

ARTIKEL PENELITIAN

Kepadatan *Aedes* sp. dan Hubungannya dengan Faktor Habitat di Kelurahan Patunas, Kabupaten Tanjung Jabung Barat

**Nurhadi E. Firmansyah,* Agus Aulung, Rizal Subahar,
Heri Wibowo, Nadar Sukri**

Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

**corresponding author: nhefirmansyah@gmail.com*
Diterima 14 Februari 2019; Disetujui: 8 Agustus 2019
DOI: 10.23886/ejki.7.10594.

Abstrak

Habitat larva *Aedes* sp. di setiap wilayah mempunyai karakteristik berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan larva *Aedes* sp. dan hubungannya dengan faktor habitat. Penelitian cross sectional ini dilakukan pada bulan Oktober–November 2017 di Kelurahan Patunas, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Larva diambil dari kontainer air yang terdapat di dalam dan luar rumah dengan metode single larvae. Larva yang dikoleksi digunakan untuk menghitung house index (HI), container index (CI), breteau index (BI), dan density figure (DF). Pada pemeriksaan 100 rumah, diperoleh 163 kontainer yang berisi larva *Aedes* sp. dan paling banyak ditemukan di drum daripada kontainer lain. Diperoleh HI=59%, CI=34%, BI=163, dan density figure (DF)=8. Letak, warna, kondisi kontainer, sumber air, volume air, dan pemberian larvasida berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes* sp. ($p<0,05$). Bahan kontainer dan pemeliharaan ikan tidak berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes* sp. ($p>0,05$). Diperoleh DF 8 yang menunjukkan kepadatan larva *Aedes* sp. yang tinggi sehingga Kelurahan Patunas berisiko dalam penularan DBD.

Kata kunci: Demam berdarah dengue (DBD), Jambi, kontainer, larva *Aedes* sp.

Density of *Aedes* sp. and its Relationship to Habitat Factors in Patunas Village, Tungkal Ilir Subdistrict, Tanjung Jabung Barat District**Abstract**

Habitat of *Aedes* sp. larvae in each region has different characteristics. This study aims to determine the density of *Aedes* sp. larvae and its relationship to habitat factors. The study was conducted in October–November 2017 in Patunas Village, Tungkal Ilir Subdistrict, Tanjung Jabung Barat District, Jambi Province. Larvae were collected from water containers in the indoor and outdoor using the single larvae methods. The collected larvae were used to calculate the value of House Index (HI), Container Index (CI), Breteau Index (BI), and Density Figure (DF). There were 163 containers containing *Aedes* sp. larvae and the most are found in drums rather than other containers. HI=59%, CI=34%, BI=163, and density figure (DF)=8. Location, color, condition of container, source of water, volume of water, and larvacide are related with density of *Aedes* sp. larvae ($p<0.05$). Container material and fish are not related to the density of *Aedes* sp. larvae ($p>0.05$). Density of *Aedes* sp. larvae have a high DF so that the Patunas Village is at risk in dengue transmission.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever (DHF), Jambi, container, *Aedes* sp. Larvae.

Pendahuluan

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan oleh *Aedes aegypti* dan disebabkan oleh virus Dengue.¹ DBD merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia antara lain di Provinsi Jambi. Pada tahun 2017, penderita DBD di Provinsi Jambi sebanyak 378 orang dengan *incidence rate* 10,75/100.000 penduduk.²

Strategi pemberantasan DBD adalah dengan pengendalian vektor secara terpadu untuk memutus siklus penularan DBD.³ Strategi tersebut dilakukan dengan program pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M plus yaitu menguras, menutup, mengubur atau mendaur ulang barang-barang yang dapat menjadi habitat larva nyamuk.⁴

Untuk melakukan PSN, diperlukan data mengenai habitat larva yang akan menjadi dasar pengukuran pemantauan keberadaan *Aedes sp.* karena habitat larva *Aedes sp.* berbeda di setiap wilayah.⁵ Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui kepadatan larva *Aedes sp.* dan hubungannya dengan faktor habitat.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan dilakukan di Kelurahan Patunas, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi yang merupakan daerah endemis DBD. Kelurahan Patunas mempunyai kepadatan penduduk 724 orang/km².⁶ Penelitian dilakukan pada bulan Oktober–November 2017.

