

Kepadatan Larva *Aedes Aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Desa dan Kota, Hubungannya dengan Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat

Larvae Density of Aedes Aegypti in Endemic Dengue Areas between The Village and City, and its Relation to Knowledge and Behavior of Society

Tri Wulandari Kesetyaningsih¹, Haqiqi Mussiani Alislam², Fradita Eka²

¹Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: kesetyaningsih@yahoo.com

Abstrak

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit penting yang disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Kejadiannya cenderung meningkat setiap tahun dan lebih banyak di perkotaan. Perbedaan karakteristik masyarakat kota dan desa menyebabkan perbedaan perilaku terhadap program pencegahan, sehingga berdampak pada kepadatan larva yang menjadi indikator keberhasilan. Penelitian ini mengungkap hubungan pengetahuan dan perilaku masyarakat dengan kepadatan larva *Aedes* di kota dan desa. Penelitian bersifat noneksperimental di wilayah endemis DBD kota dan desa di DIY. Variabel bebas adalah pengetahuan dan perilaku masyarakat, variabel tergantungan adalah CI (*Container index*) dan HI (*House Index*). Observasi dilakukan terhadap kontainer terkontrol dan tidak terkontrol. Pemeriksaan laboratorium untuk menentukan spesies larva. Data pengetahuan dan perilaku masyarakat didapatkan dari kuesioner dan dinilai dari skor jawaban benar. Responden adalah pemilik rumah yang diperiksa. Hasil menunjukkan CI dan HI desa (20,00% dan 37,31%) > CI dan HI kota (3,62% dan 3,62%). Ada perbedaan signifikan pengetahuan ($p=0,002$) dan perilaku ($p=0,001$) antara masyarakat desa dan kota dengan pengetahuan dan perilaku masyarakat kota lebih tinggi. Ada hubungan signifikan pengetahuan ($p=0,00$) dan perilaku ($p=0,032$) dengan kepadatan larva di desa, namun tidak signifikan di kota (pengetahuan $p=0,065$; perilaku $p=0,067$). Disimpulkan pengetahuan dan perilaku pencegahan DBD masyarakat kota lebih baik daripada desa.

Kata kunci: *house index*, *countainer index*, Demam berdarah dengue, *Aedes aegypti*, perkotaan, pedesaan

Abstract

Dengue haemorrhagic fever (DHF) is an important disease that transmitted by Aedes aegypti. Incidence rate is tend to increase yearly and even more in urban areas. Differences between towns and villages community's character impact to different behavior to face the prevention program, so have an impact on larval density. This research would like to reveal the relationship between knowledge and behavior with density larvae, comparing it between cities and villages. Research is nonexperimentally, locate in city (Wirobrajan) and village (Dusun Pepe) in DIY province. Independent variables are knowledge dan behavior score, while dependent variable are CI and HI. Observations to containers whether controlled or uncontrolled. Knowledge and behavior obtained from the questionnaire, calculate by scoring to correct. The respondent was the owner of the house who inspected their larvae. The results show that HI and CI in village (20.00%; 37,31%) is higher than city (2.62%;2.62%). There are significant differences knowledge ($p = 0.002$) and behavior ($p = 0.001$) between two communities. There is a significant relationship between knowledge ($p = 0.00$), behaviors ($p = 0,032$) and larval density in rural, but no significance in urban (knowledge $p=0,065$; behavior $p=0,067$). It was concluded that the knowledge and behavior of prevention of urban society might better than rural.

