

IDENTIFIKASI TANDA DAN GEJALA SERTA FAKTOR RISIKO KASUS DBD DI KOTA JAMBI

Ummi Kalsum* dan Raden Halim*

* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi

Kampus Unja Pondok Meja, Jl. Tri Brata Km. 11 Jambi, Indonesia

Email : ummi2103@gmail.com

Abstract

Dengue in Jambi city is always lead to extraordinary events. The study aims to determine the characteristics of DHF cases according to the epidemiology variables of dengue cases in Jambi city (January to March 2016), identify risk factors of DHF, also its sign and symptom. Descriptive study with cross sectional design was used among 340 cases. Data collected by questionnaire, environmental observation and larva survey. Characteristics of DHF cases with an average of 14.5 years, women, students and middle income family. Signs and symptoms were high fever, weakness, fatigue and lethargy, loss of appetite and dizziness, nausea or vomiting. Rash as a thypical symptom only 32.2% at the beginning of the fever. Wiggler (29%). Larvae Free Index (71%), knowledge were low (57.8%). Behavior of prevent Dengue as PSN and 3M Plus were: regularly drain the tub (92.5%), scrubbing the tub (89.5%), closed the water reservoirs (88.4%). Burying unused goods only 16.2%. Wearing repellent (16.2%), keep the fish (16.9%), wearing abate (29.7%), 22% used nets and 50.4% put up wire netting. High risk areas of dengue in the South of Jambi district, Kota Baru and Telanaipura. Peoples are expected to prevent and controlling DBD by PSN and 3M Plus.

Keywords: DBD, GIS, Risk Factors, Mapping

Abstrak

Hampir setiap tahun DBD di Kota Jambi selalu menimbulkan kejadian luar biasa. Penelitian bertujuan mengetahui karakteristik penderita DBD menurut variabel orang, tempat dan waktu serta identifikasi tanda dan gejala kasus DBD juga faktor risiko DBD di Kota Jambi (Januari-Maret 2016). Jenis penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Populasi dan sampel adalah seluruh kasus DBD yang tercatat di Dinas Kesehatan Kota Jambi triwulan I 2016. Jumlah kasus yang ditemukan dan diwawancarai adalah 340 orang. Data dikumpulkan dengan kuisisioner, observasi lingkungan dan survei jentik. Data diolah dengan *software* pengolah data statistik. Penderita DBD rata-rata berumur 14,5 tahun, perempuan, pelajar dan dari kelompok ekonomi menengah. Tanda dan gejala awal yang sering dialami : demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, adanya mual atau muntah. Gejala khas DBD yaitu timbul ruam pada kulit hanya 32,2% dialami saat awal demam. Keberadaan jentik nyamuk (29 %). Angka Bebas Jentik hanya 71%. Pengetahuan tentang DBD masih rendah (57,8%). Perilaku PSN DBD dan 3M Plus: 92,5% rutin menguras bak mandi, 89,5% menyikat bak mandi, 88,4% menutup tempat penampungan air. Namun perilaku mengubur barang bekas hanya 16,2%. Memakai anti nyamuk (16,2%), memelihara ikan (16,9%), rutin memakai abate 29,7%, 22% memakai kelambu serta 50,4% memasang kawat kasa. Wilayah kecamatan dengan risiko tinggi DBD di Kecamatan Jambi Selatan, Kota Baru dan Telanaipura. Masyarakat diharapkan melakukan upaya pencegahan dan pengendalian dengan melakukan PSN dan gerakan 3M Plus.

Kata Kunci: DBD, GIS, Faktor risiko, Pemetaan

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia, demikian pula di Jambi. Hampir setiap tahun setiap awal musim penghujan jumlah kasus DBD selalu meningkat dan menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). KLB pada tahun 2013, menempatkan Jambi sebagai Provinsi dengan angka kematian tertinggi akibat DBD di Indonesia dengan CFR = 2,82 (Kemenkes, 2015).

Diantara Kabupaten Kota yang ada di Provinsi Jambi, Kota Jambi merupakan daerah dengan jumlah kasus DBD terbanyak setiap tahun. Kota Jambi merupakan kota yang sedang mengalami pertumbuhan dan percepatan pembangunan di segala bidang. Bertambahnya kepadatan penduduk dan terjadinya perubahan distribusi penduduk, tingginya mobilitas penduduk yang dibarengi dengan perubahan iklim serta faktor epidemiologi lainnya, dimungkinkan dapat menyebabkan terjadinya peningkatan dan penyebaran kasus DBD (Depkes RI, 2009).

Banyak penelitian yang telah dilakukan, baik yang berhubungan dengan faktor penyebab, diagnostik dan prognostik. Beberapa faktor penyebab yang ditemukan berhubungan dengan penyakit DBD adalah faktor *host* (umur, jenis kelamin, mobilitas), faktor lingkungan (kepadatan rumah, adanya tempat perindukan nyamuk, tempat peristirahatan nyamuk, kepadatan nyamuk, angka bebas jentik (ABJ), curah hujan, iklim), faktor perilaku (pola tidur, kegiatan pemberantasan sarang nyamuk, menguras, membuang atau mengubur sarang nyamuk) (Wahyono, et al, 2009).

Penelitian Ariyadi (2012) menemukan ada hubungan yang bermakna antara jumlah kontainer, kondisi sanitasi rumah dan keberadaan jentik dengan kejadian DBD di Jambi. Menurut Sukowati, perubahan iklim dapat memperpanjang masa penularan penyakit yang ditularkan melalui vektor dan mengubah luasnya geografis persebarannya, dengan kemungkinan menyebar ke daerah yang kekebalan populasinya rendah dan atau dengan infrastruktur kesehatan masyarakat yang kurang. Selain perubahan iklim, faktor risiko yang mungkin mempengaruhi penularan

DBD adalah faktor lingkungan, urbanisasi, mobilitas dan kepadatan penduduk serta transportasi.

Hasil pengamatan Ditjen P2PL Depkes RI tahun 2009, pada daerah dengan indeks curah hujan (ICH) tinggi perlu kewaspadaan sepanjang tahun, sedangkan daerah yang terdapat musim kemarau maka kewaspadaan terhadap DBD dimulai saat masuk musim hujan, namun hal ini jika faktor-faktor risiko lain telah dihilangkan atau tidak ada. Faktor risiko lain itu seperti perilaku dan faktor epidemiologi lainnya.