Survei larva dilakukan di dalam dan luar rumah dengan *single larvae methods* di 100 rumah. Karakteristik habitat larva dicatat yaitu jenis kontainer, letak kontainer, bahan kontainer, warna kontainer, dan kondisi kontainer. Selain itu dicatat sumber air, volume air, pemeliharaan ikan, dan pemberian larvasida. Larva yang diperoleh dari hasil survei diidentifikasi di Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta dan dihitung menggunakan rumus:⁷

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah positif larva Aedes sp.}}{\text{Jumlah rumah diperiksa}} \times 100$$

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif larva Aedes sp.}}{\text{Jumlah kontainer diperiksa}} \times 100$$

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif larva Aedes sp.}}{\text{Jumlah rumah diperiksa}}$$

Nilai *density figure* (DF) dihitung berdasarkan *house index* (HI), *container index* (CI), *breteau index* (BI) kemudian dicatat di Tabel 1. Hubungan antara kepadatan larva *Aedes sp.* dan karakteristik habitat dianalisis menggunakan analisis regresi

(tingkat kepercayaan 95%) dengan bantuan perangkat lunak SPSS 20.

Tabel 1. Density Figure Berdasarkan HI, CI, BI⁵

Nilai	DF	HI	CI	BI
Rendah	1	1-3	1-2	1-4
	2	4-7	3-5	5-9
	3	8-17	6-9	10-19
Sedang	4	18-28	10-14	20-34
	5	29-49	15-20	35-49
	6	50-59	21-27	50-74
Tinggi	7	60-76	28-31	75-99
	8	60-76	32-40	100-199
	9	>77	>41	>200

Hasil

Hasil pengamatan pada 100 rumah di Kelurahan Patunas, terdapat 59 rumah dengan 163 kontainer terdapat larva *Aedes sp.* (Tabel 2). Hasil identifikasi menunjukkan larva *Ae. aegypti* di 160 kontainer dan larva *Ae. albopictus* di 3 kontainer. Sebaran keberadaan larva *Aedes sp.* menunjukkan bahwa larva *Aedes sp.* lebih banyak di kontainer yang merupakan tempat penampungan air dibandingkan kontainer yang bukan tempat penampungan air. Kontainer sebagai tempat penampungan air adalah bak mandi, bak WC, drum, ember, dan toren sedangkan kontainer yang bukan tempat penampungan air adalah ban bekas, kaleng bekas, pot bunga, kolam ikan bekas. Drum merupakan kontainer terbanyak dan 50% mengandung larva *Aedes sp.* (Tabel 2).

Tabel 2. Keberadaan Larva *Aedes sp.* Berdasarkan Jenis Kontainer

Jenis Kontainer	Larva <i>Aedes sp.</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Tempat Penampungan Air			
Bak mandi	23	65	88
Bak WC	3	2	5
Drum	109	99	208
Ember	19	121	140
Toren	4	18	22
Bukan Tempat Penampungan Air			
Ban bekas	1	1	2
Kaleng Bekas	2	3	5
Pot bunga	1	4	6
Kolam ikan bekas	1	1	2
Jumlah	163	315	

Kontainer yang terdapat larva *Aedes sp.* sebanyak 163 dan kontainer yang tidak terdapat

larva *Aedes sp.* sebanyak 315. Diperoleh nilai HI 59%, CI 34%, BI 163, dan DF 8 sehingga termasuk kepadatan vektor tinggi (Tabel 3).

