

KARAKTERISTIK LINGKUNGAN FISIK, BIOLOGI, DAN SOSIAL DI DAERAH ENDEMIS DBD KOTA BANJAR TAHUN 2011

Characteristics of Physics, Biology, and Social Environment in DHF Endemic of Banjar City in 2011

Arda Dinata¹, Pandji Wibawa Dhewantara¹

¹Loka Litbang P2B2 Ciamis Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
Email: p.dhewantara@gmail.com

Diterima: 13 Nopember 2012; Disetujui: 30 Nopember 2012

ABSTRACT

Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by dengue virus transmitted by *Aedes aegypti* as a main vector. This research aims to study the characteristics of the physics, biology and social environment in DHF endemic of Banjar City. The purpose of this research was to see the characteristics of the physical environment, biology and social. This is a descriptive and cross sectional study. The results show that the characteristic of the physical environment includes: the density of house area: high endemic (517,884 units/km²), moderate endemic (271,713 and 331,584 units/km²), and low endemic (392,171 units/km²); the existence of container: high endemic (95,9 percent), moderate endemic (95 and 100 percent), and low endemic (100 percent); air temperature in house: high endemic (27, 47⁰C), moderate endemic (17 and 27, 93⁰C), and low endemic (26,85⁰C); indoor humidity: high endemic (56,71 percent), moderate endemic (60,2 and 62,47 percent), and low endemic (65,43 percent); the presence of hanging clothes: high endemic (89,8 percent), moderate endemic (80 and 85 percent) and low endemic (81,8 percent); the existence of gauze: high endemic (30.6 percent), moderate endemic (10 and 25 percent), and low endemic (27.3 percent); the presence of ornamental plants: high endemic (61,2 percent), moderate endemic (30 and 95 percent), and low endemic (81,8 percent); the existence of the farm yard: high endemic (98 percent), moderate endemic (75 and 95 percent), and low endemic (100 percent); the existence of mosquito larva: high endemic (27 percent), moderate endemic (20 and 35 percent), and low endemic (36 percent). High endemic area of DHF are mostly Senior High School graduated, while mostly Junior High School graduated in low endemic area. Most of them have the same job, namely self employee and housewife. Most have the same income of Rp 750,000-1,000,000/month. The mobility of population: high endemic (49 percent), moderate endemic (55 and 85 percent), moderate endemic (100 percent). The existence of DHF-concerned groups: high endemic (40.8 percent), moderate endemic (20 and 50 percent), low endemic (45.5 percent). PSN activities: high endemic (61,2 percent), moderate endemic (95 percent), and low endemic (100 percent).

Keywords: *DHF, endemicity, physics, biology, and social environment*

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) ialah penyakit menular akibat virus dengue yang ditularkan *Aedes aegypti* sebagai vektor utama. Penyakit ini dapat menimbulkan KLB di Kota Banjar. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik lingkungan fisik, biologi dan sosial daerah endemis DBD Kota Banjar. Tujuan penelitian ini melihat karakteristik lingkungan fisik, biologi dan sosial. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan rancangan potong lintang. Hasilnya menunjukkan bahwa karakteristik lingkungan fisik yang meliputi: Kepadatan rumah: daerah endemis tinggi (517,884 unit/km²), endemis sedang (271,713 dan 331,584 unit/km²), dan endemis rendah (392,171 unit/km²). Keberadaan kontainer: daerah endemis tinggi (95,9%), endemis sedang (95% dan 100%), dan endemis rendah (100%). Suhu udara rumah: daerah endemis tinggi (27,47⁰C), endemis sedang (27,2% dan 27,93⁰C), dan endemis rendah (26,85⁰C). Kelembaban ruangan: daerah endemis tinggi (56,71%), endemis sedang (60,2% dan 62,47%) dan endemis rendah (65,43%). Keberadaan baju menggantung: daerah endemis tinggi (89,8%), endemis sedang (80% dan 85%) dan endemis rendah (81,8%). Keberadaan kasa: daerah endemis tinggi (30,6%), endemis sedang (10% dan 25%) dan endemis rendah (27,3%). Keberadaan tanaman hias: daerah endemis tinggi (61,2%), endemis sedang (30% dan 95%) dan endemis rendah (81,8%). Keberadaan lahan pekarangan: daerah endemis tinggi (98%), endemis sedang (75% dan 95%) dan endemis rendah (100%). Keberadaan jentik nyamuk: daerah endemis tinggi (27%), endemis sedang (20% dan 35%) dan endemis rendah (36%). Daerah endemis tinggi DBD dan endemis sedang sebagian besar berpendidikan tamat

SLTA, endemis rendah tamat berpendidikan SLTP. Sebagian besar memiliki kesamaan pekerjaan, yaitu wiraswata dan ibu rumah tangga. Sebagian besar memiliki kesamaan penghasilan, yaitu Rp. 750.000-1.000.000/bulan. Mobilitas penduduk: endemis tinggi (49%), endemis sedang (55% dan 85%), endemis rendah (100%). Keberadaan kelompok peduli DBD: endemis tinggi (40,8%), endemis sedang (20% dan 50%), endemis rendah (45,5%). Aktivitas PSN: endemis tinggi (61,2%), endemis sedang (95%), dan rendah (100%).

Kata kunci: DBD, endemisitas, lingkungan fisik, biologi, dan sosial

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit menular disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama. Penyakit ini dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan jumlah kematian yang besar. DBD merupakan penyakit demam akut yang menyerang orang dewasa maupun anak-anak, tetapi lebih banyak menimbulkan korban pada usia kurang dari 15 tahun, yang ditandai dengan adanya perdarahan dan dapat menimbulkan syok yang dapat mengakibatkan kematian pada penderita (Soedarto, 1996).

DBD ditemukan pertama kali tahun 1953 dari hasil laporan Quintus di Filipina tentang adanya epidemi penyakit dengan gejala panas, pendarahan akut dan shok. Selanjutnya ditemukan pada 58 anak penderita dengan gejala yang sama bahkan 28 di antaranya meninggal. Hal ini menyatakan demam berdarah sudah terdapat di Asia Tenggara. Beberapa tahun kemudian, ditemukan di beberapa Negara Asia, antara lain Thailand tahun 1958, Vietnam Utara tahun 1958, Singapura tahun 1960, Laos tahun 1962 dan India tahun 1963. Perkiraan Pusat pengendalian dan Pencegahan Penyakit, Amerika Serikat menyatakan, bahwa setiap tahun terjadi 50 hingga 100 juta kasus demam dengue dan ratusan ribu kasus DBD di seluruh dunia (Saskia, 2003).

