

SITUASI NYAMUK *Aedes aegypti* DAN PENGENDALIANNYA DI DAERAH ENDEMIS DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA SALATIGA

Hasan Boesri, Damar Tri Boewono*

Abstrak

Di Kota Salatiga Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah di masyarakat dan penyebaran semakin meluas dari tahun ke tahun sesuai dengan perubahan lingkungan yang semakin padat penduduk. Pada tahun 2006 telah dilakukan pengamatan vektor DBD dengan cara penangkapan dan pembedahan. Hasil yang diperoleh dari daerah penelitian tersebut menunjukkan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* masih potensial menularkan virus DBD, dan larva banyak ditemukan pada bak mandi antara 93,6–100%. Alternatif pengendalian selain peningkatan pembersihan tempat perindukan nyamuk dan penyemprotan rumah dengan insektisida dapat pula dilakukan penebaran ikan cethul (*Pocellia reticulata*) pada bak penampungan air dengan takaran 2 ekor/m³ air.

Kata kunci: kepadatan Aedes aegypti, pengendalian

Pendahuluan

Nyamuk merupakan salah satu jenis serangga pengisap darah yang paling penting diantara sekian banyak jenis serangga pengisap darah lainnya. Jumlahnya sangat banyak dan selalu menimbulkan gangguan pada manusia dan hewan melalui gigitannya di sepanjang siang dan malam. Melalui gigitannya tersebut banyak penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk, seperti penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Nyamuk penularan penyakit DBD (*Aedes aegypti*) mempunyai perilaku hidup yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya jenis tempat perindukan (kontainer) yang ada di suatu lingkungan, temperatu dan kelembaban. Permasalahan utama yang dihadapi program pemberantasan penyakit DBD di Salatiga adalah masih terjadinya penyebaran dan penularan penyakit DBD di berbagai daerah, meskipun telah dilakukan pengendalian terhadap vektornya dan penekanan terhadap keberadaan jentik terus dilakukan dengan ketentuan *House Index* (HI) < 5%.² Ketentuan yang telah ditetapkan masih dirasa kurang bisa digunakan untuk indikator

kewaspadaan diri akan terjadinya letusan DBD, terbukti pada 2004 terdapat kasus sebanyak 29 dengan "incidence rate" 1,97/10.000, tahun 2005 terdapat kasus sebanyak 26 dengan "incidence rate" 1,77/10.000 dan pada tahun 2006 terdapat kasus sebanyak 58 dengan "incidence rate" 3,96/10.000.³ Oleh karena itu, untuk meningkatkan keberhasilan dalam pencegahan penyakit DBD diperlukan adanya pengamatan bionomi *Ae. aegypti* secara cermat yaitu meliputi kepadatan nyamuk *Aedes aegypti*, umur nyamuk, kepadatan pupa, kepadatan jentik, kepadatan telur, angka bebas jentik, jenis kontainer yang positif jentik, *ovitrap index*, kontainer indek, *house index*, *bretau index*, indek parous dan nulliparous, ada tidaknya predator pada kontainer, temperatur lingkungan, kelembaban nisbi lingkungan, kecepatan angin dan pH air pada kontainer. Berdasarkan pertimbangan entomologi dan lingkungan diharapkan menemukan alternatif pengendalian vektor yang tepat. Manfaat data ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan pengendalian vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Salatiga.

* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit di Salanga

Metodologi

Bahan dan Cara Kerja

Bahan dan alat yang digunakan meliputi: ovitrap, kertas saring, ciduk larva, senter, counter, baterai, jas hujan, nets serangga, karet gelang, kapas, *peper cup*, PH kertas, alat tulis, dan mikroskop kompond.

Lokasi

Penelitian dilakukan pada bulan Pebruari-Desember 2006 di empat desa daerah endemis DBD yaitu Mangunsari, Kotawinangun, Krajan dan Sidorejo Lor di Kota Salatiga.

