongkiwo Kecamatan Gedongkiwo terhadap nyamuk sebagai vektor utama DBD. Hasil yang diharapkan adalah diketahui perilaku apa saja yang bersifat protektif dan yang tidak dimasing-masing wilayah.

Bahan dan Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional lapangan yang bersifat deskriptif analitik dengan rancangan *cross sectional retrospective study design*. Penelitian dilakukan di wilayah Kelurahan Suryodiningratan dan Gedongkiwo Kecamatan Mantrijeron, Kotamadia Yogyakarta pada bulan Juli–Agustus 2010.

Populasi target penelitian ini adalah penduduk Kelurahan Suryodiningratan dan Kelurahan Gedongkiwo. Sampel yang digunakan adalah warga RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan warga RW 02 Kelurahan Gedongkiwo. Populasi target penelitian adalah 379 kepala keluarga (KK) RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan 360 KK RW 02 Kelurahan Gedongkiwo. Menggunakan perhitungan rumus Lameshow, didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 58 responden untuk Kelurahan Suryodiningratan dan 57 responden untuk Kelurahan Gedongkiwo. Sampel yang diambil sebanyak 60 KK RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan 66 KK RW 02 Kelurahan Gedongkiwo (minimal sampling dengan $P=0,5$ yaitu 58 KK untuk RW 17 dan 57 KK untuk RW 02). Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* dengan teknik *milestone* dan menggunakan instrumen kuesioner perilaku dan *checklist* observasi keberadaan nyamuk.

Variabel penelitian ini berupa variabel bebas yang terdiri dari enam perilaku: perilaku menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah; perilaku memeriksa jentik pada tempat penampungan air di rumah; perilaku rutin seminggu sekali menguras bak mandi; perilaku membuang air sampai

habis saat menguras; perilaku menyikat tempat penampungan air saat menguras; dan perilaku menutup semua tempat penampungan air. Variabel tergantung adalah keberadaan nyamuk. Variabel pengganggu adalah tingkat pendidikan dan pekerjaan responden.

Setelah data dikumpulkan, dilakukan data *entry*, dan data *cleaning*, dilanjutkan dengan penyajian deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi tiap variabel. Analisis data dilakukan dengan analisis bivariate menggunakan *relative risk* (RR) dan *odds-ratio* (OR).

Hasil Penelitian dan Pembahasan Karakteristik Responden

Setelah dilakukan penelitian di RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan RW 02 Kelurahan Gedongkiwo pada bulan Juli-Agustus 2010 dengan jumlah responden sebanyak 126 orang, didapatkan gambaran karakteristik responden dalam Tabel 1.

Hasil analisis hubungan perilaku menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah terhadap timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai $RR=0,87 (<1,00)$ $OR=0,78 (<1,00)$ di Kelurahan Suryodiningratan dan $RR=1,66 (>1,00)$ $OR=3,82 (>1,00)$ di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah bersifat protektif terhadap nyamuk hanya di Kelurahan Gedongkiwo.

Hal ini disebabkan karena larva nyamuk dapat berkembang biak di genangan air dengan volume minimum 0,5 sentimeter kubik atau setara dengan satu sendok teh.¹⁰ Membiarkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah terutama dimusim hujan dapat menjadi tempat penampungan air dan tempat yang ideal bagi larva nyamuk untuk berkembang biak.¹¹ Oleh karena itu, menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas dari halaman rumah seharusnya dapat mengurangi jumlah nyamuk. Namun nyamuk *aedes albopictus* tidak hanya berkembang biak di genangan air di tumpukan barang bekas, ia justru lebih senang berada di lubang pohon dan pangkal daun yang merupakan habitat paling baik untuk jentiknya.⁸ Karakteristik wilayah Kelurahan Suryodiningratan yang cukup teduh serta banyak pepohonan menjelaskan mengapa meski sebagian besar warga telah melakukan perilaku menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah namun tidak protektif terhadap keberadaan nyamuk.