Berdasarkan data WHO, pada tahun 1975 dan 1995, DBD ditemukan di 102 negara termasuk 20 negara di Afrika, 42 di Amerika, 7 di Asia Tenggara, 4 di Mediterania Timur, dan 29 di negara Pasifik Barat (WHO, 2004). Di negara yang mempunyai 4 musim, epidemi DBD berlangsung pada musim panas meskipun ditemukan kasus-kasus sporadis pada musim dingin. Di negara Asia Tenggara, epidemi DBD terjadi pada musim penghujan. Epidemi diperoleh angka tertinggi pada bulan setelah

curah hujan mencapai puncak tertinggi. Kemudian DBD menurun sesuai dengan menurunnya curah hujan (Djunaedi, 2006). Kejadian ini sesuai hasil penelitian Haryadi yang menunjukkan ada hubungan antara curah hujan dengan IR kasus DBD (Haryadi, 2007).

DBD di Indonesia setiap tahun cenderung meningkat dan persebarannya semakin luas sampai tingkat desa (P2MPL, 2001). Kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Barat dilaporkan Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD pada tahun 2007 (Nusa, 2008). Berdasarkan data tiga tahun terakhir, jumlah penduduk yang terjangkit DBD masih cukup tinggi di Jawa Barat. DBD di Jabar mencapai 23.209 kasus dimana 231 orang meninggal dunia pada tahun 2008. DBD meningkat signifikan menjadi 37.861 kasus dengan korban meninggal dunia sebanyak 307 kasus pada tahun 2009. Kemudian kasus DBD di Jabar mencapai 23.951 penderita dengan pasien meninggal dunia 166 kasus pada tahun 2010 (Syarif, 2011). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjar kasus DBD mencapai 303 penderita pada tahun 2009; sebanyak 100 orang pada tahun 2010; dan 44 orang pada tahun 2011.

Perubahan kasus DBD disebabkan karena adanya beberapa faktor yang terkait, antara lain: (1) Kondisi geografis yang memungkinkan tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* secara cepat pada ketinggian kurang dari 1000 meter dpl; (2) Mobilitas penduduk yang tinggi; (3) Masalah sanitasi lingkungan yang buruk; dan (5) Mutasi gen virus dengue.

Strata endemisitas DBD adalah tingkatan untuk mengetahui apakah suatu daerah tersebut endemis tinggi, sedang atau rendah di suatu daerah. Dalam menentukan tingkat endemisitas berdasarkan IR yaitu: untuk endemis tinggi bila $IR > 5$ per 10.000 penduduk; endemis sedang, dengan $IR 3-5$ per 10.000 penduduk; dan endemis rendah,

IR < 3 per 10.000 penduduk (Dinkes Tegal, 2009).

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyebaran kasus DBD antara lain: faktor lingkungan fisik (kepadatan rumah, keberadaan kontainer, suhu, kelembaban); faktor lingkungan biologi (keberadaan tanaman hias, pekarangan, jentik nyamuk); faktor lingkungan sosial (pendidikan, pekerjaan, penghasilan, mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, PSN).

Rumah penduduk yang berdekatan mempunyai risiko tinggi tertular penyakit DBD karena jarak terbang *Aedes* pendek yaitu 100 meter (Yatim, 2011). Hasil penelitian lain menyatakan daerah yang terjangkit DBD adalah kota/ kelurahan yang penduduknya padat, rumah yang berdekatan memudahkan penularan penyakit (Antonius, 2003). Kepadatan rumah sebagai indikator banyaknya kontainer yang ada. Keberadaan kontainer sangat berperan dalam peningkatan kepadatan vektor *Aedes aegypti*. Hal tersebut akan memudahkan *Ae. aegypti* untuk berkembang biak sehingga populasi nyamuk tersebut meningkat terus. Hasil penelitian Nicholas Duma menyatakan keberadaan kontainer mempunyai korelasi positif dengan kejadian DBD (Duma dkk, 2007).

Suhu udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan nyamuk *Ae. Aegypti* dengan suhu optimum 25-27°C, pada suhu udara di bawah 10°C atau di atas 40°C pertumbuhan akan berhenti (Depkes, 2001).

Ae. Aegypti beristirahat pada pakaian yang tergantung di kamar yang telah dipakai, karena pada pakaian terdapat beberapa zat yang dapat menarik nyamuk seperti asam amino, asam laktat dan zat-zat lainnya. Nyamuk tertarik pada aroma tubuh manusia karena karbondioksida dari pernafasan. Selanjutnya jika pakaian tersebut digantung maka akan meningkatkan populasi nyamuk yang hidup di dalam rumah. (Soetaryo, 2004). Hasil penelitian Suyasa menyatakan adanya hubungan positif antara kebiasaan menggantung pakaian dengan keberadaan vektor DBD dan penelitian (Arman, 2005).

Keberadaan tanaman hias berpengaruh terhadap siklus gonotrofik nyamuk *Aedes. Ae. aegypti* dapat

berkembangbiak pada tempat penampungan air bersih yaitu di bak mandi/ wc, drum dan kaleng bekas, tempat minum burung dan pot tanaman hias. Di luar rumah ditemukan pada pelepah daun, lubang pagar/ bambu dan lubang tiang bendera (Saniambara, 2003). Hasil penelitian Suyasa mengatakan ada keterkaitan antara tanaman hias dengan keberadaan vektor DBD.

Lingkungan sosial mempunyai peranan penting dalam penularan penyakit DBD. Dalam suatu daerah bila masyarakatnya mempunyai persepsi/ pandangan tentang pentingnya menjaga kebersihan untuk mencegah penyakit DBD akan mempengaruhi tingkat kejadian BDB di daerah tersebut (Chahaya, 2003). Penelitian Sarwono mengatakan masyarakat dengan pendidikan tinggi cenderung lebih besar kepeduliannya terhadap masalah kesehatan yang di hadapinya dan lebih mudah menerima ide-ide baru (Sarwono, 1992).

Menurut Dalimuthe, pekerjaan dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam melakukan pemberantasan DBD (Dalimunthe, 2008). Menurut Cut Irsanya, pekerjaan dapat mempengaruhi penghasilan yang mana penghasilan berkaitan dengan daya beli masyarakat untuk mendapatkan jaminan kesehatan dan fasilitas yang di dapatkan pada saat sakit serta mempengaruhi kunjungan untuk berobat ke puskesmas dan rumah sakit (Sari, 2005). Penelitian Pambudi mengungkapkan penghasilan mempunyai pengaruh terhadap partisipasi dalam pemberantasan DBD (Pambudi, 2009).