Cara Kerja

Telah dilakukan pengamatan *Ae. aegypti* sesuai standar (Departemen Kesehatan 1990) di tiap lokasi penelitian sebagai berikut:⁴

- A. Penangkapan nyamuk *Ae. aegypti* yang istirahat di dalam dan luar rumah pada pagi hari di-40 rumah per daerah yang dilakukan oleh dua orang dalam periode waktu 15 menit/rumah. Penangkapan dilakukan selama dua kali dalam satu bulan. Semua nyamuk yang ditangkap diidentifikasi dan dibedah dilihat "*parity*" dan "*dilatasi ovariole*" untuk mengetahui kondisi dan umur nyamuk. Indikator yang didapat dari pengamatan ini adalah kepadatan nyamuk *Ae. aegypti* dan umur populasi.
- B. Koleksi pupa dan survei jentik *Ae. aegypti* di tempat penampungan air yang berada di dalam dan luar rumah (40 rumah per kelurahan). Penangkapan dilakukan dua kali dalam satu bulan. Indikator yang didapat dari pengamatan ini adalah CI, BI, *House index*, dan *pupa index*.
- C. Koleksi telur *Ae. aegypti* dengan menggunakan perangkap telur (ovitrap) sebanyak 80 ovitrap per daerah (40 di luar dan 40 di dalam rumah) yang pengamatannya dilakukan tiap minggu. Indikator yang didapat dari pengamatan ini adalah *ovitrap index*, kepadatan telur *Ae. aegypti* di dalam dan di luar rumah.
- D. Pencatatan faktor lingkungan temperatur, kelembaban, kecepatan angin, jenis kontainer yang positif larva, pH air pada kontainer dan ada tidaknya predator.

Analisis Data

Data indikator entomologi yang diperoleh dari tiap-tiap daerah endemis DBD kemudian di bandingkan secara diskriptif.⁵

Hasil dan Pembahasan

Di Desa Mangunsari, kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* rata-rata 1,2 ekor/orang/jam, dengan deletasi (tingkat berapa kali nyamuk itu bertelur pada kandung telur) yang tertinggi adalah dua kali nyamuk bertelur, dengan rata-rata sebanyak 2,3 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* mempunyai umur delapan hari, berdasarkan nyamuk bertelur berselang waktu empat hari sekali. Kepadatan larva kepadatannya berkisar antara 2,0-17 ekor/ciduk, kepadatan pupa 0, tetapi pada kepadatan telur *Ae. aegypti* di dalam rumah cukup tinggi, rata-rata sebanyak 108,5 butir/ovitrap/minggu, dan di luar rumah rata-rata sebanyak 51,8 butir/ovitrap/minggu. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* rata-rata sekali bertelur sebanyak 60 butir⁶ maka bila dihubungkan dengan kepadatan telur di dalam dan luar rumah, dapat diprediksi kepadatan nyamuk yang bertelur di dalam rumah rata-rata 2 ekor/minggu dan di luar rumah rata-rata 1 ekor/minggu. Adapun kontainer yang banyak ditemukan adanya larva adalah di bak mandi, Angka *house index* hanya diperoleh 10%, maka angka bebas jentik sebesar 90%.

Di Desa Kutowinangun, kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* rata-rata 1,8 ekor/orang/jam, dengan deletasi yang tertinggi adalah 3, dengan rata-rata sebanyak 1,0 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa nyamuk *ae. aegypti* mempunyai umur 12 hari. Kepadatan larva berkisar antara 6,0-30 ekor/ciduk, kepadatan pupa 0, tetapi pada kepadatan telur *ae. aegypti* di dalam rumah cukup tinggi, rata-rata sebanyak 436,4 butir/ovitrap/minggu, dan di luar rumah rata-rata sebanyak 197,8 butir/ovitrap/minggu. Hal ini dapat diprediksi bahwa nyamuk yang bertelur di dalam rumah rata-rata 7 ekor/minggu dan di luar rumah 3 ekor/minggu. Adapun kontainer yang banyak ditemukan adanya larva adalah di bak mandi, dan bak WC. Angka *house index* hanya diperoleh 9,6%, maka angka bebas jentik sebesar 90,4%.