Setelah musim kemarau yang panjang melanda Kota Jambi hingga mengakibatkan bencana kabut asap pada bulan Agustus s.d. November 2015, memasuki awal musim penghujan selama bulan Desember 2015, telah terjadi peningkatan kasus DBD yang sangat signifikan selama bulan Januari hingga Maret 2016. Hal ini diperparah pula dengan ditemukannya virus zika yang juga ditularkan oleh nyamuk yang sama yaitu *Aedes Aegypti* di Jambi oleh Lembaga Biologi Molekuler Eijkman.

Gejala dan tanda penyakit DBD, infeksi virus Zika dan penyakit Chikungunya (yang juga pernah mewabah di Provinsi Jambi pada tahun 2010) memiliki kemiripan, sehingga hal ini juga perlu diidentifikasi secara lebih lanjut. Ketiga penyakit ini juga ditularkan oleh nyamuk yang sama. Namun keganasan dan sifat akut DBD yang banyak menyerang kelompok anak-anak jika tidak segera tertangani dengan tepat, masih merupakan hal yang sangat mengkhawatirkan masyarakat.

Hingga saat ini vaksin dan obat terhadap Virus Dengue belum ditemukan, sehingga salah satu strategi utama pengendalian DBD adalah melakukan upaya *preventif* dengan pemutusan mata rantai penularan melalui gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), artinya pengendalian lingkungan masih menjadi upaya ampuh dalam penanggulangan DBD (Nadesul, 1995).

Pemerintah kota Jambi telah melakukan upaya untuk membatasi penyebaran penyakit DBD seperti gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang terus menerus, pengasapan (*fogging*) dan larvasidasi dan kegiatan ABJ secara berkala, namun kejadian

DBD tetap meningkat padahal ABJ menunjukkan angka yang baik ($\geq 95\%$). Setiap musim penghujan tiba, tidak lama kemudian jumlah penderita DBD akan segera meningkat secara signifikan, dan hal ini terjadi berulang setiap tahun.

Kebiasaan masyarakat menampung air dalam wadah-wadah penampung seperti ember, baskom, gentong, bak mandi dan lain-lain juga menjadi penyumbang tingginya angka DBD. Nyamuk *Aedes* menyukai air bersih yang ditampung lama dalam suatu wadah terutama wadah penampung air yang tidak ditutup dan tidak pernah dibersihkan dengan baik, semakin banyak tempat penampungan semakin banyak pula jentik nyamuk yang berkembang biak. Selain itu banyak sampah berserakan dan menumpuk lebih dari seminggu terutama sampah yang bisa menampung air seperti botol, gelas plastik air mineral dan lain-lainnya, bila hujan turun dapat menampung air hujan yang menjadi tempat nyamuk meletakkan telurnya dan berkembang biak.

Ada kecenderungan perubahan tanda dan gejala penyakit DBD, sehingga kemungkinan menyebabkan terlambatnya deteksi kasus yang berakibat pada kematian. Tujuan penelitian ini adalah melakukan identifikasi faktor risiko menurut variabel epidemiologi (orang, tempat dan waktu) serta tanda dan gejala DBD di Kota Jambi.

METODE

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan disain *cross sectional*. Lokasi penelitian adalah seluruh kelurahan yang ada di Kota Jambi. Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan Maret s.d Oktober 2016. Kasus DBD yang diteliti adalah penderita selama triwulan 1 yaitu bulan Januari sampai dengan Maret 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kasus DBD di Kota Jambi yang terjadi selama Januari-Maret 2016 yang telah tercatat di Dinas Kesehatan Kota Jambi berjumlah 455 kasus. Sampel adalah seluruh kasus DBD di Kota Jambi selama periode Januari-Maret 2016 yang tercatat di Dinas Kesehatan Kota Jambi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang berhasil ditemukan kembali dan bersedia menjadi

responden adalah 340 orang. Respon rate pada penelitian ini adalah 75%. Kebanyakan dari responden tidak berhasil ditemukan kembali karena alamat yang kurang lengkap atau adanya kesalahan diagnosa.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu kasus dengan diagnosa positif DBD terkonfirmasi laboratorium di Kota Jambi selama periode Januari s.d. Maret 2016 yang tercatat di Dinas kesehatan Kota Jambi, bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, tinggal atau berdomisili di Kota Jambi dan berhasil ditemukan selama masa pengumpulan data. Adapun yang menjadi kriteria eksklusi penelitian ini adalah saat penelitian responden sedang sakit parah atau pindah ke Kota atau daerah lainnya.

Kerangka pikir penelitian dikembangkan berdasarkan identifikasi faktor risiko menurut karakteristik orang, tempat dan waktu pada penderita DBD. Variabel yang diteliti adalah karakteristik internal (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan tingkat sosial ekonomi), tingkat pengetahuan DBD, identifikasi tanda dan gejala, kondisi kesehatan lingkungan, keberadaan jentik, perilaku PSN DBD yang dilaksanakan oleh kasus atau responden.

Pengumpulan data dengan wawancara menggunakan kuesioner serta observasi jentik dan kondisi lingkungan rumah responden. Data diolah menggunakan sistem komputer (*software* komputer). Pengolahan data dilakukan untuk semua variabel yang ada dalam kuesioner. Instrumen dalam penelitian ini adalah naskah penjelasan dan *informed consent*, kuesioner penelitian, lembar survei jentik dan observasi lingkungan rumah.

Analisis data secara *univariate* terhadap semua variabel yang diteliti yaitu umur, jenis kelamin, tingkat sosial ekonomi, tingkat pengetahuan, perilaku PSN DBD, kondisi sanitasi lingkungan perumahan dan keberadaan jentik di rumah kasus.