Menurut pendapat Sunaryo, mobilitas penduduk memudahkan penularan dari satu tempat ke tempat lainnya dan biasanya penyakit menular dimulai dari suatu pusat sumber penularan kemudian mengikuti lalu lintas penduduk. Makin ramai lalu lintas itu, makin besar kemungkinan penyebaran (Sunaryo, 2003). Menurut Antonius, penyebaran penyakit DBD secara pesat sejak tahun 1968 di Indonesia dikarenakan oleh virus semakin mudah penyebarannya menulari lebih banyak manusia karena di dukung oleh meningkatnya mobilitas penduduk (Antonius, 2003).

Hasil penelitian Arsin & Wahiduddin tentang faktor-faktor yang berpengaruh

terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Makasar dapat diketahui bahwa faktor pengurusan dan menutup tempat penampungan serta mengubur barang bekas memiliki pengaruh terhadap kejadian DBD (Arsin, 2004). Sedangkan hasil penelitian Siwi, mengungkapkan ada hubungan antara aktivitas menutup tempat penampungan air dengan keberadaan jentik (Triwinasis, 2009).

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini dilakukan di Kota Banjar Propinsi Jawa Barat ;

Kecamatan Banjar, Kecamatan Langensari, Kecamatan Pataruman, dan Kecamatan Purwahaarja. Kecamatan Banjar mempunyai kepadatan rumah lebih tinggi dari Kecamatan lainnya (Langensari, Pataruman, dan Purwahaarja). Kondisi ini, tentu sangat mendukung adanya jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Banjar yang lebih tinggi dari Kecamatan Langensari, Pataruman, dan Purwahaarja. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan desain potong lintang. Yaitu menggambarkan karakteristik lingkungan fisik, biologi dan sosial pada kelurahan yang mempunyai tingkat endemisitas DBD berbeda.

Populasi dalam penelitian ini adalah kepala keluarga yang bertempat tinggal di daerah endemis tinggi, endemis sedang, dan endemis rendah. Metode pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *stratified propotional random sampling* yaitu populasi yang terdiri dari unit yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda atau heterogen. Bila perbedaan strata dianggap sama, maka akan diperoleh sampel dengan variasi yang sangat besar dan menghasilkan simpulan penelitian dengan bias yang sangat tinggi (Saryono, 2008).

HASIL

Karakteristik Lingkungan Fisik

Karakteristik lingkungan fisik yang diteliti ini hanya dibatasi pada aspek kepadatan rumah, keberadaan kontainer, suhu, kelembaban, keberadaan baju menggantung dan keberadaan kasa nyamuk.

Hasil penelitian di kecamatan endemis tinggi, sedang dan rendah mempunyai lingkungan fisik yang berbeda-beda. Untuk kepadatan rumah menunjukkan banyaknya rumah (unit) pada suatu daerah tertentu. Berdasarkan data monografi dari 3 kecamatan didapatkan hasil kepadatan rumah, yaitu: Kecamatan Banjar terdapat 517,884 rumah/km², Kecamatan Langensari 392,171 rumah/km², Kecamatan Pataruman 271,713 rumah/km², dan Kecamatan Purwahaarja terdapat 331,584 rumah/km².

Selain itu, kondisi kepadatan rumah akan mempengaruhi keberadaan kontainer. Hal ini disebabkan setiap rumah biasanya mempunyai kontainer. Kontainer ini dimaksudkan sebagai tempat penampungan air yang dipakai masyarakat. Sebagian besar air yang ditampung dalam kontainer tersebut adalah air bersih yang dipakai sehari-hari. Kondisi air tersebut merupakan tempat yang disukai nyamuk *Aedes aegypti* sebagai tempat berkembang biak.

Bahan kontainer yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai tempat penampungan air adalah kontainer yang berbahan plastik maupun semen dan kecenderungan warna kontainer ialah gelap, sehingga memudahkan nyamuk untuk berkembangbiak karena *Aedes* lebih menyukai tempat-tempat yang gelap, terbuka lebar dan terlindungi dari sinar matahari langsung.

Untuk kondisi suhu udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan *Aedes aegypti*. Suhu merupakan besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu benda dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah thermometer (Sidik, 2011). Berdasarkan hasil pengukuran suhu udara di lingkungan rumah responden di Kota Banjar diketahui untuk Kecamatan Banjar yang merupakan tingkat endemisitas tinggi memiliki rerata suhu 27,47°C; untuk tingkat endemisitas sedang adalah Kecamatan Pataruman (27,93°C) dan Kecamatan Purwahaarja (27,2°C); untuk endemisitas rendah adalah Kecamatan Langensari (26,85°C). Berdasarkan hasil pengukuran tersebut menunjukkan tidak adanya rentang rerata suhu udara yang cukup jauh dari ketiga kecamatan sebagai tempat penelitian.

Suhu juga dapat mempengaruhi kelembaban, apabila suhu tinggi maka akan menyebabkan kelembaban yang rendah yang dapat menjadi faktor pendukung perkembangbiakan nyamuk. Kelembaban udara merupakan banyaknya kandungan uap yang terkandung di dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%), kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan nyamuk termasuk di dalamnya adalah nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban udara di dalam lingkungan rumah responden di Kota Banjar diketahui bahwa kecamatan yang memiliki tingkat endemisitas tinggi (Kecamatan Banjar) memiliki rerata kelembaban udaranya adalah 56,71%, kecamatan dengan tingkat endemisitas sedang yaitu Kecamatan Pataruman memiliki rerata kelembaban udara 60,2% dan Kecamatan Purwahaerja memiliki kelembaban 62,47%. Sedangkan untuk kecamatan dengan tingkat endemisitas rendah memiliki rerata kelembaban udara 65,43%.