Tabel 1. Karakteristik Responden di RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dan RW 02 Kelurahan Gedongkiwo

Karakteristik	Total	
	RW 17 Suryodiningratan	RW 02 Gedongkiwo
Usia		
15-19 tahun	2(3,3%)	2 (3%)
20-24 tahun	4(6,7%)	0 (0%)
25-29 tahun	10(16,7%)	8 (12%)
30-34 tahun	8(13,3%)	6 (9%)
35-39 tahun	6(10%)	11(17%)
40-44 tahun	4(6,7%)	6 (9%)
45-49 tahun	8(13,3%)	6 (9%)
50-54 tahun	8(13,3%)	4 (6%)
55-59 tahun	4(6,7%)	10 (15%)
60 tahun ke atas	6(10%)	13 (20%)
Jenis Kelamin		
laki-laki	32(53,3%)	31 (46%)
perempuan	28(46,7%)	35 (54%)
Pendidikan		
Tidak Sekolah	6(10%)	16 (25%)
SD	5(8,3%)	14 (20%)
SMP	11(18,3%)	17 (26%)
SMA	24(40%)	2 (4%)
PT	14(23,3%)	11 (17%)
Lain-lain	-	6 (9%)
Pekerjaan		
Tidak bekerja	16(26,7%)	16 (25%)
Pedagang	5(8,3%)	14 (20%)
Buruh	9(15%)	17 (26%)
PNS	6(10%)	2 (4%)
Pegawai swasta	15(25%)	11 (17%)
Lain-lain	9(15%)	6 (9%)

Hasil analisis hubungan perilaku memeriksa jentik pada tempat penampungan air di rumah terhadap timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai $RR=1,38 (>1,00)$ $OR=1,89 (>1,00)$ di Kelurahan Suryodiningratan dan $RR=2,36 (>1,00)$ $OR=$ tidak dapat dihitung di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku memeriksa jentik pada tempat penampungan air di rumah bersifat protektif terhadap nyamuk di kedua kelurahan. (Tabel 2).

Hasil analisis hubungan perilaku rutin seminggu sekali menguras bak mandi terhadap timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai $RR=1,32 (>1,00)$ dan $OR= 1,74 (>1,00)$ di Kelurahan Suryodiningratan dan $RR=2,07 (>1,00)$ $OR=$ tidak dapat dihitung di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku rutin seminggu sekali menguras bak mandi bersifat protektif terhadap nyamuk di kedua kelurahan.

Tempat penampungan air di permukiman penduduk merupakan yang paling sering menjadi tempat berkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*.^{7,12} Dibanding tempat penampungan air yang paling banyak ditemukan jentik nyamuk adalah bak mandi.¹²

Tabel 2. Hubungan Perilaku Paparan Terhadap Keberadaan Nyamuk Responden di RW 17 Kelurahan Suryodiningratan RW 02 Kelurahan Gedongkiwo

Perilaku Paparan	Keberadaan Nyamuk		Total	RR	OR
	Ada	Tidak			
RW 17 Kelurahan Suryodiningratan					
Menyingkirkan kaleng, botol, ember					
Tidak	4(6,6%)	6(10%)	10(16,7%)	0,87	0,78
Ya	23(38,3%)	27(45%)	50(83,3%)		
Rutin memeriksa jentik					
Tidak	8(13,3%)	6(10%)	14(23,3%)	1,38	1,89
Ya	19(33,3%)	27(45%)	46(76,7%)		
Menguras bak mandi rutin seminggu sekali					
Tidak	4(6,6%)	3(5%)	7(11,7%)	1,32	1,74
Ya	23(38,3%)	30(50%)	53(88,3%)		
Membuang air sampai habis saat menguras					
Tidak	2(3,3%)	5(8,3%)	7(11,7%)	0,61	0,45
Ya	25(41,7%)	8(13,3%)	53(88,3%)		
Menyikat tempat penampungan air saat menguras					
Tidak	1(1,7%)	3(5%)	4(6,7%)	0,54	0,39
Ya	26(43,3%)	30(50%)	56(93,3%)		
Menutup semua tempat penampungan air					
Tidak	13(21,7%)	16(26,7%)	29(48,3%)	0,99	0,99
Ya	14(23,3%)	17(28,3%)	31(51,7%)		
RW 02 Kelurahan Gedongkiwo					
Menyingkirkan kaleng, botol, ember					
Tidak	13(19,4%)	4(6,0%)	17(25,4%)	1,66	3,82
Ya	23(34,6%)	27(40%)	50(74,6%)		
Rutin memeriksa jentik					
Tidak	17(25,4%)	0(0,0%)	17(25,4%)	2,36	-
Ya	19(28,4%)	31(46,2%)	50(74,6%)		
Menguras bak mandi rutin seminggu sekali					
Tidak	7(10,4%)	0(0,0%)	7(10,4%)	2,07	-
Ya	29(43,4%)	31(46,2%)	60(89,6%)		
Membuang air sampai habis saat menguras					
Tidak	6(9,0%)	0(0,0%)	6(9,0%)	2,03	-
Ya	30(44,8%)	31(46,3%)	61(91,0%)		
Menyikat tempat penampungan air saat menguras					
Tidak	3(4,5%)	0(0,0%)	3(4,5%)	1,94	-
Ya	33(49,2%)	31(46,3%)	64(95,5%)		
Menutup semua tempat penampungan air					
Tidak	13(19,4%)	4(6,0%)	17(25,4%)	3,21	17,55
Ya	23(34,3%)	27(40,3%)	50(74,6%)		