Key words: *house index*, *countainer index*, *Dengue haemorrhagic fever*, *Aedes aegypti*, urban, rural

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit penting yang disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui gigitan nyamuk (*mosquito born disease*). Terdapat empat serotipe virus dari genus Flavivirus, famili Flaviridae yang menjadi penyebab penyakit DBD. Setiap serotipe memiliki sifat-sifat yang berbeda sehingga tidak ada proteksi silang dan wabah yang disebabkan oleh beberapa serotipe (hiperendemisitas) dapat terjadi.¹

Infeksi virus DBD dapat berakibat fatal, karena dapat menyebabkan kematian pada penderita dengan infeksi berat. Demam berdarah (DB) atau demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit febril akut yang banyak terjadi di daerah tropis. Sampai sekarang belum ditemukan obat yang bersifat kausatif maupun vaksin yang dapat mencegah infeksi virus dengue. Berkaitan dengan hal tersebut, pengendalian vektor merupakan cara penting untuk menanggulangi penyakit ini. Dalam rangka pengendalian vektor, diperlukan surveilans yang rutin dilakukan untuk mengevaluasi kondisi lingkungan terhadap kemungkinan penularan DBD. Indikator-indikator yang digunakan dalam surveilans antara lain adalah *Container Index* (CI); *House Index* (HI); *Breataeu Index* (BI), kepadatan telur, pupa, nyamuk dewasa, dll.² Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama dan *Aedes albopictus* merupakan vektor potensial karena kedua jenis nyamuk tersebut hidup dekat dengan manusia. *Aedes aegypti* lebih banyak di dalam rumah, sedangkan *Aedes albopictus* lebih banyak di luar rumah.³

Di Indonesia, hampir setiap tahun terjadi kejadian luar biasa (KLB). Pada tahun 2004 Depkes menyatakan terjadi KLB di 12 propinsi di Indonesia, termasuk Yogyakarta. Yogyakarta merupakan salah satu daerah endemis DBD dan setiap tahun

selalu terjadi kasus DBD dengan kejadian yang fluktuatif. Hampir semua daerah di DIY merupakan daerah endemis DBD, dengan angka insidensi lebih tinggi di daerah perkotaan daripada pedesaan dari tahun ke tahun. Kabupaten yang tergolong 'kota' seperti Sleman dan Bantul menunjukkan insidensi yang cukup tinggi, hampir sama dengan yang terjadi di Kota Yogyakarta. Sejak tahun 2006 di Kota Yogyakarta, insidensi DBD selalu tertinggi dibandingkan empat kabupaten lainnya di DIY. Tahun 2010 tercatat insidensi DBD secara berturut-turut adalah 759, 628, 551 kasus di Kota Yogyakarta, Bantul dan Sleman, sedangkan Kulon Progo dan Gunung Kidul masing-masing 292 dan 290 kasus.⁴

Kondisi lingkungan, sosial ekonomi dan gaya hidup/ perilaku masyarakat antara kota dan desa berbeda, namun penyakit DBD tetap menjadi masalah baik di kota maupun di desa. Menurut Prayudi (2008), masyarakat desa mempunyai karakteristik antara lain sederhana, mudah curiga, menjunjung tinggi kesopanan, kekeluargaan, lugas, tertutup dalam hal keuangan, perasaan "minder" terhadap orang kota, menghargai orang lain, selalu mengingat janji, suka bergotong-royong, demokratis dan religius.⁵ Namun, pada saat ini tidak bisa digeneralisasikan bagi seluruh warga masyarakat desa. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan sosial religius yang begitu besar pengaruhnya dalam tata pranata kehidupan masyarakat pedesaan. Dampak yang terjadi meliputi aspek agama, ekonomi, sosial politik, budaya dan pertahanan keamanan, sedangkan masyarakat kota bercirikan kurang dalam hal kehidupan keagamaan, lebih mandiri (mengurus diri sendiri), pembagian kerja diantara warga jelas dan tegas, cara berpikir rasional, sehingga interaksinya berdasarkan pada

faktor kepentingan, bersifat terbuka menerima pengaruh dari luar dan mempunyai kehidupan yang cepat.⁶

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap apakah terdapat perbedaan hubungan antara kepadatan larva dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat antara daerah endemis DBD kota dan desa. Adapun indikator yang akan digunakan adalah indikator yang lazim digunakan dalam survei entomologi vektor DBD yaitu CI (*container index*) dan HI (*house index*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai peran kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat terhadap tingkat endemisitas di daerah endemik DBD khususnya di wilayah kota dan desa. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam program pengendalian vektor DBD dalam rangka pemberantasan penyakit DBD di masyarakat.