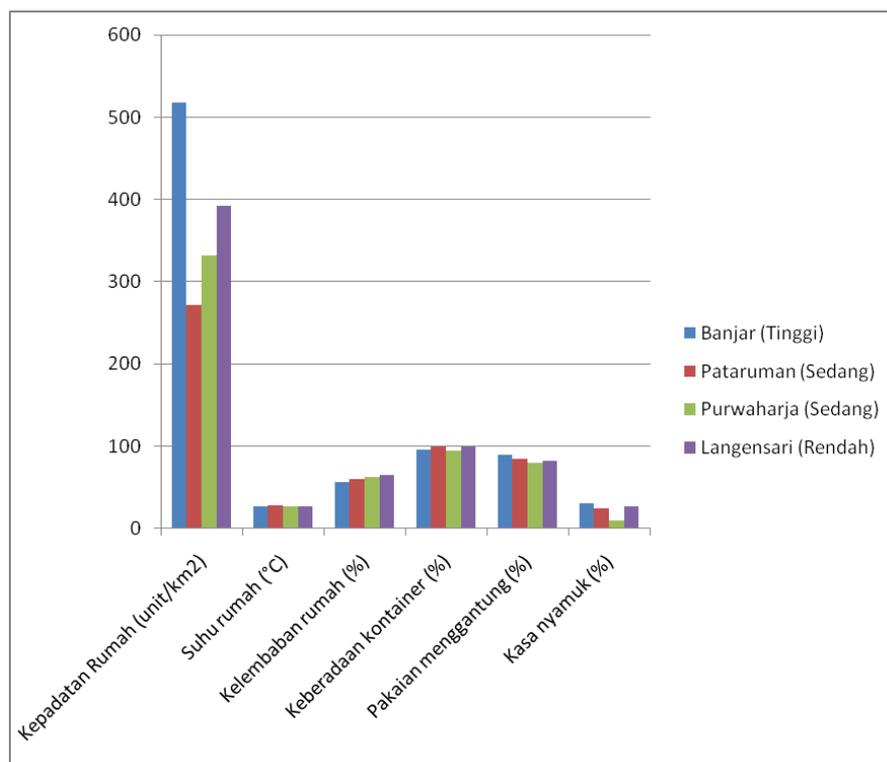
Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelembaban di kecamatan endemis tinggi lebih rendah dibandingkan dengan kecamatan endemis sedang dan rendah, akan tetapi kelembaban udara kecamatan endemis rendah paling tinggi diantara ketiga kecamatan.

Faktor lainnya, yang dapat mempengaruhi kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* adalah menggantung pakaian. Berdasarkan hasil penelitian di dalam lingkungan rumah responden diketahui Kecamatan Banjar yang merupakan tingkat endemisitas tinggi, keberadaan pakaian menggantung adalah sebanyak 89,76%.

Untuk kecamatan dengan tingkat endemisitas sedang, yaitu: Kecamatan Pataruman (85%) dan Kecamatan Purwahaerja (80%). Adapun untuk Kecamatan Langensari yang merupakan kecamatan dengan tingkat endemisitas rendah adalah sebanyak 81,81%. Berdasarkan hasil tersebut, keberadaan pakaian menggantung di kecamatan endemis tinggi lebih banyak dibandingkan endemis sedang dan rendah.

Pakaian merupakan kebutuhan sandang bagi setiap manusia yang keberadaannya tidak pernah lepas dari kehidupan manusia. Namun, penanganan pakaian setelah digunakan seringkali diabaikan. Seperti halnya kebiasaan menggantung pakaian dapat menyebabkan jumlah nyamuk di dalam rumah bertambah karena seringkali nyamuk lebih senang hinggap pada pakaian yang menggantung.

Faktor lain yang mempengaruhi kepadatan nyamuk adalah keberadaan kasa nyamuk. Kasa nyamuk adalah salah satu alat pelindung yang terbuat dari kawat dan biasanya dipasang di lubang ventilasi. Berdasarkan hasil observasi tentang keberadaan kasa nyamuk di rumah responden di Kota Banjar diketahui bahwa responden Kecamatan Banjar yang merupakan kecamatan dengan tingkat endemisitas tinggi, hasilnya ternyata yang menggunakan kasa nyamuk sebanyak 30,61%. Untuk kecamatan yang merupakan kecamatan dengan tingkat endemisitas sedang, ternyata yang menggunakan kasa nyamuk sebanyak 25% (Kecamatan Pataruman) dan 10% (Kecamatan Purwahaerja). Sedangkan kecamatan dengan tingkat endemisitas rendah, hasilnya yang menggunakan kasa nyamuk adalah sebanyak 27,27% (Kecamatan Langensari) (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Karakteristik Lingkungan Fisik Menurut Strata Endemisitas DBD di Kota Banjar Provinsi Jawa Barat

Karakteristik Lingkungan Biologi

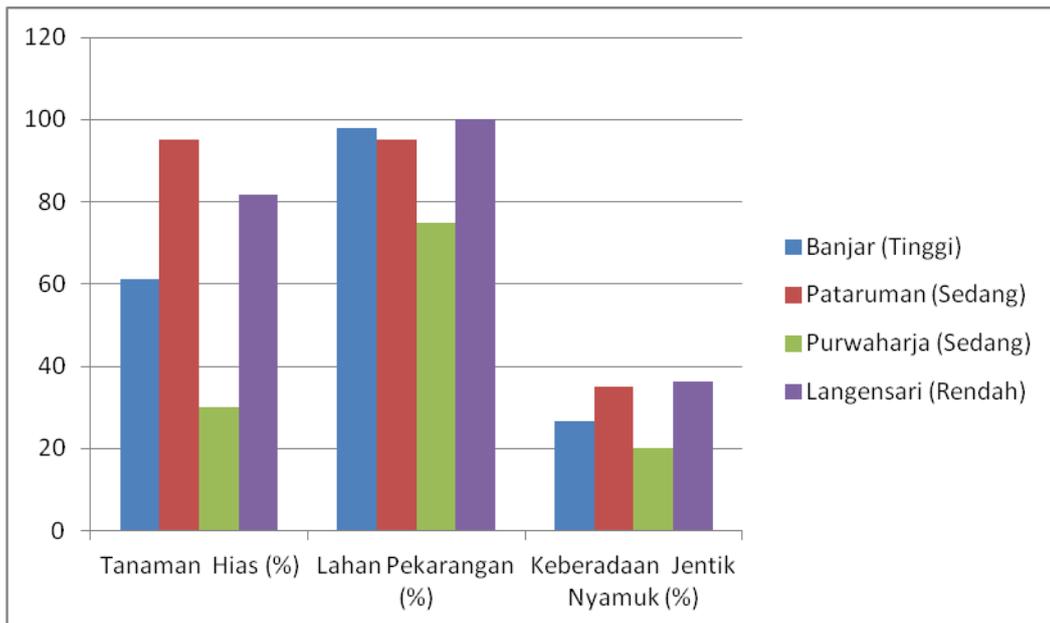
Berdasarkan hasil penelitian di dalam rumah responden di Kota Banjar diketahui bahwa Kecamatan Banjar merupakan tingkat endemisitas tinggi, jumlah rumah yang memiliki tanaman hias sebanyak 61,23%. Kecamatan dengan tingkat endemisitas sedang, jumlah rumah yang memiliki tanaman sebanyak 95% (Kecamatan Pataruman) dan 30% (Kecamatan Purwaharja). Untuk kecamatan dengan tingkat endemisitas rendah, jumlah rumah yang memiliki tanaman hias sebanyak 81,82% (Kecamatan Langensari). Hal ini dapat diketahui bahwa responden di kecamatan endemis tinggi mempunyai tanaman hias yang lebih sedikit dibandingkan kecamatan endemis sedang dan rendah.