Di Desa Krajan, kepadatan nyamuk *Aedes*

aegypti rata-rata 1,3 ekor/orang/jam, dengan deletasi yang tertinggi adalah 2, dengan rata-rata sebanyak 1,5 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa nyamuk *ae. aegypti* mempunyai umur 8 hari. Kepadatan larva berkisar antara 5,0–27 ekor/ciduk, kepadatan pupa 5,3, tetapi pada kepadatan telur *ae. aegypti* di dalam rumah cukup tinggi, rata-rata sebanyak 257,8 butir/ovitrap/minggu, dan di luar rumah rata-rata sebanyak 117,4 butir/ovitrap/minggu. Hal ini dapat diprediksi nyamuk yang bertelur di dalam rumah rata-rata 4 ekor/minggu dan di luar rumah dua ekor/minggu. Adapun kontainer yang banyak ditemukan adanya larva adalah di bak mandi. Angka *house index* hanya diperoleh 16,4%, maka angka bebas jentik sebesar 83,6%.

Di Desa Sidorejo Lor, kepadatan nyamuk *Ae. aegypti* rata-rata 1,3 ekor/orang/jam, dengan deletasi yang tertinggi adalah dua, dengan rata-rata sebanyak 2,0 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* mempunyai umur delapan hari. Kepadatan larva berkisar antara 1–20 ekor/ciduk, kepadatan pupa 3,6, tetapi pada kepadatan telur *Ae. aegypti* di dalam rumah cukup tinggi, rata-rata sebanyak 103,5 butir/ovitrap/minggu, dan di luar rumah rata-rata sebanyak 109,6 butir/ovitrap/minggu. Hal ini dapat diprediksi bahwa nyamuk yang bertelur di dalam rumah maupun di luar rumah rata-rata dua ekor/minggu. Adapun kontainer yang banyak ditemukan adanya larva adalah di bak mandi, dan bak WC. Angka *house index* hanya diperoleh 17,5%, maka angka bebas jentik sebesar 85,7%.

Berdasarkan data entomologi menunjukkan bahwa di daerah Mangunsari, Kutowinangun, Krajan dan Sidorejo Lor masih potensial sekali akan terjadinya penularan Demam Berdarah Dengue, serta didukung oleh faktor lingkungan, temperatur, kelembaban, kecepatan angin, dan pH air semua faktor ini sesuai dengan perkembangan nyamuk *Ae. aegypti*.⁷ Hasil pengamatan larva ternyata tempat perindukan nyamuk hanya ditemukan di bak mandi, dan bak WC. Jika masyarakat Salatiga masih enggan membersihkan bak mandi, akibat sulit mendapatkan air pada musim kemarau maka penebaran ikan cethul mampu menurunkan kepadatan larva sampai 100% selama 6 bulan.⁸ Berdasarkan kemampuan makan larva, ikan Cethul dapat digunakan untuk pengendalian larva *Ae. aegypti* di kota Salatiga dengan cara penebaran di bak mandi dengan takaran dua ekor/m³. Ikan cethul dikenal ikan

seribu, pada yang dewasa hanya berukuran tujuh cm dan mampu memakan jentik dalam satu malam sampai 300 ekor larva jentik *Ae. aegypti* instar III. Tempat perindukan ikan Cethul tidak membutuhkan genangan air yang banyak, pada genangan air satu liter dengan kedalaman 5 cm dapat hidup dan berkembangbiak.