HASIL

Karakteristik kasus terlihat pada tabel 1 dimana distribusi jenis kelamin kurang lebih sama, namun lebih banyak perempuan. Sebagian besar pekerjaan penderita DBD

adalah pelajar/mahasiswa atau ibu rumah tangga yang memang berisiko tinggi berdasarkan aktivitasnya yang kebanyakan di rumah. Pendidikan penderita DBD adalah tidak atau belum sekolah serta belum tamat SD yaitu mencapai 51,2%, dimana hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia sekolah adalah kelompok yang berisiko tinggi untuk terjadinya kasus DBD. Selanjutnya berdasarkan simpulan data numerik bahwa rata-rata umur penderita DBD adalah 14,5 tahun, dimana rentang umur penderita sangat bervariasi yaitu minimal berumur 1 tahun dan maksimal hingga berumur 72 tahun yang berarti bahwa penyakit DBD dapat menyerang semua kelompok umur.

Tabel 1. Karakteristik Kasus DBD Kota Jambi Periode Januari-Maret Tahun 2016 (n=340)

Karakteristik	Frekuensi (n)	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	164	48,4
Perempuan	175	51,6
Umur		
Balita (<= 5 tahun)	61	18,2
Anak-anak (6-14 tahun)	146	43,5
Remaja (15-19 tahun)	59	17,6
Dewasa (>= 20 tahun)	70	20,8
Pekerjaan		
Tidak bekerja	292	87,2
Tidak tetap	10	3
Tetap	33	9,9
Pendidikan		
Rendah	259	77,5
Tinggi	75	22,5

Pada tabel 2 terlihat bahwa tanda dan gejala awal yang sebagian besar dialami oleh kasus DBD adalah : demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, kemudian diikuti dengan adanya mual atau muntah (65%). Gejala awal yang menjadi khas kasus DBD yaitu timbul bintik merah pada kulit, ternyata hanya dialami oleh 32,2% penderita saja. Selanjutnya tanda dan gejala yang menunjukkan bahwa penderita terlambat mendapatkan penanganan adalah muntah darah, mimisan dan tangan dingin sudah dialami oleh 15,2 % penderita.

Tanda gejala awal lainnya seperti nyeri ulu hati, sakit persendian, mata merah dan berair hanya dialami diantara 35-40% penderita saja.

Pada tabel 3 disajikan hasil analisis terhadap kondisi perumahan dan sanitasi lingkungan perumahan penderita DBD dimana sebagian besar jenis lantai, jenis dinding dan jenis atap adalah permanen, berturut-turut 93,2%, 87,9% dan 75,4%. Lebih dari separuh sarana air bersih menggunakan sumur gali mencapai 53,7% dan PDAM/perpipaan sebanyak 33,8%. Namun rumah penderita yang mempunyai tempat penampungan sampah hanya 62,2%, artinya masih ada 37,5% yang tidak mempunyai tempat penampungan sampah. Bentuk wadah sampah yang digunakan seharusnya adalah tertutup untuk mencegah penularan penyakit DBD, namun hanya 25,4% saja rumah penderita yang mempunyai wadah sampah tertutup. Adapun cara penanganan sampah kebanyakan adalah diangkut petugas (43,6%) dan dibakar (36,1%). Penderita yang mempunyai sarana pembuangan air limbah sendiri sudah mencapai 72,6%. Hal ini cukup baik, meskipun masih ada 27,4% yang masih membuang secara komunal (bersama).

Keberadaan jentik pada rumah penderita kasus, saat dilakukan survey adalah 29,3% saja rumah yang mempunyai jentik. Dimana Proporsi rumah yang bebas jentik hanya 71%. Dan proporsi rumah yang memeriksa rutin jentik nyamuknya hanya 38,3%. Hal ini menggambarkan bahwa angka bebas jentik masih rendah belum mencapai target yang ditetapkan yaitu ABJ >=95%.

Perilaku PSN DBD dan 3M Plus yang dilakukan oleh kasus atau responden sebagaimana terlihat pada tabel 4 dimana 92,5% menguras bak mandi secara rutin, 89,5% menyikat bak mandi serta 88,4% menutup tempat penampungan air. Perilaku PSN DBD dan 3M Plus yang dilakukan oleh Kasus atau responden sebagaimana terlihat pada tabel diatas dimana 92,5% menguras bak mandi secara rutin, 89,5% menyikat bak mandi serta 88,4% menutup tempat penampungan air.

Tabel 2 Tanda dan gejala awal yang dialami penderita DBD Triwulan 1 2016

Gejala Awal	Ya		Tidak	
	N	%	n	%
Demam tinggi tanpa sebab yang jelas	319	94,7	18	5,3
Lemah letih lesu	291	86,4	46	13,6
Hilang Nafsu makan	272	80,7	65	19,3
Pusing	282	83,9	54	16,1
Mual atau muntah	218	64,7	119	35,3
Timbul bintik merah	109	32,2	227	67,8
Nyeri Ulu hati	124	37,1	210	62,9
Sakit Persendian	134	39,8	203	60,2
Mata merah dan berair	118	35,2	217	64,8
Muntah darah, mimisan,tangan dingin	51	15,2	285	84,8

Tabel 3 Kondisi Sanitasi Lingkungan dan keberadaan Jentik di Rumah Kasus DBD Kota Jambi

Kondisi Perumahan dan Sanitasi	N	%
Jenis Lantai		
Permanen	315	93,2
Non Permanen	22	6,5
Jenis Dinding		
Permanen	297	87,9
Non Permanen	41	12,1
Jenis Atap		
Permanen	255	75,4
Non Permanen	83	24,6
Sarana Air Bersih		
SGL	181	53,7
PDAM/Perpipaan	114	33,8
Sumur Bor	34	10,1
PAH	1	0,3
Sungai/Danau	1	0,3
Lainnya	6	1,8
Tempat Penampungan sampah		
Ada	209	62,2
Tidak	126	37,5
Bentuk Wadah Sampah		
Tertutup	67	25,4
Terbuka	196	74,2
Cara Penanganan Sampah		
Diangkut petugas	139	43,6
Ditimbun dalam tanah	2	,6
Dibuat kompos	4	1,3
Dibakar	115	36,1

Langsung ke got/sungai	24	7,5
Sembarangan	6	1,9
Lainnya	29	9,1
Sarana pembuangan limbah		
Sendiri/rumah tangga	244	72,6
Komunal (bersama)	92	27,4
Ada Jentik Nyamuk		
Ya	98	29,3
Tidak	237	70,7
Periksa rutin jentik nyamuk		
Ya	129	38,3
Tidak	208	61,7