Lingkungan biologi lain yang dapat mempengaruhi siklus hidup nyamuk DBD adalah keberadaan lahan pekarangan. Lahan pekarangan merupakan sebidang tanah yang terletak langsung di sekitar rumah tinggal dan jelas batasnya, ditanami dengan satu atau berbagai jenis tanaman dan masih mempunyai hubungan pemilikan dengan rumah yang bersangkutan. Tanaman yang

biasa di tanam di pekarangan rumah adalah tanaman yang memiliki daun yang lebat dan kadang tanaman yang berbuah seperti pohon palem, pohon mangga, pohon blimbing dan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian di lingkungan rumah responden di Kota Banjar diketahui bahwa Kecamatan Banjar dengan tingkat endemisitas tinggi, jumlah rumah yang memiliki lahan pekarangan sebanyak 97,96%. Kecamatan dengan tingkat endemisitas sedang, jumlah rumah yang memiliki tanaman pekarangan sebanyak 95% (Kecamatan Pataruman) dan 75% (Kecamatan Purwaharja). Untuk kecamatan dengan tingkat endemisitas rendah, jumlah rumah yang memiliki lahan pekarangan sebanyak 100% (Kecamatan Langensari).

Keberadaan lahan pekarangan yang di kecamatan endemis tinggi dan rendah lebih banyak dibanding kecamatan endemis sedang. Atas dasar ini, maka perlu diwaspadai karena kondisi tanaman pekarangan yang cenderung lembab dan gelap merupakan tempat yang sangat disukai *Aedes* untuk beristirahat (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik Karakteristik Lingkungan Biologi Menurut Strata Endemisitas DBD di Kota Banjar Provinsi Jawa Barat

Karakteristik Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit DBD. Pada lingkungan sosial dibatasi pada variabel pendidikan, mobilitas penduduk, pekerjaan, penghasilan, keberadaan kelompok peduli DBD dan aktivitas PSN.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Pendidikan pada responden di Kota Banjar sudah dianggap cukup baik karena rata-rata responden telah mengenyam pendidikan dasar seperti yang dicanangkan oleh pemerintah wajib belajar 9 tahun. Pembangunan di bidang pendidikan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap kesehatan. Konsep sehat dan sakit dapat mempengaruhi persepsi/ pandangan cara hidup dan upaya seseorang untuk dapat meningkatkan derajat kesehatannya. Dengan demikian pemberantasan *Aedes* dapat dilakukan untuk menyehatkan diri dan lingkungan.

Artinya, dalam suatu daerah bila masyarakat mempunyai persepsi/ pandangan tentang pentingnya menjaga kebersihan untuk mencegah penyakit demam berdarah, maka akan mempengaruhi tingkat kejadian demam berdarah di daerah tersebut (Saniambara, 2003). Dalam penelitian ini, ternyata untuk tiga strata endemisitas DBD tinggi, sedang, dan rendah rata-rata tingkat pendidikannya tidak jauh berbeda yaitu sebagian besar pada Tamat SLTP dan Tamat SLTA. Begitu pun untuk aspek pekerjaan, untuk tiga daerah strata endemisitas DBD tinggi, sedang, dan rendah sebagian besar pekerjaannya adalah Swasta dan Ibu Rumah Tangga.

Demikian juga untuk aspek pendapatan, strata endemisitas DBD sedang, dan rendah sebagian besar penghasilannya adalah lebih dari Rp. 1.000.000,- per bulan, kecuali untuk dan bahkan justru pada daerah strata endemisitas tinggi, penghasilannya adalah antara Rp. 750.000-1.000.000.

Tingkat pendidikan dapat berpengaruh pada pekerjaan yang di dapatkan. Apabila seseorang mempunyai pendidikan yang tinggi maka kemungkinan dapat memperoleh pekerjaan yang lebih baik. Pekerjaan merupakan aktivitas utama yang dilakukan oleh manusia. Pekerjaan digunakan untuk melakukan suatu tugas atau

kerja yang menghasilkan uang bagi seseorang. Pekerjaan dapat dilakukan di dalam maupun di luar rumah.

Mobilitas penduduk berpengaruh terhadap penyebaran DBD. Mobilitas penduduk adalah perpindahan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain. Migrasi antar desa tentunya dapat pula membawa akibat terhadap pola dan penyebaran penyakit menular di desa-desa yang bersangkutan maupun desa-desa di sekitarnya. Peranan migrasi atau mobilitas geografis didalam mengubah pola penyakit di berbagai daerah menjadi lebih penting dengan makin lancarnya perhubungan darat, udara dan laut; hal tersebut dapat dilihat misalnya pada penyakit demam berdarah.

Berdasarkan hasil penelitian, ternyata untuk kecamatan yang memiliki endeminitas DBD tinggi justru sedikit tingkat mobilitasnya, yaitu Kecamatan Banjar (49%). Sedangkan untuk endemisitas sedang dan

rendah angka mobilitasnya lebih tinggi, yaitu endemisitas sedang sebanyak 85% (Kecamatan Pataruman) dan endemisitas rendah sebanyak 100% (Kecamatan Langensari).

Aktivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) adalah memberantas nyamuk dengan cara memberantas jentik di tempat berkembangbiak yaitu tempat penampungan air dan tempat umum sekurang-kurangnya seminggu sekali. Kegiatan ini lebih lanjut berkembang dengan metode menguras, menutup dan mengubur barang bekas.