Siklus hidup *Aedes aegypti* dalam air berkisar antara 7-10 hari.⁷ Untuk itu batas waktu untuk rutin memeriksa jentik dan menguras bak mandi adalah seminggu. Kedua perilaku, yaitu rutin memeriksa jentik dan menguras bak mandi terbukti sesuai dengan teori bersifat protektif terhadap nyamuk.

Hasil analisis hubungan perilaku membuang air sampai habis saat menguras terhadap timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai RR=0,61 (<1,00) dan OR=0,45 (<1,00) di Kelurahan Suryodiningratan dan RR=2,03 (>1,00) OR=tidak dapat dihitung di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku membuang air sampai habis saat menguras bersifat protektif terhadap nyamuk hanya di Kelurahan Gedongkiwo.

Hasil analisis hubungan perilaku menyikat tempat penampungan air saat menguras terhadap

timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai RR=0,54 (<1,00) dan OR=0,39 (<1,00) di Kelurahan Suryodiningratan dan RR=1,94 (>1,00) OR=tidak dapat dihitung di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku menyikat tempat penampungan air saat menguras bersifat protektif terhadap nyamuk hanya di Kelurahan Gedongkiwo.

Siklus hidup nyamuk dalam air terdiri dari telur, larva dan pupa. Selama ketiga fase tersebut, nyamuk paling sering berada di permukaan air.¹¹ Namun pada fase larva, nyamuk dapat juga berada di dasar tempat penampungan air, dan bisa juga menempel di dinding tempat penampungan. Karena itu selama menguras tempat penampungan, air perlu dibuang sampai habis dan disikat. Perbedaan karakteristik tempat penampungan air yang banyak digunakan mungkin dapat menjelaskan perbedaan protektivitas perilaku

membuang air sampai habis dan menyikat saat menguras di kedua kelurahan. Tempat penampungan air dengan bahan semen adalah yang paling disukai nyamuk *Aedes aegypti*, sedangkan bahan tanah seperti batu bata adalah yang paling tidak disukai.¹³

Hasil analisis hubungan perilaku menutup semua tempat penampungan air terhadap timbulnya nyamuk di lingkungan rumah menunjukkan nilai RR=0,99 (<1,00) dan OR=0,99 (<1,00) di Kelurahan Suryodiningratan dan RR=3,21 (>1,00) OR=17,55 (>1,00) di Kelurahan Gedongkiwo. Dapat disimpulkan bahwa perilaku menutup semua tempat penampungan air bersifat protektif terhadap nyamuk hanya di Kelurahan Gedongkiwo.

Menutup dilakukan untuk mencegah nyamuk meletakkan telurnya di tempat penampungan air. Kondisi lingkungan di wilayah Kelurahan Suryodiningratan masih banyak tempat-tempat yang dapat menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk dan luput dari perhatian, menyebabkan perilaku menutup tempat penampungan air tidak protektif terhadap nyamuk

Terdapat perbedaan protektivitas perilaku masyarakat terhadap keberadaan nyamuk antara Kelurahan Suryodiningratan dengan Kelurahan Gedongkiwo. Dari enam perilaku yang diteliti, hanya dua perilaku yaitu rutin memeriksa jentik pada tempat penampungan air dan rutin seminggu sekali menguras bak mandi yang bersifat protektif di Kelurahan Suryodiningratan. Di Kelurahan Gedongkiwo, semua perilaku yang diteliti bersifat protektif terhadap keberadaan nyamuk.

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan hasil yang berbeda tentang perilaku masyarakat dalam upaya pencegahan DBD. Sebuah penelitian di Bandung menunjukkan dari beberapa macam cara PSN, hanya abatisasi yang bermakna menurunkan keberadaan jentik.¹² Penelitian di Medan mengungkapkan hubungan yang bermakna antara kejadian DBD dengan perilaku masyarakat menggunakan anti nyamuk di siang hari,¹² tetapi penelitian ini tidak menganalisis tentang perilaku PSN lebih rinci.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan perilaku masyarakat terhadap keberadaan nyamuk antara RW 17 Kelurahan Suryodiningratan dengan RW 02 Kelurahan Gedongkiwo. Perilaku yang meningkatkan risiko keberadaan nyamuk di RW 17 Kelurahan Suryodiningratan hanya

dua, yaitu tidak memeriksa jentik pada tempat penampungan air di rumah dan tidak rutin seminggu sekali menguras bak mandi.