Tabel 4 Perilaku PSN DBD Responden Kasus DBD di Kota Jambi (n=339)

Upaya	n	%
Kuras Bak mandi rutin		
Ya	310	92,5
Tidak	25	7,5
Menyikat Bak		
Ya	298	89,5
Tidak	35	10,5
Menutup TPA		
Ya	298	88,4
Tidak	39	11,6
Mengubur Barang Bekas		
Ya	54	16,2
Tidak	280	83,8
Memakai Anti Nyamuk		
Ya	257	16,2
Tidak	80	83,8
Memelihara Ikan		
Ya	57	16,9
Tidak	280	83,1
Abate Rutin		
Ya	100	29,7
Tidak	237	70,3
Memakai Kelambu		
Ya	74	22,0
Tidak	263	78,0
Memasang Kawat Kasa		
Ya	170	50,4
Tidak	167	49,6

Tabel 5 Tingkat Pengetahuan DBD Responden DBD Periode Januari-Maret di Kota Jambi (n=339)

Tingkat Pengetahuan	n	%
Rendah	196	57,8
Tinggi	143	42,2

Tabel 5 menunjukkan tingkat pengetahuan responden atau kasus tentang penyakit DBD yang meliputi cara penyebab penyakit DBD, cara penularan, ciri-ciri nyamuk penular, siapa yang sering tertular dan orang yang dapat ditulari, cara pencegahan seperti 3M dan PSN yang terdiri dari 12 item pertanyaan. Titik potong digunakan dengan kriteria mempunyai pengetahuan baik atau tinggi jika $\geq 75\%$ nilai skor benar dan sebaliknya. Diketahui bahwa responden atau kasus yang mempunyai pengetahuan yang rendah masih cukup tinggi yaitu mencapai 57,8%.

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi kasus DBD menurut variabel orang, tempat dan waktu serta melakukan identifikasi faktor risiko meliputi beberapa variabel karakteristik internal, sosial ekonomi keluarga, sanitasi lingkungan, tingkat pengetahuan serta perilaku PSN DBD. Terdapat beberapa keterbatasan dalam studi ini yaitu :

- Jenis penelitian bersifat deskriptif, sehingga hanya dapat menggambarkan kondisi univariabel dan tidak memiliki pembanding karena tidak mengambil kontrol.
- *Recall bias* mungkin terjadi karena jarak antara terjadinya kasus DBD dengan pelaksanaan survey relatif lama, sehingga identifikasi tanda dan gejala serta waktu pertama kali demam ataupun waktu pertama kali mendapatkan diagnosis positif DBD terhadap waktu demam pertama kali ada kemungkinan tidak terlalu tepat ataupun banyak yang tidak dapat menyebutkan kembali karena lupa.
- Sulitnya menelusuri kembali alamat kasus yang relatif tidak lengkap dituliskan pada laporan di Dinas Kesehatan sebagai sumber data awal. Sehingga banyak jumlah kasus yang tidak dapat ditemui atau ternyata salah alamat.
- Cukup banyak kasus yang setelah ditemui kembali ternyata tidak menderita DBD namun menderita penyakit lainnya (salah diagnosis).

- Pada satu wilayah kelurahan tidak dapat diambil data, meskipun ada beberapa kasus DBD di wilayah tersebut dikarenakan faktor keamanan enumerator.

Namun demikian kendala-kendala atau keterbatasan dalam penelitian ini kemungkinan besar tidak mengurangi hasil yang didapat, karena *respon rate* sudah mencapai 75%, jumlah sampel yang berhasil ditemukan dan diwawancarai adalah 340 orang dan hal tersebut sudah mampu menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan.

1. Gambaran Kejadian DBD selama Triwulan 1 Tahun 2016 di Kota Jambi

Jumlah kasus yang ditemukan pada survey ini adalah 340 orang, berdasarkan *incidence rate* didapatkan penderita DBD terbanyak di wilayah kecamatan Jambi Selatan dengan *Incidence Rate* 110 per 100.000 penduduk, kemudian diikuti dengan wilayah Kotabaru dengan *Incidence Rate* 108 per 100.000 penduduk dan wilayah Telanai Pura yang mencapai 56 per 100.000 penduduk. Sedangkan jumlah kasus terendah ditemukan di wilayah Kecamatan Paal Merah dengan *Incidence Rate* adalah sebesar 14 per 100.000 penduduk.

Berdasarkan distribusi tersebut ternyata penderita tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Pakuan Baru dengan *Incidence Rate* 100 per 100.000 penduduk, kemudian diikuti dengan wilayah kerja Puskesmas Paal V dengan *Incidence Rate* 84 per 100.000 penduduk dan selanjutnya wilayah Puskesmas Rawasari yang mencapai 79 per 100.000 penduduk. Sedangkan jumlah kasus terendah ditemukan di wilayah Kecamatan Paal Merah II dengan *Incidence Rate* adalah sebesar 5 per 100.000 penduduk.

Suatu daerah dikatakan berisiko tinggi jika angka insidens atau IR > 55 . Pada triwulan 1 Tahun 2016 menunjukkan bahwa ada 6 wilayah Puskesmas yang berisiko tinggi yaitu Pakuan Baru, Paal X, Rawasari, Kenali Besar,

Talang Bakung dan Kebun Handil. Sedangkan dengan kriteria sedang jika incidence rate berada diantara 20-55 yaitu terdapat di Puskesmas Talang Banjar, Tahtul Yaman, Simpang Kawat, Simpang IV Sipin, Selincih, Paal V, Olak Kemang, Koni dan Kebun Kopi. Hanya 4 Puskesmas saja yang mempunyai risiko rendah.

Menurut wilayah kecamatan, daerah dengan risiko tinggi terdapat di tiga Kecamatan yaitu Jambi Selatan, Kota Baru dan Telanaipura. Sedangkan daerah dengan risiko sedang ada di enam wilayah Kecamatan yaitu Jelutung, Danau Teluk, Pelayangan, Alam Barajo, Jambi Timur dan Pasar Jambi. Daerah berisiko tinggi merupakan daerah dengan jumlah penduduk yang padat dan termasuk pusat kota, karena wilayah perkantoran terpusat di daerah tersebut. Komplek perkantoran Provinsi berada di wilayah Kecamatan Telanaipura sedangkan komplek perkantoran Kota Jambi berada di wilayah Kecamatan Kotabaru.

