

Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Keberadaan *Breeding Places*, Perilaku Penggunaan Insektisida dengan Kejadian DBD Di Kota Semarang

Nafifah Rahmayanti, Nur Endah Wahyuningsih, Resa Ana Dina
Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro
Email: nafifah.rahmayanti@yahoo.com

Abstract

Currently dengue fever is still one of the public health problem on a global scale, national and regional levels. In 2014 there were 1,628 cases (IR = 92.43). Affecting factors of the incidence of dengue there are physical environmental factors, the existence of breeding places, the behavior of using of insecticides and stress levels. The purpose of this study was to analyze the relationship between the physical environment, the presence of breeding places, the behavior of using of insecticides with the incidence of dengue in the city of Semarang and to describe the respondents's stress level. This type of this research is an analytic observational with case control approach. Samples of this study are patients with DHF in March until May 2016 in Semarang. The case group were 41 respondents and the control group were 41 respondents. Data analysis using chi square test and the magnitude of the risks by using odds ratios (OR). The results showed there are no relationship between the house temperature ($p = 1,000$ OR = 0,488), the house humidity ($p = 0.440$ OR = 0.5856), the existence of breeding places ($p=1,000$ OR=1,000), and the behaviour of using insecticides ($p = 0.258$ OR = 1.860).

Keywords: Dengue Fever, Physical Environment, Behaviour

PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah salah satu penyakit menular dan menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini saat ini semakin luas penyebarannya karena meningkatnya arus pertumbuhan penduduk dan semakin lancarnya hubungan transportasi serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pembersihan atau pemberantasan sarang nyamuk sehingga virus dengue dan nyamuk penularannya dapat menyebar diberbagai wilayah di Indonesia.¹

Demam berdarah dengue menjadi penyakit musiman yang selalu muncul setiap tahun. Seakan

tiada habisnya, DBD memang penyakit yang banyak menjangkiti penduduk di daerah tropis dan subtropis. Asia, apalagi Indonesia, menempati urutan pertama dalam jumlah penderita demam dengue setiap tahun. Khusus Indonesia, curah hujan yang tinggi memungkinkan kasus DBD meningkat saat musim penghujan tiba. Namun jentik-jentik nyamuk tetap mampu berkembang biak pada genangan air sehingga tetap saja bisa berkembang setiap tahun. Hal ini ditambah dengan kondisi lingkungan dan sanitasi di banyak daerah di Indonesia yang jauh dari kata sehat.²

Pada tahun 2012, Provinsi Jawa Tengah termasuk ke dalam 3

besar dengan kasus DBD terbanyak di Indonesia. Sementara itu sejak tahun 2008-2013 Kota Semarang selalu masuk peringkat 3 besar dengan angka tertinggi kasus DBD untuk tingkat Jawa Tengah.^{3,4,5} Tahun 2014 jumlah kasus DBD sejumlah 1.628 kasus atau turun 31,13% dari 2.364 kasus pada Tahun 2013. Sedangkan IR DBD Tahun 2013 yang semula 134,09 turun menjadi 92,43 atau turun 41,47 % pada tahun 2014. Jumlah Kematian pada Tahun 2014 27 kasus atau tetap sama dari Tahun 2013 yang berjumlah 27 kasus. Tahun 2013 jumlah kasus DBD sejumlah 2.364 turun menjadi 1.628 pada Tahun 2014 atau turun 31,13%. IR DBD Tahun 2013 yang semula 134,09 turun menjadi 92,43 atau turun 41,47 %. Jumlah Penderita DBD yang meninggal Tahun 2014 tetap sama dengan tahun tahun 2013 yaitu sejumlah 27 kematian. CFR DBD dari pada Tahun 2013 sebesar 1,14% naik menjadi 1,66% pada Tahun 2012 atau naik 0,54 %.⁷

Sejak Tahun 1994 sampai dengan 2014 jumlah kasus dan kematian tertinggi pada Tahun 2010 yaitu 5.556 kasus dan 47 meninggal. IR tertinggi juga pada Tahun 2010 yaitu 368,7 per 100.000 dan CFR tertinggi pada Tahun 2006 yaitu 2,28%. Sedangkan target angka kesakitan DBD tahun 2014 adalah di bawah 220 per 100.000 penduduk dan CFRnya di bawah 1,6%. Incidence Rate (IR) DBD Kota Semarang dari Tahun 2006 sampai dengan Tahun 2014 selalu jauh lebih tinggi dari IR DBD Jawa Tengah dan IR DBD Nasional.³