Perilaku yang meningkatkan risiko keberadaan nyamuk di RW 02 Kelurahan Gedongkiwo adalah tidak menyingkirkan kaleng, botol, dan ember bekas di halaman rumah; tidak memeriksa jentik pada tempat penampungan air di rumah; tidak rutin seminggu sekali menguras bak mandi; tidak membuang air sampai habis saat menguras; tidak menyikat tempat penampungan air saat menguras; tidak menutup semua tempat penampungan air.

Perbedaan hasil antara kedua Kelurahan dapat disebabkan karakteristik wilayah Kelurahan Suryodiningratan yang memiliki banyak pepohonan teduh yang memungkinkan menjadi *rest area* nyamuk dan pada RW 02 Kelurahan Gedongkiwo terdapat tempat pembuangan limbah rumah tangga yang menggenang di pinggir sungai.

Daftar Pustaka

1. Depkes RI, Tingkat Kematian DBD, 2007, [serial online] [1 screen]. Available from: www.depkes.go.id Diakses pada 10 Agustus 2010.
2. Pratomo H, Rusdiyanto E, Studi Populasi Nyamuk Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Widodomertani, Yogyakarta. *J Matematika, Sains dan Teknologi*. 2003; 4; 2.
3. Setiati TE, Wagenaar JFP, de Kruif MD, Mairuhu ATA, van Gorp ECM, Soematri A, Changing Epidemiology of Dengue Haemorrhagic Fever in Indonesia. *Dengue Bulletin*. 2006;1-14.
4. World Health Organisation. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. 2011. [serial online] [1 screen]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/> Diakses pada 28 November 2011.
5. Suaya JA, Shepard DS, Beatty ME. Dengue: Burden of Disease and Costs Of Illness. 2006. [serial online] [1 screen]. Available from: http://www.tropika.net/review/061001-Dengue_Burden_of_disease/article.pdf Diakses pada 28 November 2011.
6. Djakaria S. Parasitologi Kedokteran Edisi 7, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. 2002.
7. Pratiwi, Dian Sofianty. Demam Berdarah Dengue, Cara Mencegah dan Menanggulangnya. 2009. [serial online] [1 screen] Available from:

- dinaskesehatansurabaya.go.id Diakses pada 9 Agustus 2010.
8. World Health Organization. Panduan Lengkap Pencegahan & Pengendalian Dengue & DBD. Regional Office for South East Asia Region, WHO, New Delhi, 2001.
 9. Crans WJ. *Stegomia Albopicta* Entomologi New Jersey Mosquito Control Association, Rutgers University, New Jersey, 2005.
 10. Judarwanto W. Profil Nyamuk Aedes dan Pembasmiannya. 2007. [serial online] [1 screen]. Available from: <http://indonesia.indonesia.com/f/13744-profil-nyamuk-aedes-pembasmiannya/> Diakses pada 10 Agustus 2010.
 11. Supartha, I Wayan. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera:Culicidae). Paper Presented at: Pertemuan Ilmiah Dies Natalis Universitas Udayana, Bali. 2008.
 12. Sitio, Anton. Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Kebiasaan Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan Tahun 2008. Tesis Magister Kesehatan Lingkungan: Universitas Diponegoro, Semarang. 2008.
 13. Sumekar DW. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Aedes. [serial online] [1 screen]. Available from: <http://www.lemlit.unila.ac.id/file/%20baru%202007/buku%20%20hal.367-512pdf>. 2008 Diakses pada 8 Agustus 2010.
 14. Warsito, Hadi. Hubungan Perilaku Masyarakat Tentang penyakit Demam berdarah Dengue dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Kelurahan Sekejati Kota Bandung. Skripsi: Universitas Diponegoro, Semarang. 2005.
 15. Kristina, Isminah, Wulandari, L. Kajian Masalah Kesehatan Demam Berdarah Dengue. [serial online] [1 screen]. Available from: <http://www.litbang.depkes.go.id/masakes/052004/demamberdarah1.htm> Diakses pada 10 Agustus 2010.
 16. Novitasari S, Mulyanto A, dkk. Pencegahan Demam Berdarah Melalui Metode Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) [serial online] [1 screen]. Available from: <http://www.scribd.com/doc/21123117/Pencegahan-Demam-Berdarah-Dengan-Metode-Pemberantasan-Sarang-Nyamuk-PSN>. 2008, Diakses pada 9 Agustus 2010.