Ada kaitan antara *breeding place* (seperti bak mandi) dan pengelolaan sampah dengan tingginya kejadian DBD di wilayah tersebut, karena di komplek perkantoran sering sekali ditemukan positif jentik, karena tempat penampungan air sering tidak dibersihkan secara rutin setiap minggu. Pengelolaan sampah sendiri juga sering terabaikan. Ini menyebabkan tempat hidup dan berkembang biak bagi nyamuk DBD tersedia sehingga populasi semakin berkembang dan menimbulkan tingginya angka kejadian DBD di daerah tersebut.

2. Karakteristik Penderita

Temuan pada studi ini adalah distribusi penderita DBD terbanyak pada kelompok usia anak-anak (antara 6-14 tahun) hal ini sejalan dengan banyak studi terdahulu yang menemukan bahwa DBD memang banyak diderita oleh kelompok usia anak-anak diantaranya yaitu Maria, et al (2013) dan Birgit et al (2004), namun hasil studi ini tidak sejalan dengan hasil studi Wahyono et al (2010) dan juga hasil penelitian Hasan dan Ayubi (2007) yang menemukan bahwa kasus DBD terbanyak terjadi pada golongan usia 15-49 tahun mencapai 77,34%.

Menurut distribusi jenis kelamin hasil studi ini merata diantara laki-laki dan perempuan, meskipun sedikit lebih banyak pada perempuan, pola ini sejalan dengan hasil yang ditemukan oleh Wahyono et al (2010) namun sedikit berbeda dengan hasil studi Hasan dan Ayubi (2007) di Kota Bandar Lampung yang menemukan distribusi penderita DBD lebih banyak pada perempuan dan distribusinya mencapai 67,5% dan juga penelitian Maria et al (2013) yang menemukan lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki.

Menurut karakteristik pendidikan kasus jumlah terbanyak adalah berpendidikan rendah atau masih berstatus sekolah dasar dan pra sekolah, hal ini sejalan dengan hasil yang ditemukan oleh Wahyono et al (2010) namun sedikit berbeda dengan hasil studi Hasan dan Ayubi (2007) di Kota Bandar Lampung.

Menurut karakteristik pekerjaan kasus jumlah terbanyak adalah pada kelompok pelajar/mahasiswa/tidak bekerja, hal ini dikarenakan kelompok penderita terbanyak memang berumur pelajar yaitu antara 6-14 tahun. Hal ini sejalan dengan studi yang Wahyono et al dan Hasan dan Ayubi di Bandar Lampung.

3. Distribusi Tanda dan Gejala

Hasil studi ini menemukan bahwa tanda dan gejala awal yang sebagian besar dialami oleh kasus DBD adalah : demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, kemudian diikuti dengan adanya mual atau muntah. Gejala awal yang menjadi khas kasus DBD yaitu timbul bintik merah pada kulit, ternyata tidak dialami oleh setiap penderita DBD. Hal ini perlu diwaspadai oleh masyarakat, bahwa tanpa menunggu adanya bintik merah (ruam kulit) timbul, jika mendapati gejala demam tanpa sebab yang jelas, lemah, letih, hilang nafsu makan serta pusing, maka harus segera dicek laboratorium tidak boleh lebih dari 2 hari sejak pertama kali demam. Untuk menghindari keterlambatan penanganan karena gejala dan tanda sudah mulai berubah. Klasifikasi kasus yang disepakati saat ini adalah : 1) Dengue tanpa tanda bahaya; 2) Dengue dengan tanda bahaya dan 3) Dengue berat. Sedangkan gambaran klinis penderita terdiri dari tiga

yaitu fase febris, fase kritis dan fase pemulihan (Sudjana, 2010).

Hasil studi ini juga menemukan bahwa terdapat 15,2% penderita yang terlambat mendapatkan penanganan karena sudah mengalami tanda dan gejala awal seperti muntah darah, mimisan dan tangan dingin. Hal ini dikarenakan tanda dan gejala khas berupa ruam merah dikulit sudah tidak muncul di awal demam. Untuk mengetahui adanya kecenderungan perdarahan dapat dilakukan dengan uji torniquet, walaupun banyak faktor yang mempengaruhi uji ini namun sangat membantu diagnosis agar tidak terjadi keterlambatan penderita ditangani.

Hasil studi ini juga menemukan bahwa gejala sakit yang sebagian besar dialami oleh penderita DBD adalah : demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, kemudian diikuti dengan adanya mual atau muntah. Mirip dengan gejala awal distribusinya. Gejala khas kasus DBD yaitu timbul bintik merah pada kulit, ternyata tidak dialami oleh semua kasus. Hal ini yang perlu diwaspadai oleh masyarakat, bahwa gejala khas bintik merah di kulit tidak perlu ditunggu muncul sebagai gejala khas DBD, penegakan diagnosis dengan pemeriksaan darah sedini mungkin, harus dilakukan begitu mendapati gejala awal berupa demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, atau adanya mual/muntah.

4. Tingkat Sosial Ekonomi Keluarga

Hasil studi ini menemukan bahwa tingkat sosial ekonomi berdasarkan tingkat pendapatan keluarga kebanyakan kasus adalah pada sosial ekonomi menengah keatas. Distribusi proporsi pendapatan keluarga kasus berkisar antara Rp. 1 juta hingga Rp. 2 juta/bulan diikuti Rp. 3-4 juta/bulan namun merata proporsinya hingga pendapatan > Rp. 5 juta/bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit DBD tidak mengenal batasan apapun. Tidak ada kaitan antara tingkat sosial ekonomi karena yang mungkin berpengaruh adalah perilaku pemberantasan sarang nyamuk. Namun di Kota Jambi karakteristik penderita berasal kebanyakan dari sosial ekonomi menengah. Perlu pengkajian lebih dalam dengan melakukan penelitian lanjutan terhadap

determinan kejadian DBD di Kota Jambi menggunakan metode observasional analitik sehingga mampu ditegakkan kausal inferensial terhadap kejadian DBD tersebut.