Penularan penyakit demam berdarah dengue dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu manusia (*host*), virus (*agent*) dan lingkungan (*environment*). Apabila ketiga faktor

tersebut mengalami ketidakseimbangan dalam suatu individu maupun masyarakat akan berdampak terjadinya penyakit demam berdarah dengue. Dari ketiga faktor tersebut, faktor lingkungan merupakan faktor terpenting dalam infeksi demam berdarah dengue terutama dalam perkembangan dan persebaran vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Peran lingkungan dalam mempengaruhi penularan penyakit demam berdarah dengue dapat dilihat dari hasil penelitian Arifin Al Ghazali Adam disebutkan bahwa faktor lingkungan yang berhubungan angka kejadian demam berdarah yaitu kondisi suhu, pencahayaan, kelembaban, keberadaan jentik, praktik menguras dan menutup TPA.⁷

Selain itu, faktor manusia (Host) juga memiliki peran dalam infeksi demam berdarah. Salah satu faktor host yang mempengaruhi terhadap kejadian demam berdarah yaitu faktor perilaku. Faktor perilaku merupakan suatu respons seseorang (organisme) terhadap stimulus atau objek yang berkaitan dengan sakit dan penyakit.⁸

Dalam setiap persoalan kesehatan, termasuk dalam upaya penanggulangan DBD, faktor perilaku senantiasa berperan penting. Perhatian terhadap faktor perilaku sama pentingnya dengan perhatian terhadap faktor lingkungan, khususnya dalam hal upaya pencegahan penyakit. Kepedulian masyarakat yang kurang terhadap kondisi lingkungan seperti tidak menutup rapat tempat penampungan air, tidak menguras tempat penampungan air secara teratur dan tidak mengubur barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan merupakan faktor yang mempengaruhi peningkatan kasus DBD. Faktor

lingkungan sebagai tempat perindukan (*breeding place*) dan tempat beristirahat (*resting place*) yang terdapat di lingkungan rumah sehingga mendukung berkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat meningkatkan kejadian DBD.⁹

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu observasional analitik, dengan menggunakan desain penelitian *case control*. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Semarang dengan diagnosis klinis menderita penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Sedangkan populasi kontrol dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tidak menderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Semarang. Cara pengambilan sampel menggunakan cara *purposive sampling*. Kriteria inklusi yaitu menyetujui lembar *Informed Consent* penelitian. Sampel kasus dalam penelitian ini adalah orang yang menderita penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Semarang yang tercatat di Rumah Sakit Kota Semarang yaitu Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugu, Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Kariadi, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Semarang, dan Rumah Sakit Telogorejo bulan Maret-Mei tahun 2016 berusia 15 – 59 tahun dan beralamat di Kota Semarang. Namun sampel kasus gugur jika alamat responden tidak ditemukan saat penelitian berlangsung. Penentuan sampel kontrol menggunakan teknik pencocokan (*matching*) dengan sampel kasus dengan kriteria inklusi Sampel kontrol merupakan tetangga penderita DBD (radius 100 meter atau sekitar 10 rumah dari rumah

kasus) dan tidak pernah dirawat di rumah sakit dengan diagnosa DBD.

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat umur responden dan kelompok kontrol. Sedangkan analisis bivariat yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji *Chi-Square* dengan nilai keyakinan yang digunakan 95% dan *level of significant* (α) 5%, untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas (perilaku 3M Plus) dengan variabel terikat yaitu kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Semarang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No.	Variabel	Status Responden			
		Kasus		Kontrol	
		f	%	f	%
1.	Jenis Kelamin				
	Laki-Laki	18	43,9	18	43,9
	Perempuan	23	56,1	23	56,1
2.	Kelompok Umur				
	15 -25	29	70,7	29	70,7
	26 – 35	7	17,1	6	14,6
	36 - 45	3	7,3	3	17,3
	46 - 55	2	4,9	1	2,4
	55 - 59	0	0	2	4,9
3.	Pendidikan				
	Tamat SD	7	17,1	2	4,9
	Tamat SMP	13	31,7	19	46,3
	Tamat SMA	18	43,9	12	29,2
	Tamat D3/S1	3	7,3	8	19,5

Subyek berjenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 18 (43,9%). Sedangkan subyek penelitian yang berjenis kelamin perempuan masing-masing sebanyak 23 (56,1%) pada

kelompok kasus maupun kontrol. Variabel jenis kelamin sebelumnya telah dilakukan *matching* pada jenis kelamin antara responden kasus dan responden kontrol.