BAHAN DAN CARA

Penelitian bersifat noneksperimental analitik. Tidak semua variabel penelitian dikendalikan. Subyek penelitian adalah kontainer yang mungkin menjadi *breeding place* nyamuk *Aedes aegypti* di rumah-rumah penduduk, masjid atau bangunan lainnya di wilayah endemis DB kota (Wirobrajan-Kota Yogyakarta) dan desa (Dusun Pepe-Bantul).

Peralatan yang dipergunakan antara lain perangkat untuk survei larva berupa senter, gayung bertangkai panjang, plastik tempat larva. Mikroskop cahaya untuk mengidentifikasi larva yang ditangkap dan kuesioner untuk mendapatkan data pengetahuan dan perilaku masyarakat terhadap penyakit DBD dan program pengendalian vektor DB.

Variabel penelitian meliputi variabel bebas yai-

tu pengetahuan dan perilaku masyarakat kota dan desa, dan variabel tergantung adalah kepadatan larva yang dinyatakan dengan indeks CI (*Container index*) dan HI (*House Index*). Adapun rumus CI dan HI adalah sebagai berikut:

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang terdapat larva } Aedes aegypti}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100\%$$
$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang terdapat larva } Aedes aegypti}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

Pengambilan sampel dilakukan secara acak untuk masing-masing wilayah pedesaan dan perkotaan, kemudian diobservasi kepadatan larvanya. Observasi larva dilakukan dengan mengamati semua kontainer yang mungkin dapat menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Pengamatan dilakukan pada 159 rumah (76 rumah di Dusun Pepe (pedesaan) dan 83 rumah di Wirobrajan (perkotaan) dengan memeriksa kontainer di dalam dan di luar rumah. Adapun jenis kontainer terkontrol yang diamati antara lain bak mandi (semen dan porselen), sumur (timba/ bermesin, terbuka/ tertutup), tempayan (tertutup/ terbuka), *tower* dan ember, sedangkan kontainer tidak terkontrol yang diamati antara lain kaleng bekas, minuman hewan piaraan, kendi, dispenser, vas bunga, pot, kolam, barang bekas, lubang tanaman, tempurung kelapa, genangan air dan talang air.

Pengamatan larva di laboratorium dilakukan untuk menentukan spesies larva yang ditemukan. Pemeriksaan dilakukan dengan cara memeriksa larva di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah dan intensitas sinar rendah. Larva-4 *Aedes* dapat diidentifikasi secara morfologis sebagai berikut: sifon pendek, gemuk, terdapat satu berkas

rambut di distal duri *pecten*. Larva *Aedes aegypti* tidak dibedakan dari *Aedes albopictus* karena kedua jenis nyamuk tersebut dapat berlaku sebagai vektor penyakit DBD, namun dibedakan dari larva nyamuk *Culex*.

Pengambilan data pengetahuan dan perilaku masyarakat dengan membagikan kuesioner untuk diisi oleh responden. Pengetahuan masyarakat diukur dengan membuat skor jawaban benar dari pertanyaan mengenai pencegahan yang mendasar dari penyakit DBD. Perilaku masyarakat dalam penelitian ini adalah persepsi dan kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan pengendalian vektor DBD. Responden adalah pemilik rumah yang diperiksa larvanya. Pengisian data dipandu oleh peneliti pada saat pengamatan larva di rumah-rumah penduduk. Data kuesioner yang terkumpul adalah 76 responden, masing-masing 38 dari Wirobrajan (perkotaan) dan 38 dari Dusun Pepe (pedesaan).

Analisis hasil penelitian adalah sebagai berikut: HI dan CI diperbandingkan antara kota dan desa secara deskriptif, data skor pengetahuan dan perilaku masyarakat diperbandingkan antara kota dan desa dengan uji T dan korelasi antara HI dan

CI dengan perilaku masyarakat di analisis dengan *chi-squares*.