Meskipun pengendalian secara fisik yaitu 3 M (menguras, menimbun dan mengubur tempat perindukan) dan secara kimia⁹ telah dilakukan, tetapi masyarakat masih kurang aktif berpartisipasi dan seakan-akan semua itu adalah tanggung jawab petugas kesehatan. Maka sudah saatnya pula diterapkan pengendalian secara yudikatif di Salatiga dengan memberikan peraturan, misalnya "barangsiapa yang di dalam rumah dan sekitar lingkungannya ditemukan adanya larva jentik *Ae. aegypti* dikenai denda 50 ribu atau hukuman kurungan lima hari". Bila kita amati dan kita tinjau dari aspek yuridisnya, sebenarnya larangan tersebut sudah cukup tepat diterapkan. Tetapi yang perlu menjadi perhatian di sini adalah unsur pengawasan yang kurang. Kita percaya bila sanksi hukum yang ada dalam peraturan tersebut dilaksanakan maka hal ini akan membawa masyarakat semakin meningkat kepeduliannya terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan. Pada hakekatnya memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya sanksi pelanggaran yang benar-benar dilaksanakan oleh penegak hukum, telah memberikan sanksi moral pada pelaku.

Kesimpulan dan Saran

Di Desa Mangunsari, Kutowinangun, Krajan dan Sidorejo Lor dalam Kota Salatiga yang dilakukan survei entomologi DBD, menunjukkan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* masih potensial menjadi vektor penyakit Demam Berdarah Dengue. Tempat perindukan yang ditemukan terbanyak pada bak mandi dan bak WC. Berdasarkan hasil pengamatan tempat perindukan, pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* dapat dilakukan dengan pembersihan bak mandi dan bak WC secara berkala. Jika hal tersebut sulit dilakukan maka dapat melalui penebaran ikan pemakan jentik (*Pocellia reticulata*) dengan takaran dua ekor/m³ dan diimbangi dengan pengendalian yudikatif.

Tabel. 1. Hasil Pengamatan Indikator Entomologi (*Aedes aegypti*) pada Bulan Mei sampai Nopember di Kota Salatiga Tahun 2007

No.		Desa Sidorejo Lor		Desa Krajan		Desa Kutowinangun		Desa Mangunsari	
		Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata
1	Kepadatan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (ekor/org/jam)	0,25 - 3,5	1,3	0,5 - 2	1,3	0,25 - 4,25	1,8	0,25 - 2	1,2
2	Umur Nyamuk	1,0 - 9,0	3,9	2,0 - 6,0	4,0	1,0 - 9,0	4,9	1,0 - 8,0	3,6
		1,0 - 4,0	2,0	1,0 - 2,0	1,5	1,0 - 5,0	3,3	1,0 - 4,0	2,3
	Delatasi III (ekor)					1	1,0		
	Delatasi IV (ekor)								
	NULLI (ekor)	4	4,0			3	3,0	1	1,0
3.	Kepadatan pupa (ekor per kontainer)	0 - 10	3,6	0 - 2	5,3	0 - 2	0,6	0	0,0
4.	Kepadatan jentik (ekor per ciduk)	1,0 - 20	9,5	5,0 - 27	11,6	6,0 - 30	13,6	2,0 - 17	7,3
5	Kepadatan telur								
	Dalam rumah	6,05 - 327,75	103,5	65 - 605	257,8	150,75 - 790	436,4	25 - 91	51,8
	Luar rumah	0 - 347,25	109,6	9,25 - 180	117,4	66 - 350	197,8	0 - 174,75	108,5
6.	Kepadatan telur luar dalam rumah	65 - 675	298,7	181 - 785	375,1	216,75 - 947	634,2	65 - 380	160,2
7.	Ovitrap Indeks	11,25 - 96,25	48,2	30,8 - 65	39,8	25 - 183,3	75,8	10 - 95,25	38,9
8.	Jenis kontainer positif larva <i>Ae. aegypti</i>								
	Gentong / tempayan								
	Bak Mandi (%)	90 - 99	93,6	100	100	80 - 96	90,9	100	100,0
	Ban bekas mobil								
	Vas bunga								
	Air minum burung								
	Bak WC	1,0 - 10,0	6,4			4,0 - 20	9,1		
	Tong								
	Got								
	Padasan								
9.	Kontainer induk	3,29 - 23,73	10,3	1,25 - 17,5	9,3	1,26 - 10,93	5,6	2,08 - 11,4	6,1
10	House index	7,5 - 30	17,5	5,0 - 30	16,4	2,2 - 17,5	9,6	5 - 12,5	10,0
11.	Angka bebas jentik	80 - 97,5	85,7	70 - 97,5	83,6	82,5 - 97,8	90,4	80 - 92,5	90,0
12.	Breteau index	7,5 - 15	10,0	5,0 - 20	14,2	7,5 - 20	13,3	5 - 12,5	10,0
13.	Jenis lain <i>Ae. aegypti</i>								
14.	Jenis predator jentik								
15.	Kelembapan (%)	84 - 96	89,3	84 - 94	87,9	84 - 92	86,9	84 - 94	86,4
16.	Temperatur lingkungan (°C)	24 - 29	26,1	24 - 28	26,1	25 - 29	26,1	24 - 27	25,9
17	pH air pada kontainer	5,8 - 6	5,8	5,8 - 6,1	5,9	5,8 - 6	5,9	5,8 - 6,1	6,0
18.	Temperatur tempat perindukan (°C)	25 - 26	25,7	25 - 26	25,4	25 - 26	25,9	24 - 26	25,4
	Kecepatan angin (km/dtk)	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2