Frekuensi tingkat pendidikan responden tertinggi adalah tamat SMP sebanyak 13 responden dengan persentase 31,7% pada kelompok kasus dan 19 responden dengan persentase 46,3% dari kelompok kontrol. Sedangkan frekuensi terendah adalah tamat SD sebanyak 7 responden dengan persentase 17% pada kelompok kasus dan 2 responden dengan persentase 4,8% pada kelompok kontrol.

Hubungan antara Suhu dalam Rumah dengan Kejadian DBD di Kota Semarang

Tabel 2 Hubungan antara suhu dalam rumah dengan kejadian penyakit DBD di Kota Semarang

Suhu	Kasus		Kontrol		P	OR	95% CI
	f	%	f	%			
Tidak Baik	38	93,7	41	100	1,000	0,488	0,043-5,597
Baik	3	7,3	0	0			
Jumlah	41	100	41	100			

Tabel 2 menunjukkan bahwa proporsi rumah dengan suhu yang berisiko untuk perkembangan nyamuk lebih banyak pada kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok kasus dengan perbandingan 100% : 93,7%. Dari hasil uji statistik diperoleh *p* value sebesar 1,000 (OR=0,4888, CI=0,043-5,597) menunjukan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara suhu di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Cahyani R tahun 2015 tentang faktor lingkungan fisik rumah dan perilaku penghuni rumah

dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kabupaten Kulon Progo.¹⁰ Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa suhu tidak mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) dengan *p* value = 0,608.

Didapatkan dari hasil penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan antara suhu dalam rumah dengan kejadian DBD dikarenakan dari hasil observasi sebanyak 82 responden sebagian besar suhu ruangan dalam rumah responden berisiko dan optimal untuk pertumbuhan nyamuk baik pada responden kelompok kasus maupun kontrol. Hal itu dapat terjadi salah satunya karena jarak rumah responden kasus dan kontrol berdekatan sehingga suhu dalam rumah relatif sama. Jarak rumah antara kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 100 m.

Observasi pengukuran suhu pada rumah responden dilakukan pada pagi, siang dan sore hari antara pukul 9 pagi sampai pukul 4 sore.

Hubungan antara Kelembaban dalam Rumah dengan Kejadian DBD di Kota Semarang

Tabel 3 Hubungan antara kelembaban dalam rumah dengan kejadian penyakit DBD di Kota Semarang

Kelembaban	Kasus		Kontrol		P	OR	95% CI
	f	%	f	%			
Tidak Baik	29	70,7	33	80,5	0,44	0,586	0,210-1,632
Baik	12	29,3	8	19,5			
Jumlah	41	100	41	100			

Tabel 3 menunjukkan bahwa proporsi rumah dengan kelembaban yang berisiko untuk perkembangan nyamuk lebih banyak pada kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok kasus dengan

perbandingan 80,5% : 70,7%. Dari hasil uji statistik diperoleh *p* value sebesar 0,440 (OR=0,586, CI=0,210-1,632) menunjukan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara suhu di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salawati T pada tahun 2010 yang menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian BDB dengan *p* value = 0,483.¹¹ Penelitian yang dilakukan oleh Dini V et al pada tahun 2010 juga menunjukan bahwa tidak ada hubungan kelembaban dengan kejadian DBD, pada penelitiannya tentang faktor iklim dan insiden demam berdarah.¹²

Selain kelembaban, kejadian DBD juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti pemberantasan sarang nyamuk. Pada saat pengukuran kelembaban dalam rumah sendiri juga dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti suhu, tekanan udara, pergerakan angin dan ketersediaan air disuatu tempat.