HASIL

Penelitian ini bersifat non eksperimental analitik. Tidak semua variabel penelitian dikendalikan. Adapun subyek penelitian adalah kontainer yang mungkin menjadi *breeding place* nyamuk *Aedes aegypti* di rumah-rumah penduduk, masjid atau bangunan lainnya di wilayah endemis DB kota (Wirobrajan-Kota Yogyakarta) dan desa (Dusun Pepe-Bantul). Telah diperiksa 76 rumah dan bangunan di daerah pedesaan dan 83 rumah dan bangunan di daerah perkotaan. Hasil pengisian kuesioner kemudian diskor dan perbandingkan antara kota dan desa dan dianalisis untuk mengetahui korelasinya dengan HI dan CI. Tabulasi data yang terkumpul ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. tersebut menggambarkan bahwa kepadatan larva di desa lebih tinggi (CI 20%; HI 37,31) daripada di kota (CI 3,62%; HI 3,62%) dengan variasi karakteristik *breeding site* di desa lebih banyak daripada di kota. Jenis *breeding site* terkontrol justru lebih banyak larvanya (86,67%) di desa dan

Tabel 1. CI (container index), HI (house index), Karakteristik Breeding Site Nyamuk Vektor DB dan Skor Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat terhadap Penyakit DB dan Pencegahannya di Daerah Endemik Dusun Pepe, Bantul (Desa) dan Kelurahan Wirobrajan (Kota).

	Variabel yang diperiksa	Desa	Kota
1	Container index (CI)	20,00 %	3,62 %
2	House index (HI)	37,31 %	3,62 %
3	Karakteristik Breeding site:		
	Terkontrol:	86,67 %	3,62 %
	- Bak mandi semen	33,33 %	3,62 %
	- WC semen	20,00 %	-
	- Sumur	13,33 %	-
	- Bak mandi porselen	10%	-
	- Gentong tertutup	10%	-
	Tidak Terkontrol:	13,33 %	-
	- Genangan air di luar rumah	10,00 %	-
	- Bak mandi di luar	3,33%	-
4	Rata-rata skor pengetahuan tentang DBD dan pencegahannya	67,02	79,02
5	Rata-rata skor perilaku tentang DBD dan pencegahannya	52,72	60,96

100 % di kota, terutama bak mandi dari semen. *Breeding site* tidak terkontrol hanya ditemukan di desa, yaitu genangan air di luar rumah (10,00%) dan bak mandi di luar rumah (3,33%). Tidak ditemukan *breeding site* tidak terkontrol di kota.

Tabel 1. juga memberikan gambaran bahwa rata-rata skor pengetahuan dan skor perilaku masyarakat di desa lebih rendah (skor pengetahuan 67,02; skor perilaku 52,72) daripada masyarakat di kota (skor pengetahuan 79,02; skor perilaku 60,96).

DISKUSI

Tingkat kepadatan larva di desa lebih tinggi daripada di kota yang dinyatakan dengan nilai CI dan HI yaitu masing-masing 20,00% dan 37,31%, sedangkan nilai CI dan HI di kota masing masing 3,62% dan 3,62%. Nilai CI dan HI yang tinggi di daerah pedesaan menunjukkan bahwa di daerah tersebut kepadatan larvanya cukup tinggi, sehingga kemungkinan terjadinya penularan penyakit DBD semakin tinggi. Jika hal ini tidak segera ditindak lanjuti dengan upaya pengelolaan lingkungan terutama pada musim penularan, maka berpotensi menyebabkan terjadi *outbreak* di daerah tersebut. Sebagaimana diketahui bahwa pemerintah telah menargetkan ABJ (angka bebas jentik) minimal agar tidak terjadi *outbreak* DBD adalah 95%, yang berarti HI maksimal adalah 5%.⁶

Hasil analisis statistik dengan *T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pengetahuan mengenai penyakit DBD dan pencegahannya antara masyarakat desa dan kota ($p=0,002$), dengan skor nilai kota lebih tinggi daripada desa. Demikian juga dengan perilaku yang berkaitan dengan pencegahan timbulnya *outbreak* DBD di

daerah endemik desa dan kota, terdapat perbedaan yang signifikan diantara keduanya ($p=0,001$), dengan nilai skor perilaku lebih tinggi pada masyarakat kota daripada masyarakat desa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan dan perilaku masyarakat desa lebih rendah daripada masyarakat kota dalam hal kaitannya dengan pengendalian penyakit DBD.