5. Sanitasi Lingkungan

Hasil studi ini tentang kondisi perumahan dan sanitasi lingkungan perumahan penderita DBD menemukan bahwa sebagian besar jenis lantai, jenis dinding dan jenis atap adalah permanen. Lebih dari separuh sarana air bersih menggunakan sumur gali mencapai dan PDAM/perpipaan. Namun rumah penderita yang mempunyai tempat penampungan sampah hanya 62,2%, artinya masih ada 37,5% yang tidak mempunyai tempat penampungan sampah. Bentuk wadah sampah yang digunakan seharusnya adalah tertutup untuk mencegah penularan penyakit DBD, namun hanya 25,4% saja rumah penderita yang mempunyai wadah sampah tertutup. Adapun cara penanganan sampah kebanyakan adalah diangkut petugas dan dibakar.

Penderita yang mempunyai sarana pembuangan air limbah sendiri sudah mencapai 72,6%, namun masih cukup banyak yang membuang secara komunal (bersama). Wilayah penelitian adalah Kota Jambi, dimana mempunyai kepadatan penduduk yang cukup padat. Gambaran sanitasi lingkungan sebagian sudah membaik, namun perilaku dalam mengelola sanitasi lingkungan tersebut yang kemungkinan menjadi pemicu timbulnya kasus DBD yang tinggi, disamping adanya faktor-faktor lainnya.

6. Keberadaan Jentik

Hasil studi ini menemukan bahwa keberadaan jentik pada rumah penderita kasus, masih ditemukan cukup banyak. Dimana Proporsi rumah yang bebas jentik hanya 71% (ABJ). Hal ini jauh lebih rendah dibandingkan target yang ditetapkan yaitu ABJ $\geq 95\%$, supaya terhindar dari penularan DBD. Hasil studi ini mengindikasikan bahwa keberadaan jentik nyamuk pada rumah penderita responden kemungkinan menjadi faktor risiko kejadian DBD. Hal ini sejalan dengan hasil studi Maria et al (2013) di Kota Makassar yang menemukan bahwa densitas larva yang tinggi pada kelompok kasus meningkatkan risiko kejadian DBD dibandingkan densitas larva yang rendah.

Hasil studi ini juga menemukan bahwa proporsi rumah yang memeriksa rutin jentik nyamuknya hanya 38,3%. Hal ini masih jauh dari yang diharapkan. Program yang diluncurkan di Kota Jambi yang melibatkan juru pemantau jentik pada satu keluarga satu orang sudah mulai diluncurkan agar masyarakat dapat melakukan kewaspadaan dini terhadap kejadian DBD.

7. Perilaku PSN dan 3M

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan gerakan 3M Plus yaitu mengubur barang-barang bekas yang tidak terpakai, menutup tempat-tempat penampungan air serta menguras bak mandi serta menyikat minimal seminggu sekali merupakan gerakan yang sangat efektif untuk mencegah penularan serta meningkatnya kejadian penyakit DBD.

Hasil studi ini terhadap gambaran perilaku PSN DBD dan 3M Plus yang dilakukan oleh kasus atau responden sudah cukup banyak yang melakukan menguras dan menyikat bak mandi secara rutin serta menutup tempat penampungan air (2M), meskipun masih cukup banyak juga yang tidak melakukannya.

Namun perilaku mengubur barang bekas masih sangat sedikit yang melakukannya (< 20%). Padahal gerakan mengubur barang bekas ini yang menjadi faktor penting karena berkaitan dengan *breeding place* nyamuk untuk hidup dan berkembang biak secara subur. Hal ini diperkuat dengan hasil studi Hasyimi dan Wiku (1997) dimana melaksanakan 3M (PSN) merupakan faktor yang dapat mencegah terjadinya penularan penyakit DBD. Hasil studi Anupong et al (2005) juga menemukan bahwa keberadaan kontainer (tempat hidup nyamuk *Aedes Aegypti*) merupakan salah satu faktor risiko kejadian DBD.

Hasil studi ini menemukan bahwa perilaku memakai anti nyamuk, memelihara ikan, memakai abate secara rutin, memakai kelambu masih sedikit dilakukan oleh responden. Perilaku Plus untuk mencegah gigitan nyamuk DBD perlu dilakukan dikarenakan hasil studi Hasan (20017) serta Hasyimi dan Wiku (1997) menyatakan bahwa menghindari gigitan nyamuk atau melakukan gerakan 3M (PSN) sangat berhubungan dengan kejadian DBD.

Hasil studi ini juga menemukan lebih dari setengah rumah penderita DBD sudah memasang kawat kasa pada ventilasi rumahnya. Namun masih banyak yang belum melakukan pemasangan kawat kasa untuk menghindari masuknya nyamuk ke dalam rumah. Hasil studi ini mendukung hasil penelitian Birgit et al (2004) yang menemukan bahwa tidak memakai kawat kasa menjadi faktor risiko terjadinya DBD.

8. Tingkat Pengetahuan DBD

Tingkat pengetahuan responden atau kasus tentang penyakit DBD yang meliputi cara penyebab penyakit DBD, cara penularan, ciri-ciri nyamuk penular, siapa yang sering tertular dan orang yang dapat ditulari, cara pencegahan seperti 3M dan PSN yang terdiri dari 12 item pertanyaan. Titik potong digunakan dengan kriteria mempunyai pengetahuan baik atau tinggi jika $\geq 75\%$ nilai skor benar dan sebaliknya. Hasil studi ini menemukan bahwa responden atau kasus yang mempunyai pengetahuan yang rendah masih tinggi (lebih dari setengah).

Meskipun tinggal di wilayah perkotaan, namun masih banyak masyarakat yang belum tahu tentang penyakit DBD, apa penyebabnya, bagaimana cara penularannya serta ciri-ciri nyamuk penular penyakit DBD yang berwarna hitam putih bergelang atau berbintik-bintik pada abdomen atau badan serta kakinya. Hal ini sangat disayangkan mengingat bahwa akses terhadap fasilitas kesehatan sudah dekat dan mudah, demikian pula paparan media sudah cukup banyak.