Hubungan antara Keberadaan *Breeding Places* dengan Kejadian DBD di Kota Semarang

Tabel 4 Hubungan antara keberadaan breeding places dengan kejadian penyakit DBD di Kota Semarang

<i>Breeding Places</i>	Kasus		Kontrol		<i>P</i>	OR	95% CI
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%			
Tidak Baik	14	34,1	14	34,1	1,000	1,000	0,401-2,491
Baik	27	65,9	27	65,9			
Jumlah	41	100	41	100			

Tabel 4 menunjukan bahwa proporsi rumah dengan breeding places tempat penampungan air alami yang berisiko untuk

perkembangan nyamuk lebih banyak pada kelompok kasus sama dengan kelompok kontrol dengan perbandingan 34,1% : 34,1%. Dari hasil uji statistik diperoleh *p* value sebesar 1,000 (OR=1,000, CI=0,401-2,491) menunjukan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara keberadaan breeding places alami di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang.

Hal ini tidak sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Sari D dalam penelitiannya mengenai hubungan *breeding places* dan perilaku masyarakat dengan keberadaan jentik pada tahun 2012 menyatakan ada hubungan antara *breeding place* dengan kejadian DBD di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali dengan *p* value = 0,0001.¹³

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung, sebagian besar breeding place tempat penampungan air non sehari-hari seperti barang-barang bekas di luar rumah, tempat minum burung, plastik, dan kaleng bekas.

Adanya keberadaan tampungan air apabila hujan yang kemudian akan menciptakan peluang terjadinya perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang kemudian menjadikan keberadaan nyamuk akan meningkat.⁵⁰ Sehingga ketika nyamuk berkembangbiak di sekitar lingkungan rumah maka akan lebih mudah menjangkau host (manusia). Saat nyamuk yang membawa virus *dengue* menginfeksi host (manusia) dan host (manusia) tingkat imunnya rendah maka akan terjadi kejadian demam berdarah *dengue*.

Hubungan antara Perilaku Penggunaan Insektisida dengan Kejadian DBD di Kota Semarang

Tabel 5 Hubungan antara perilaku penggunaan insektisida dengan kejadian penyakit DBD di Kota Semarang

Perilaku Penggunaan Insektisida	Kasus		Kontrol		P	OR	95% CI
	f	%	f	%			
Tidak Baik	28	68,5	23	53,7	0,258	1,860	0,756-4,574
Baik	13	31,7	19	46,3			
Jumlah	41	100	41	100			

Tabel 5 menunjukkan bahwa proporsi rumah perilaku penggunaan insektisida yang berisiko untuk perkembangan nyamuk lebih banyak pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan perbandingan 68,5% : 53,7%. Dari hasil uji statistik diperoleh *p* value sebesar 0,258 (OR=1,860, CI=0,756-4,574) menunjukan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara perilaku penggunaan insektisida di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Cahyani R tentang faktor lingkungan fisik rumah dan perilaku penghuni rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Kulon Progo tahun 2015.¹⁰ Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa penggunaan insektisida kimia tidak mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) dengan *p* value = 1,000. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Rahman D pada tahun 2010 tentang kondisi lingkungan rumah dan praktik dan praktik dengan kejadian demam berdarah *dengue* yang menyatakan

bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan insektisida dengan kejadian demam berdarah *dengue* dengan *p* value = 0,584 (OR=1,350, CI=0,460-3,959).⁴⁹

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di lapangan, proporsi perilaku penggunaan insektisida yang berisiko lebih besar pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol dengan perbandingan sebesar 68,5% : 53,7%. Pada saat wawancara, diketahui sebagian besar responden baik kasus maupun kontrol mengemukakan jumlah nyamuk di rumah mereka tidak terlalu banyak sehingga responden merasa belum perlu menggunakan insektisida.

Pada variabel penelitian ini tidak dapat menggambarkan faktor temporality antara perilaku penggunaan insektisida dengan kejadian demam berdarah *dengue* dikarenakan hasil wawancara mengenai kebiasaan menggunakan insektisida bisa menimbulkan bias informasi karena harus mengingat bagaimana perilaku penggunaan insektisida sebelum terjadinya demam berdarah *dengue*.

KETERBATASAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini tentunya terdapat beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut diantaranya pada saat pengukuran suhu dan kelembaban dalam rumah tidak dapat dilakukan pengukuran waktu yang sama dan hasil pengukuran variabel suhu dan kelembaban juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya seperti cuaca dan kejadian yang tidak terduga seperti hujan. Jarak antar rumah responden kasus dan responden kontrol adalah ±100 meter, hal ini dapat menjadikan data yang diperoleh pada pengukuran

suhu dan kelembaban bersifat homogen atau tidak ada beda.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain studi *case control*, yaitu desain studi yang menelusuri faktor risiko secara retrospektif sehingga dimungkinkan terjadi recall bias ketika melakukan wawancara untuk variabel perilaku penggunaan insektisida dan tingkat stress dengan responden karena kemungkinan responden kesulitan dalam mengingat peristiwa di masa lampau sebelum terjadinya efek.

Kejadian DBD dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu host, agent, dan environment. Pada penelitian ini hanya meneliti beberapa variabel dari faktor lingkungan dan faktor perilaku sedangkan masih ada faktor lain yang mempengaruhi kejadian DBD yaitu umur, tingkat mobilitas, penggunaan kelambu, tingkat intensitas cahaya, kebiasaan penderita tidur pada siang hari dan sebagainya.

KESIMPULAN

1. Subyek penelitian berjenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 18 (43,9%). Sedangkan subyek penelitian yang berjenis kelamin perempuan masing-masing sebanyak 23 (56,1%) pada kelompok kasus maupun kontrol.
2. Tingkat pendidikan responden tertinggi adalah tamat SMP sebanyak 13 responden dengan persentase 31,7% pada kelompok kasus dan 19 responden dengan persentase 46,3% dari kelompok kontrol. Sedangkan frekuensi terendah adalah tamat SD sebanyak 7 responden dengan persentase 17% pada kelompok kasus dan 2

responden dengan persentase 4,9% pada kelompok kontrol.

3. Tidak ada hubungan bermakna lingkungan fisik rumah dengan kejadian demam berdarah di Kota Semarang:
 - a. Tidak ada hubungan yang bermakna antara suhu di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* Kota Semarang dengan *p* value sebesar 1,000 (OR= 0,488, 95%CI=0,042-5,597).
 - b. Tidak ada hubungan bermakna antara kelembaban di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang dengan *p* value sebesar 0,440 (OR=0,586, 95%CI=0,210-1,632).
4. Tidak ada hubungan bermakna antara keberadaan *breeding places* dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang dengan *p* value sebesar 1,000 (OR=1,000 95%CI=0,401-2,491)
5. Tidak ada hubungan bermakna antara perilaku penggunaan insektisida di dalam rumah dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Semarang dengan *p* value sebesar 0,258 (OR=1,860, 95%CI=0,756-4,574).

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. *Pencegahan dan Pemberantasan DBD di Indonesia*, Dirjen P2PL, Jakarta, 2006.
2. Widoyono. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. 2008. Jakarta: Penerbit Erlangga.
3. Depkes RI. *Pedoman Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta, 1998.

4. DepKes RI, 2006, *Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik)*, Ditjen P2PL, Jakarta.
5. Kemenkes RI, 2010, *Buletin Jendela Epidemiologi : Demam Berdarah Dengue*, Kemenkes RI: Jakarta.
6. Ghazali, A.A. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dan Praktek 3M dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Puskesmas Sukomoro Kabupaten Magelang Tahun 2008. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro Semarang; 2008.
7. Profil Kesehatan Kota Semarang tahun 2014, Dinas Kesehatan, dinkes-kotasemarang.go.id
8. Helfi, N.R. Faktor Lingkungan dan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Daerah Endemis Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu Tahun 2012. Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta; 2013.
9. DepKes RI. Petunjuk Teknik Bulan Bakti Gerakan 3M. Jakarta ; 1999.
10. Cahyani, R.D. *Hubungan Antara Faktor Lingkungan Fisik dan Perilaku Penghuni Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Semarang; 2015.
11. Salawati, T., Astutui, R., Nurdiana, H. *Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang; 2010.
12. Dini, A.M., Fitriani, R.N., Wulandari, R.A. *Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang*. Universitas Indonesia. Depok; 2010.
13. Sari, D., Darnoto, S. *Hubungan Breeding Place Dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Vektor DBD di Desa Gagak Sipat Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta; 2012.