Jika hasil pemeriksaan kepadatan larva dibandingkan dengan rata-rata nilai skor pengetahuan dan perilaku masyarakatnya, tampak bahwa ada hubungan yang terbalik. Rendahnya skor nilai pengetahuan dan perilaku masyarakat desa berdampak pada tingginya kepadatan larva (nilai CI dan HI tinggi), sedangkan skor nilai pengetahuan dan perilaku masyarakat kota yang tinggi berdampak rendahnya kepadatan larva (nilai CI dan HI rendah) di daerah tersebut.

Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kasus DBD selalu lebih tinggi di perkotaan daripada di pedesaan. Tahun 2010 tercatat insidensi DBD secara berturut-turut 759, 628, 551 kasus di Kota Yogya, Bantul dan Sleman, sedangkan Kulon Progo dan Gunung Kidul masing-masing 292 dan 290 kasus.⁷ Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan ada faktor lain yang lebih berpengaruh terhadap kejadian DBD di perkotaan. Menurut Bhandari *et al.* (2008), lingkungan permukiman di perkotaan lebih rapat menyebabkan penularan DBD di daerah perkotaan lebih efisien mengingat jarak terbang nyamuk *Aedes* yang hanya 50-100 m dan kebiasaan nyamuk berganti-ganti gigitan sebelum kenyang darah.^{3,8} Selain itu, rumah yang saling berdekatan menyebabkan pencahayaan dalam rumah menjadi kurang. Hal ini menyebabkan kondisi dalam rumah yang lembab dan gelap se-

hingga disukai nyamuk *Aedes* sebagai tempat istirahat.³ Penelitian yang dilakukan oleh Wahyono *et al.*, (2010) menunjukkan bahwa faktor pencahayaan dan ventilasi rumah berhubungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat.⁹

Kemungkinan faktor lain adalah mobilitas penduduk perkotaan yang tinggi. Menurut Setiadi *et al.*, (2006) salah satu ciri masyarakat perkotaan adalah mobilitas penduduk yang tinggi.¹⁰ Tingginya mobilitas penduduk akan meningkatkan kemungkinan penyebaran penyakit DBD, baik dari virus yang terbawa maupun dari vektornya. Trisnawati *et al.*, (2009) membuktikan bahwa mobilitas penduduk minimum 2 periode sebelum terkena DBD memiliki risiko DBD 9,29 kali lebih tinggi daripada penduduk dengan mobilitas kurang dari 2 periode sebelum terkena DBD.¹¹ Mobilitas penduduk di perkotaan didukung oleh meningkatnya sarana transportasi. Hal ini yang kemungkinan menyebabkan tingginya kejadian penyakit DBD di daerah perkotaan. Mengenai kemungkinan peran virulensi virus dalam kejadian DBD, sejauh ini belum ada penelitian yang mengungkap perbedaan virulensi virus DEN di daerah perkotaan dan di pedesaan.

Skor pengetahuan dan perilaku kemudian dihubungkan dengan kepadatan larva dan dianalisis dengan *Spearman's rho correlation nonparametric*. Hasil uji ini menunjukkan bahwa di desa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan larva dengan skor pengetahuan ($p=0,00$) dan skor perilaku ($p=0,032$). Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya tingkat pengetahuan dan perilaku yang berkaitan dengan pengendalian penyakit DBD di desa berhubungan dengan tingginya angka HI di daerah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi

penyuluhan pencegahan DBD di pedesaan masih memungkinkan menurunkan kepadatan larva, selanjutnya diharapkan dapat mengurangi kemungkinan penularan DBD.