Berdasarkan hasil penelitian tentang aktivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk (kegiatan menguras, menutup tempat penampungan air serta mengubur barang bekas) di kecamatan endemisitas tinggi responden yang melakukan PSN sebanyak 61,22%, kecamatan endemis sedang sebanyak 95%, dan endemisitas rendah sebanyak 100%.

Tabel 1. Karakteristik Lingkungan Sosial di empat desa di Kota Banjar, Jawa Barat tahun 2012

Karakteristik Lingkungan	Strata Endemisitas DBD			
	Tinggi Banjar	Sedang Pataruman	Sedang Purwaharja	Rendah Langensari
Sosial				
Penghasilan (\geq UMR) (%):				
< 500.000	10,2	30	5	36,36
500.000-750.000	10,2	10	10	0
750.000-1.000.000	14,29	10	25	27,27
>1.000.000	65,31	50	60	36,36
Pendidikan (%)				
TT SD	14,29	5	0	0
T SD	18,37	20	30	36,36
T SLTP	16,32	30	35	18,18
T SLTA	28,57	25	20	36,36
Akademi	8,16	5	5	9,09
PT	14,29	15	10	0
Pekerjaan:				
TNI/ POLRI	2,04	0	0	0
PNS	8,16	20	5	9,09
Swasta	20,41	35	20	18,18
Petani	0	0	15	9,09
IRT	18,37	30	30	45,45
Tdk Bekerja	8,16	0	10	0
Mahasiswa/Pelajar	42,86	15	20	18,18
Mobilitas penduduk (%)	49	85	55	100
Aktivitas PSN (%)	61,22	95	95	100

PEMBAHASAN

Analisis lebih lanjut, maka kondisi kepadatan rumah tersebut dapat menjadi salah satu faktor resiko penularan penyakit DBD. Yang mana, nyamuk *Aedes* merupakan nyamuk yang jarak terbangnya pendek yaitu 100 meter. Oleh karena itu, nyamuk tersebut bersifat domestik. Sehingga apabila rumah penduduk saling berdekatan, tentu hal ini dapat dengan mudah berpindah dari satu rumah ke rumah yang lain.

Artinya, apabila penghuni salah satu rumah ada yang terkena penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), maka virus tersebut dapat ditularkan kepada tetangga, tentunya tetangga yang paling dekat dengan penderita yang memiliki resiko lebih besar untuk tertular penyakit DBD (Yatim, 2001).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Antonius yang menyebutkan bahwa daerah yang terjangkit demam berdarah dengue pada umumnya adalah kota/kelurahan yang padat penduduknya. Rumah-rumah yang saling berdekatan memudahkan penularan penyakit (Antonius, 2003).

Keberadaan kontainer itu sendiri sangat berperan dalam peningkatan kepadatan vektor nyamuk *Aedes aegypti*, karena semakin banyak jumlah kontainer yang ada di suatu wilayah maka semakin banyak pula tempat yang digunakan sebagai perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Hal tersebut akan memudahkan nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak, sehingga populasi nyamuk tersebut akan terus meningkat. Tingginya populasi nyamuk *Aedes aegypti* ini akan menyebabkan resiko terjadinya infeksi virus DBD lebih cepat, sehingga jumlah kasus DBD pun ikut meningkat di wilayah tersebut. Kondisi ini didukung penelitian Nicholas Duma yang menyatakan keberadaan kontainer (tempat penampungan air) sangat berpengaruh terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (Duma, 2007).

Terkait dengan data kelembaban, diketahui bahwa sistem pernafasan nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan pipa udara (*trachea*) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk (*spiracle*). Adanya *spiracle* yang terbuka lebar tanpa adanya mekanisme pengaturan, maka pada kelembaban rendah

akan menyebabkan terjadinya penguapan dari dalam tubuh nyamuk *Aedes aegypti* sehingga mengeringkan cairan tubuh. Hal ini dapat memperpendek usia nyamuk. Sebaliknya, pada kelembaban tinggi nyamuk *Aedes aegypti* cenderung dapat bertahan hidup dalam waktu yang lebih lama. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan pendek karena tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit di dalam nyamuk.

Kalau dianalisis lebih jauh, aktivitas menggantung pakaian ini merupakan kebiasaan yang sering dilakukan masyarakat. Ada anggapan dari masyarakat bahwa menggantung pakaian adalah cara praktis dan efisien dalam menyimpan pakaian setelah dipakai. Selain itu, pakaian yang di gantung juga tidak terlalu kusut jika hendak dipakai kembali.

Artinya, selain ada manfaat dari menggantung pakaian itu, ternyata keberadaan pakaian menggantung dapat dijadikan salah satu tempat hinggap yang disukai nyamuk *Aedes aegypti*. Di mana dalam pakaian yang telah dipakai terdapat beberapa zat yang membuat nyamuk tertarik untuk mendekat seperti asam amino, asam laktat dan zat-zat lainnya yang berasal dari keringat manusia. Nyamuk juga senang dengan aroma tubuh manusia yang mengeluarkan karbondioksida dari pernafasan yang kemudian menempel pada pakaian.

Selanjutnya, jika pakaian tersebut digantung maka akan meningkatkan populasi nyamuk yang hidup di dalam rumah, terutama yang hinggap di pakaian menggantung (Soetaryo, 2004). Penelitian Arman menyebutkan ada hubungan antara kebiasaan menggantung pakaian dengan endemisitas Demam Berdarah Dengue (Arman, 2005).

Berdasarkan data tersebut, ternyata keberadaan kasa nyamuk untuk daerah endemis tinggi justru lebih banyak yang menggunakan kasa nyamuk di rumahnya. Hal ini berarti, walaupun pemakaian kasa pada ventilasi merupakan pencegahan secara fisik terhadap nyamuk yang bertujuan agar nyamuk tidak sampai masuk rumah. Namun, ternyata bukan merupakan faktor penentu pencegahan kehadiran nyamuk di rumah. Hal ini dikarenakan di daerah Kecamatan Banjar

kondisi kepadatan rumahnya lebih padat dari Kecamatan lainnya yang merupakan endemis sedang dan rendah.

Arti lainnya, hasil penelitian mengenai karakteristik lingkungan fisik ini memperlihatkan bahwa kepadatan rumah mempunyai kecenderungan untuk dapat menyebabkan tingkat endemisitas DBD yang berbeda pada masing-masing kecamatan. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian yang menunjukkan pada kecamatan yang endemis tinggi mempunyai kepadatan rumah yang paling tinggi di antara kecamatan endemis sedang dan rendah.