Hasil studi ini juga menemukan bahwa masyarakat masih belum mendapatkan upaya atau tindakan oleh Puskesmas yang sesuai dengan Protap atau SOP pada kasus DBD yang ditemukan yaitu harus mendapatkan penyelidikan kasus dan identifikasi kasus demam pada radius 200 m dari rumah penderita serta identifikasi jentik nyamuk di rumah kasus. Demikian pula masih banyak kasus DBD yang mengaku tidak mendapatkan tindakan Fogging (pengasapan) sebagai upaya pemberantasan nyamuk dewasa agar memutus mata rantai penularan penyakit oleh Dinas Kesehatan Kota Jambi. Hasil studi ini membuktikan bahwa tidak adanya tindakan Investigasi (Penyelidikan Epidemiologi) serta

masih banyaknya kasus yang tidak mendapatkan fogging kemungkinan merupakan salah satu faktor meluasnya kasus secara signifikan selama tiga bulan pertama tahun 2016 hingga mencapai jumlah yang melewati dua kali lipat dari tahun sebelumnya.

Perlu dilakukan upaya untuk mengidentifikasi faktor risiko setiap kasus positif DBD sesegera mungkin, dalam masa inkubasi dan melakukan pengasapan untuk membunuh nyamuk dewasa, walaupun hasil studi membuktikan ada beberapa insektisida yang saat ini sudah mengalami resistensi, yang artinya sudah banyak nyamuk yang resisten terhadap insektisida seperti Malathion yang juga digunakan oleh banyak instansi Kabupaten/Kota.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pada triwulan 1 tahun 2016 ada enam wilayah Puskesmas yang berisiko tinggi yaitu Pakuan Baru, Paal X, Rawasari, Kenali Besar, Talang Bakung dan Kebun Handil yang memiliki *Insidence Rate* > 55/100.000 penduduk. Risiko sedang jika *insidence rate* berada 20-55 per 100.00 yaitu terdapat di Puskesmas Talang Banjar, Tahtul Yaman, Simpang Kawat, Simpang IV Sipin, Selincih, Paal V, Olak Kemang, Koni dan Kebun Kopi, dan hanya 4 Puskesmas saja yang mempunyai risiko rendah.
2. Menurut wilayah kecamatan daerah dengan risiko tinggi terdapat di 3 Kecamatan yaitu Jambi Selatan, Kota Baru dan Telanaipura. Sedangkan daerah dengan risiko sedang ada di 6 wilayah Kecamatan yaitu Jelutung, Danau Teluk, Pelayangan, Alam Barajo, Jambi Timur dan Pasar Jambi.
3. Karakteristik internal penderita kebanyakan adalah berumur antar 6-14 tahun (kelompok anak-anak), rata-rata berumur 14,5 tahun, perempuan serta saat ini berstatus pelajar, dari tingkat sosial ekonomi menengah ke atas.
4. Tanda dan gejala awal yang dialami oleh kasus DBD adalah : demam tinggi tanpa sebab yang jelas, lemah, letih dan lesu, hilang nafsu makan dan pusing, kemudian diikuti dengan adanya mual atau muntah (65%). Gejala awal yang menjadi khas kasus DBD yaitu timbul bintik merah pada kulit hanya dialami oleh 32,2% penderita.
5. Keberadaan jentik nyamuk masih cukup tinggi yaitu mencapai 29 %. Angka Bebas Jentik hanya 71%.
6. Sanitasi lingkungan khususnya tentang pengelolaan sampah masih kurang baik, 37,5% tidak mempunyai tempat penampungan sampah, jika punya tempat sampah bentuk wadah sampah yang tertutup hanya 25,4% saja.
7. Perilaku PSN DBD dan 3M Plus yang dilakukan oleh kasus atau responden: 92,5% menguras bak mandi secara rutin, 89,5% menyikat bak mandi serta 88,4% menutup tempat penampungan air. Namun perilaku mengubur barang bekas hanya 16,2%. Memakai anti nyamuk (16,2%), memelihara ikan (16,9%), memakai abate secara rutin (29,7%), 22% responden memakai kelambu serta 50,4% responden memasang kawat kasa.
8. Tingkat pengetahuan responden rendah mencapai 57,8%.

Saran

Agar Pemerintah dapat memprioritaskan penambahan anggaran untuk kegiatan penyuluhan atau penyebaran informasi melalui media massa dan baliho serta spanduk-spanduk yang memberikan informasi tentang penyakit DBD, bagaimana cara penularan, serta bagaimana tindakan pencegahan yang efektif kepada masyarakat luas.

Pemerintah sebaiknya membuat edaran dan kebijakan tentang kebersihan lingkungan perkantoran khususnya pada pengelolaan sampah dan barang bekas dan kebersihan bak mandi secara rutin harus dilakukan dan diperhatikan. Meningkatkan penyuluhan dan pendidikan kesehatan masyarakat khususnya tentang penyakit DBD, cara penularan, bagaimana mencegah serta mengkampanyekan perilaku PSN dan 3M Plus.

Menggalakkan program satu rumah satu jumantik mandiri demikian pula pada komplek perkantoran harus memiliki juru pemantau jentik mandiri yang rutin melakukan tugasnya.

Memfasilitasi sarana dan prasarana penyampaian informasi kesehatan diantaranya tentang DBD, cara penularan, tanda dan gejala, cara penularan, ciri nyamuk penular, serta penyebarluasan informasi dengan

mendistribusikan poster atau banner (spanduk) berisikan informasi DBD di lokasi-lokasi strategis kemudian disebarluaskan ke sekolah dan perkantoran.

Mengupayakan saluran khusus (telepon atau SMS atau WA) untuk layanan penderita DBD, agar dapat diverifikasi tindakan pencegahan penularan dan pemutusan mata rantai penyakit DBD secara cepat dan tepat.

Petugas kesehatan khususnya pengelola program pemberantasan penyakit agar dapat melakukan inovasi untuk melakukan program kampanye gerakan PSN dan 3M Plus di wilayahnya secara lebih menarik dengan menggunakan sosial media atau kegiatan-kegiatan inovasi lainnya.