Hasil uji *Spearman's rho correlation nonparametric* di kota menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan larva dengan skor pengetahuan ($p=0,065$) dan skor perilaku ($p=0,067$) yang berkaitan dengan pengendalian penyakit DBD. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat di kota tidak berdampak pada upaya pengendalian penyakit DBD. Hasil ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bahwa program penyuluhan dalam arti memberikan pengetahuan di masyarakat kota tidak cukup sebagai upaya pengendalian penyakit DBD. Apabila dilihat HI (*house index*) sebenarnya di kota sudah cukup rendah dan sudah mencapai angka aman untuk terjadinya *outbreak*, namun kenyataannya kejadian DBD selalu lebih tinggi di daerah perkotaan dari tahun ke tahun. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa program penyuluhan di kota sudah cukup menurunkan kepadatan larva namun belum mampu menurunkan jumlah kasus DBD. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemungkinan faktor lain lebih berpengaruh pada kejadian DBD di perkotaan, misalnya kepadatan permukiman, kepadatan penduduk, mobilitas penduduk atau virulensi virus DEN, sehingga dapat muncul pertanyaan, apakah kepadatan larva masih dapat dijadikan tolok ukur kemungkinan terjadinya DBD khususnya di perkotaan? Hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan signifikan antara pengetahuan dan perilaku yang berkaitan dengan penyakit DBD dan pencegahannya antara masyarakat

desa dan kota, dengan skor pengetahuan masyarakat di kota lebih tinggi daripada masyarakat di desa. Terdapat hubungan signifikan antara skor pengetahuan dan perilaku dengan kepadatan larva di wilayah pedesaan, namun tidak signifikan di daerah perkotaan.

Upaya pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan penyakit DBD untuk masyarakat desa dan kota disarankan berbeda, mengingat perbedaan tingkat pengetahuan dan perilaku antara keduanya. Penelitian lebih lanjut untuk membuktikan perbedaan peran faktor lingkungan antara daerah perkotaan dan pedesaan dengan metode penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. *Demam Berdarah Dengue*. 2009. Diakses tanggal 21 pebruari 2009 dari http://id.wikipedia.org/wiki/demam_berdarah
2. Depkes RI. *Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*. Jakarta. 2002.
3. Supartha, I.W. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae). Pertemuan Ilmiah Dies Natalis Udayana, 3-6 September 2008, Bali. 2008.
4. Depkes RI. *Database Kesehatan Per kabupaten*. 2009. Diakses tanggal 20 Januari 2012 dari <http://www.bankdata.depkes.go.id/propinsi/public/report/createtablepti>.
5. Paryudi, Y. *Karakteristik Masyarakat Desa*. 2008. Diakses tanggal 20 Pebruari 2009 dari <http://prayudi.staff.uui.ac.id/2008/09/22/karakteristik-masyarakat-desa/>
6. Soekanto, S. *Sosiologi, Suatu Pengantar Psikologi*. Edisi baru keempat. Jakarta: Pegrainkindo Persada. 1998.
7. DepKes RI. *Database Kesehatan Per Kabupaten*. 2012. Diakses tanggal 20 Januari 2012 dari <http://www.bankdata.depkes.go.id/propinsi/public/report/createtablepti>.
8. Bhandari, K.P., Raju, P.L.N., and Sokhi, B.S. Application of GIS Modeling for Dengue Fever Prone Area Based on Socio-Cultural and Environmental Factors- A case Study of Delhi City Zone. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Vol. XXXVII. Part B8. Beijing 2008. Diakses tgl 20 April 2013 dari http://www.isprs.org/proceedings/XXXVII/congress/8_pdf/2_WG-VIII-2/03.pdf
9. Wahyono, T.Y.M., Haryanto, B., Mulyono, S. dan Adiwibowo, A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD dan upaya penanggulangannya di Kecamatan Cimanggung, Depok, Jawa Barat. *Buletin Jendela Epidemiologi*. 2010; Vol. 2.
10. Setiadi, E.M. *Ilmu Sosial dan Budaya Dasar*. PT Kencana Prenada Media Group, Jakarta. 2006.
11. Trisnawati, Gama, T.A., Rahayuningsih, Betty, F. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Desa Mojosoongo Kabupaten Boyolali*. 2009. Diakses 23 April 2013 dari <http://www.publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/2612>