Analisis Karakteristik Lingkungan Biologi Menurut Strata Endemisitas

Keberadaan lingkungan biologi yang dapat mempengaruhi siklus hidup nyamuk DBD adalah keberadaan tanaman hias, keberadaan lahan pekarangan dan keberadaan jentik.

Tanaman hias merupakan tanaman yang biasa dipergunakan sebagai dekorasi baik di dalam ruangan dan luar ruangan. Tanaman hias memiliki berbagai macam jenis mulai dari tanaman berbunga sampai tanaman yang berbentuk unik. Bentuk tanaman ini sangat beraneka ragam dan masing-masing tanaman memiliki daya tarik tersendiri untuk layak dikoleksi (Arman, 2005).

Tanaman hias dapat berupa tanaman yang media tumbuhnya tanah dan menggunakan air. Di sini, tanaman hias yang tumbuhnya menggunakan air sangat beresiko menjadi tempat perindukan nyamuk. Hal ini, dikarenakan air yang menggenang dan bersih pada tanaman tersebut biasanya dalam kondisi terbuka. Artinya, apabila air tersebut tidak diganti secara rutin maka dapat menjadi tempat bertelur dan berkembangbiaknya nyamuk.

Menurut Saniambara, nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembangbiak di tempat penampungan air yang bersih dan beralaskan tanah, seperti: bak mandi/wc, drum dan kaleng bekas, tempat minum burung dan pot tanaman hias. Kadang-kadang ditemukan juga di pelepah daun, lubang pagar/bambu dan lubang tiang bendera.

Apabila tanaman pekarangan banyak terdapat di daerah pantai, maka akan memperpanjang umur nyamuk yang nantinya akan terjadi penularan demam berdarah di daerah tersebut sepanjang tahun. Pada waktu musim penghujan akan terjadi penularan demam berdarah ke daerah sekitar dan bila musim kemarau penularan terjadi di daerah semula yang menjadi pusat penularan.

Selain keberadaan tanaman hias dan lahan pekarangan, faktor lain yang dapat mempengaruhi lingkungan biologi adalah keberadaan jentik. Keberadaan jentik nyamuk di tempat penampungan air akan berpengaruh pada terjadinya Demam Berdarah Dengue. Tempat penampungan air yang potensial untuk tempat hidupnya jentik adalah bak mandi, ember, vas bunga, ban bekas, gentong, dan lainnya. Menurut Sutaryo, virus *dengue* ini memiliki masa inkubasi yang tidak terlalu lama yaitu antara 3-7 hari, virus akan terdapat di dalam tubuh manusia. Oleh karena itu, apabila keberadaan jentik nyamuk dibiarkan maka yang terjadi adalah kejadian demam berdarah *dengue* yang akan terus meningkat.

Keberadaan jentik di Kecamatan Langensari sebanyak 100% (endemisitas rendah) lebih banyak dari pada Kecamatan Pataruman sebanyak 35% (endemisitas sedang), dan Kecamatan Banjar sebanyak 26,53% (endemisitas tinggi). Hal ini, dikarenakan masyarakat masih banyak yang tidak membersihkan tempat penampungan air, mereka beranggapan kalau tempat penampungan airnya menggunakan ember biasanya tidak akan ada jentik karena setiap hari airnya pasti habis untuk mandi dan mencuci.

Analisis Karakteristik Lingkungan Sosial Menurut Strata Endemisitas

Menurut Dalimunthe, pekerjaan dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam melakukan pemberantasan DBD (Dalimunthe, 2008). Menurut Cut Irsanya, pekerjaan dapat mempengaruhi penghasilan yang mana penghasilan berkaitan dengan daya beli masyarakat untuk mendapatkan jaminan kesehatan dan fasilitas yang di dapatkan pada saat sakit serta mempengaruhi

kunjungan untuk berobat ke puskesmas dan rumah sakit (Chahaya, 2003).

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk yang menempati tiap satuan luas wilayah. Berdasarkan data monografi dari 3 kecamatan di dapatkan data jumlah penduduk Kecamatan Banjar sebanyak 2.056 jiwa/km², Kecamatan Purwaharja sebanyak 626 jiwa/km² dan Kecamatan Pataruman sebanyak 1.032 jiwa/km², dan Kecamatan Langensari sebanyak 3.008 jiwa/km². Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Banjar yang merupakan endemis tinggi mempunyai jumlah penduduk yang banyak sehingga penularan Demam Berdarah cepat menyebar.

Kepadatan penduduk menunjang atau sebagai salah satu faktor risiko penularan penyakit DBD. Semakin padat penduduk, semakin mudah nyamuk *Aedes* menularkan virusnya dari satu orang ke orang lainnya. Pertumbuhan penduduk yang tidak memiliki pola tertentu dan urbanisasi yang tidak terencana serta tidak terkontrol merupakan salah satu faktor yang berperan dalam munculnya kembali kejadian luar biasa penyakit DBD (Chahaya, 2003).

Menurut pendapat Sunaryo, mobilitas penduduk memudahkan penularan dari satu tempat ke tempat lainnya dan biasanya penyakit menjalar dimulai dari suatu pusat sumber penularan kemudian mengikuti lalu lintas penduduk. Makin ramai lalu lintas itu, makin besar kemungkinan penyebaran (Dalimunthe, 2008).

Penelitian ini di dukung oleh penelitian Arsin dan Wahiduddin tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di Kota Makasar dapat diketahui bahwa faktor pengurusan dan menutup tempat penampungan serta mengubur barang bekas memiliki pengaruh terhadap kejadian Demam Berdarah *Dengue* (Dalimunthe, 2008).

Pada penelitian mengenai karakteristik lingkungan sosial dapat simpulkan bahwa tingkat penghasilan, kepadatan penduduk dan aktivitas PSN tersebut hanya memiliki kecenderungan untuk dapat menyebabkan tingkat endemisitas DBD yang berbeda pada masing-masing kecamatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kondisi karakteristik lingkungan fisik menurut strata edemisitas DBD di Kota Banjar terdapat kepadatan rumah daerah endemis tinggi (517,884 unit/km²), endemis sedang (271,713 dan 331,584 unit/km²), dan endemis rendah (392,171 unit/km²). Keberadaan kontainer daerah endemis tinggi (95,9%), endemis sedang (95% dan 100%), dan endemis rendah (100%). Suhu udara rumah daerah endemis tinggi (27,47⁰C), endemis sedang (27,2% dan 27,93⁰C), dan endemis rendah (26,85⁰C). Kelembaban ruangan daerah endemis tinggi (56,71%), endemis sedang (60,2% dan 62,47%) dan endemis rendah (65,43%). Keberadaan baju menggantung daerah endemis tinggi (89,8%), endemis sedang (80% dan 85%) dan endemis rendah (81,8%). Keberadaan kasa nyamuk daerah endemis tinggi (30,6%), endemis sedang (10% dan 25%) dan endemis rendah (27,3%).