Daftar Pustaka

1. Christophers SR. *Aedes aegypti (L)*. The yellow fever mosquito: Its life history, bionomics and structure. University Press Cambridge 1960. 739 pp.
2. Thomas Suroso., 1989. Situasi dan Program Pemberantasan Demam Berdarah Dengue. Proceeding Seminar and its Control. Kerjasama the Ford Foundation. Kelompok Kerja Demam Berdarah Dengue dengan Pusat Penelitian Kesehatan Lembaga Penelitian UI. 1989.
3. Dinas Kesehatan (2005). Laporan Tahunan Penyakit Demam Berdarah Dengue Dinas Kesehatan Kota Salatiga.
4. Departemen Kesehatan (1990). *Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*. Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Dep. Kes. Jakarta.
5. Sujana (1985). *Metoda Statistika*. Penerbit Tarsito. Bandung.
6. R. Soegito, 1989. Aspek Entomologi Demam Berdarah Dengue. Proceeding Seminar and its Control. Kerjasama the Ford Foundation. Kelompok Kerja Demam Berdarah Dengue dengan Pusat Penelitian Kesehatan. Lembaga Penelitian UI. 1989.
7. Hadi Suwasono dan Sustriayu Nalim (1989). Evaluasi Kepadatan *Aedes Aegypti* Dengan Ovitrap Terhadap Kasus Demam Berdarah Di Jakarta. Prosiding Seminar Parasitologi Nasional V, Ciawi, Bogor. Perhimpunan Pemberantasan Parasit Indonesia. Jakarta.
8. Hasan Boesri, Baroji, Sutjipto dan Heru (2004) Efektivitas ikan Cetul (*Poecillia reticulata*) dalam Pengendalian larva Anopheles di Giripurno kecamatan Borobudur, kab. Magelang. Jurnal Penelitian Saintek. Universitas Negeri Yogyakarta. ISSN: 1412 – 3991. Vol. 9. No. 2. Oktober 2004.
9. WHO, 2005. Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue & Demam Berdarah Dengue. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
10. Soemarmo Porwo Soedarimo, 1987. Demam Berdarah Dengue: Situasi sekarang dan Harapan di Masa Mendatang. Proceeding Seminar and its Control. Kerjasama the Ford Foundation. Kelompok Kerja Demam Berdarah Dengue dengan Pusat penelitian Kesehatan Lembaga Penelitian UI. 1989.
11. Hoedoyo, 1993. Vektor Demam Berdarah Dengue dan Upaya Penanggulangannya. Majalah Parasitologi Indonesia 6 (1). Universitas Indonesia. Jakarta.
12. Holani Achmad (1997). Gambaran Situasi Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Indonesia Tahun Terakhir (1992-1996). *Majalah Pencinta Kesehatan Lingkungan "Sanitas"*. Vol,III, No. 2. September 1997. Yayasan Kesehatan Lingkungan Indonesia. Jakarta.