Peneliti Selanjutnya agar melakukan penelitian tentang faktor risiko DBD dengan metode penelitian analitik yang lebih baik seperti studi kohort atau kasus kontrol baik itu hospital based maupun community based.

REFERENSI

- Achmadi, F.U. (2005). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Kompas. Jakarta.
- Ariyadi, Bambang. 2012. *Hubungan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes SP dan Kondisi Sanitasi Lingkungan terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Jambi*. Tesis. UGM. Jogjakarta.
- Farid M. (2009). *Analisis Spasial Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2005 – 2007*. Tesis, UGM. Yogyakarta. [diakses online 20 Maret 2015, 10.34 PM].
- Febrianto, 2010. *Analisis Spasiotemporal Kasus Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Ngaliyan*. Fakultas Universitas Diponegoro. Semarang. [diakses online 2 Maret 2015, 08.40 PM].
- Fidayanto Ringga, dkk. (2012) *Model Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. an *Jurnal Kesmas Nasional* Vo. 7 No. 11 Juni 2013 . Malang.
- Ginanjar, Genis (2008) *Demam Berdarah*. B-first. Yogyakarta
- Gubler, D.J, (1970) *Comparison for reproductive potentials of Aedes (stegomyia) Albopictus Skuse and Aedes (Stegomyia) Polynesiensis marks*, Mosquito News. Geneva.
- Gita I,K. dkk (2007) *Reliabilitas antara ABJ Hasil Pemantauan Jentik Bekala dan Hasil Penyelidikan Epidemiologi di Kota Denpasar Tahun 2007*. Jurnal. Unair. Denpasar
- Husein, R. (2006) *Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. [diakses dari Ilmu Komputer.com]
- Indarto. (2012). *Konsep Dasar Analisis Spasial*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Indrawan. (2001). *Mengenal dan mencegah Demam Berdarah*. Pionir Jaya. Bandung.
- Kemenkes RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Ditjen P2PL. Jakarta.
- Kusbodiono dkk (2011) *Pengaruh Faktor Pertumbuhan Populasi terhadap Epidemi Demam Berdarah Dengue*. Jurnal. ITS. Surabaya.
- Kusriastuti R. 2005. *Epidemiologi Penyakit Demam Berdarah Dengue Dan Kebijakan Penangulangannya Di Indonesia* . Depkes R I. Jakarta.
- Mustofa. Laksono IS. *Seminar Kedokteran Tropis Kajian KLB Demam Berdarah dari Biologi Molekular Sampai Pemberantasannya*. UGM.Yogyakarta.
- Nadesul, Hendrawan. (1996) *Penyebab, pencegahan, dan pengobatan Demam Berdarah*. Puspa Swara. Jakarta.
- Pemerintah Kota Jambi. (2014). *Profil dan Potensi Kota Jambi 2014*, BAPPEDA Kota Jambi. Jambi
- Riyanto., Putra, P.E., Indelarko, H., (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Gava Media. Yogyakarta.

- Ridha, MR dkk (2011) *Larva Aedes Aegypti sudah Toleran terhadap Temepos di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan*. Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit Vo. 3 No. 2 Oktober 2011. Banjar Baru.
- Ridha, MR dkk (2012) *Hubungan Kondisi Lingkungan dan Kontainer dengan Keberadaan jentik nyamuk Aedes Aegypti di daerah endemis Demam Berdarah dengue di Kota Banjarbaru*. Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang Vol. 4 No. 3 Juni 2013. Banjarbaru.
- Rohaedi D. (2008) *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian DBD di Wilayah Kotamadya Jakarta Barat Tahun 2007*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. UI. Jakarta
- Rosidi, AR dkk (2006) *Hubungan Faktor Pergerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD dengan Angka Bebas Jentik di Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Majalengka, Jawa Barat*. UI. Jakarta
- Setianingsih R (2009). *Hubungan Kepadatan Penduduk, Kepadatan Rumah, Kepadatan Jentik dan Ketinggian Tempat dengan Kejadian Penyakit DBD di Kota Semarang tahun 2007 dengan Pendekatan Spasial*. Skripsi. Semarang
- Sinambela, I.O, (2006) *Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Mendukung Penanganan DBD dan Demam Cikungunya di Kota Bandung*. <http://digilib.sunan-ampel.ac.id>
- Sitorus J. (2003) *Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit Demam Berdarah di Kotamadya Jakarta Timur Tahun 1998-2002*. UI, Jakarta
- Soenarmo, HS. (2009). *Pengideraan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Bidang Ilmu Kebumian*. ITB, Bandung.
- Suenarmo, H.S. (2009). *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk Bidang Ilmu Kebumian*. ITB. Bandung.
- Sungono V. (2004) *Hubungan Iklim dengan ABJ dan Insiden Demam Berdarah Dengue di Kotamadya Jakarta Utara tahun 1999-2003*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, UI. Jakarta.
- Sungkar S. (2005) *Bionomik Aedes Aegypti, Vektor Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kotamadya Jakarta Barat Tahun 2007*. Skripsi. FKM UI. Jakarta
- Suyasa I.N.G. (2007) *Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan*. Tesis. Unud. Denpasar.
- WHO. (1999). *Demam Berdarah Dengue*. EGC. Jakarta.
- Wirayoga, A.M. (2013). *Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue Iklim di Kota Semarang tahun 2006-2011*. Jurnal Public Health, Semarang.
- Yousman, Y., 2003. *Sistem Informasi Geografis dengan Mapinfo Profesional*. Yogyakarta.
- Yudhastuti, R. Vidiyani, A (2005) *Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti di Daerah endemis DBD Surabaya*, Jurnal Kesehatan Lingkungan vol 1 No.2, Jakarta
- Nirwana Topan, dkk. (2008) *Pengaruh Curah Hujan, Temperatur dan Kelembaban terhadap Kejadian Penyakit DBD, ISPA dan Diare : Suatu Kajian Literatur*. Jurnal. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Zulkifli (2013) *Studi Kepadatan Vektor Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis dan Daerah Non Endemis Kota Jambi tahun 2013*. Skripsi. Poltekkes Kemenkes RI Jurusan Kesehatan Lingkungan Jambi.