Sedangkan kondisi karakteristik lingkungan biologi menurut strata endemisitas DBD di Kota Banjar yaitu: keberadaan tanaman hias daerah endemis tinggi (61,2%), endemis sedang (30% dan 95%) dan endemis rendah (81,8%). Keberadaan lahan pekarangan daerah endemis tinggi (98%), endemis sedang (75% dan 95%) dan endemis rendah (100%). Keberadaan jentik nyamuk daerah endemis tinggi (27%), endemis sedang (20% dan 35%) dan endemis rendah (36%). Untuk kondisi karakteristik lingkungan sosial menurut strata endemisitas DBD di Kota Banjar adalah: Pendidikan daerah endemis tinggi DBD dan endemis sedang sebagian besar (Tamat SLTA), endemis rendah (Tamat SLTP). Jenis pekerjaan ternyata sebagian besar memiliki kesamaan, yaitu wiraswata dan ibu rumah tangga. Penghasilan berkisar antara Rp. 750.000-1.000.000/bulan. Mobilitas penduduk endemis tinggi (49%), endemis sedang (55% dan 85%), endemis rendah (100%). Keberadaan kelompok peduli DBD endemis tinggi (40,8%), endemis sedang (20% dan 50%), endemis rendah (45,5%). Aktivitas PSN endemis tinggi (61,2%), endemis sedang (95%), dan rendah (100%).

Saran

Bagi masyarakat terutama untuk daerah yang memiliki kepadatan rumah yang tinggi agar memperhatikan tempat penampungan air (kontainer) yang ada di rumah dan halaman, membersihkan pekarangan dari benda-benda yang menampung air karena memiliki potensi terjadinya penyebaran nyamuk penular DBD dan mengaktifkan kelompok peduli demam berdarah yang bertugas melakukan pemantauan jentik nyamuk secara berkala ke rumah-rumah. Penyuluhan tentang upaya pencegahan demam berdarah perlu ditingkatkan, bagi masyarakat secara intensif sesuai dengan karakteristik lingkungan fisik, biologi, dan sosial daerahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius, W.K. (2003) *Kebijakan Pemberantasan Wabah Penyakit Menular, Kasus Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue (KLB DBD)*. Available from : <http://www.theindonesianinstitute.com>.
- Arman, E.P. (2005). *Faktor Lingkungan dan Perilaku Kesehatan yang Berhubungan dengan Endemisitas Demam Berdarah Dengue*. Surabaya
- Arsin AA dan Wahiduddin. (2004) *Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Makasar*. Jurnal Kedokteran Yarsi. Vol. 12 No. 2 : 23
- Chahaya, I. , (2003) *Pemberantasan Vektor Demam Berdarah di Indonesia*. Sumatra: FKM USU
- Dalimunthe. (2008). *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat Dalam Program Pencegahan Malaria Di Kecamatan Saibu Kabupaten Mandailing Natal*. [Tesis]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Sumatra Utara.
- Depkes RI. (2001) *Pedoman Pelaksanaan Sanitasi Lingkungan Dalam Pengendalian Vektor*. Jakarta: DirJen PP & PL Depkes RI
- Dinkes Kota Tegal. (2009) *Laporan Kegiatan Fogging Sarang Nyamuk Kota Tegal*. Tegal: Dinkes
- Dit. Jen.PPM dan PLP. (1990) *Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Dit. Jen.PPM dan PLP
- Ditjen PPM & PL Depkes R.I. (2001) *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah Dengue dan Demam Berdarah*. Jakarta: Departemen Kesehatan R.I.
- Djunaedi D. (2006) *Demam Berdarah: Epidemiologi, Imnopatologi, Patogenesis, Diagnosis dan Penatalaksananya*. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah
- Duma N, (2007) Darmawansyah, Arsunan A. *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Baruga Kota Kendari*. Analisis. ISSN 0852-8144 Vol 4 No.2 September 2007:91-100
- Haryadi D. (2007) *Analisis Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Karawang Tahun 2005-2007* (Tesis). Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia
- Murti. (1997) *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Pambudi. (2009) *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Kader Jumantik Dalam Pemberantasan DBD di desa Ketitang Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali Tahun 2009*. Surakarta: UMS
- Roy Nusa, dkk. (2008) *Sero-Epidemiologi Infeksi Dengue di Provinsi Jawa Barat Tahun 2008* (Laporan Penelitian). Ciamis: Loka Litbang P2B2 Ciamis
- Saniambara, N, Effendi, dan Ndoen E (2003). *Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di NTT*. Available from: <http://www.infomedia.com>.
- Sari, Cut Irsanya N. (2005) *Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah Dengue*. Bogor: IPB
- Sarwono. (1992) *Psikologi Lingkungan*. Jakarta: PT. Grasindo
- Saryono. (2008) *Metodologi Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula*. Yogyakarta: Mitra Cendikia
- Saskia, I. (2003) *Klinik Keluarga Terapi Demam*. Jakarta: Progres
- Sidik, (2011) <http://sidikpurnomo.net/pembelajarafisika/suhu>.
- Soedarto MD. (1996) *Penyakit Infeksi di Indonesia*. Jakarta: Widya Medika
- Soetaryo. (2004) *Dengue*. Yogyakarta: Medika Fakultas Kedokteran UGM
- Sunaryo, S. (2003) *Demam Berdarah Dengue Pada Anak*. Jakarta: UI
- Syarif A. (2011) *Kasus DBD Diprediksi Meningkat Februari Hingga Maret*. Available from: <http://antarajawabarat.com>.
- Triwinasis, Siwi. (2009) *Hubungan Antara Praktik Pemberantasan Nyamuk dengan Keberadaan jentik Aedes aegypti di Kelurahan Parakan Kecamatan Mergangsan Kota Yogyakarta* (Skripsi). Semarang: FKM UNDIP
- WHO. (2004) *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran
- Yatim, F. (2001) *Macam-macam Penyakit dan Pencegahannya*. Yogyakarta: Pustaka Populer Obor