Tabel 3. Kepadatan Larva *Aedes sp.* di Kelurahan Patunas Kecamatan Tungkal Ilir

Diperiksa	Larva <i>Aedes sp.</i>		Jumlah	HI	CI	BI	DF
	Positif	Negatif					
Rumah	59	41	100	59	34	163	8
Kontainer	163	315	477				

Tabel 4 menunjukkan, berdasarkan analisis regresi, faktor habitat yang berhubungan dengan kepadatan *Aedes sp.* adalah letak kontainer ($p<0,05$), warna kontainer ($p<0,05$), kondisi kontainer ($p=0,02$), sumber air ($p<0,05$), volume

air ($p<0,05$), dan pemberian larvasida ($p<0,05$). Faktor yang tidak berhubungan dengan kepadatan *Aedes sp.* adalah bahan kontainer ($p=0,39$) dan pemeliharaan ikan ($p=0,31$)

Tabel 4. Hubungan Karakteristik Habitat dengan Kepadatan Larva *Aedes sp.*

Karakteristik Habitat	Jumlah	Larva (+)	%	Larva (-)	%	p
Letak Kontainer						
Luar	106	5	4,7	101	95,3	<0,05
Dalam	371	158	42,6	213	57,4	
Bahan						
Plastik	382	132	34,5	250	65,5	0,39
Semen	46	20	43,5	26	56,5	
Keramik	41	8	19,5	33	80,5	
Besi	7	2	2,8	5	97,2	
Karet	1	1	100	0	0	
Warna						
Gelap	294	160	54,4	134	45,6	<0,05
Terang	183	3	1,6	180	98,4	
Kondisi Kontainer						
Tertutup	122	31	25,4	91	74,6	0,02
Terbuka	355	132	37,2	223	62,8	
Sumber Air						
Sumur	170	88	51,8	82	48,2	<0,05
PDAM	156	70	44,8	86	55,2	
Air Hujan	151	5	3,3	146	96,7	
Volume Air						
1-5 liter	16	5	31,2	11	68,8	<0,05
5-20 liter	193	45	23,3	148	76,7	
>20 liter	268	113	42,2	155	57,8	
Pemeliharaan Ikan						
Ya	2	0	0	2	100	0,31
Tidak	475	163	34,3	312	65,7	
Pemberian Larvasida						
Ya	28	0	0	28	100	<0,05
Tidak	449	163	36,3	286	63,7	

Diskusi

Drum paling banyak berisi larva *Aedes sp.* dibandingkan kontainer lain karena drum selalu terisi air dan jarang dikuras sehingga disukai *Aedes sp.* untuk meletakkan telurnya. Ambarita et al⁸ menyatakan bahwa kontainer yang banyak ditemukan adalah ember (50,5%), bak mandi (24%), drum (8,9%) pada survei entomologi yang dilakukan di 11 Kabupaten di Sumatera Selatan. Kursianto⁹ melaporkan bahwa di Sumedang kontainer yang paling banyak ditemukan larva *Ae. aegypti* adalah bak mandi (49,32%) dan jerigen (66,67%).

Tingginya kepadatan larva *Aedes sp.* menunjukkan bahwa Kelurahan Patunas berisiko tinggi dalam penularan DBD. Kelurahan Patunas merupakan daerah pemukiman di atas lahan gambut. Air bersih di lahan gambut susah diperoleh dari tanah secara langsung, sehingga kebutuhan air diperoleh dari PDAM dan air hujan yang tidak selalu tersedia. Hampir setiap rumah menyimpan kontainer drum, toren, bak, dan ember dengan tujuan menampung air dalam jumlah banyak agar stok air selalu tersedia setiap saat. WHO⁷ menyebutkan bahwa kontainer yang terisi air dalam waktu lama berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk dan merupakan faktor risiko DBD.

Pahlepi¹⁰ mendapatkan nilai DF 8 di berbagai SD di Palembang yang berhubungan dengan rendahnya perilaku murid SD. Kontainer yang tidak rutin dikuras berpotensi sebagai habitat larva *Ae. aegypti*. Menurut Kesetyaningsih,¹¹ nilai HI dan CI yang tinggi pada masyarakat desa berhubungan dengan rendahnya nilai pengetahuan dan perilaku masyarakat. Sebaliknya, nilai HI dan CI yang rendah pada masyarakat kota berhubungan dengan tingginya nilai pengetahuan dan perilaku masyarakat.¹² Nordin et al¹² menyatakan dalam dekade terakhir, semakin banyak kontainer yang berisi larva *Aedes sp.* berhubungan dengan perilaku masyarakat dan status ekonomi.

Pada penelitian ini, letak kontainer berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes sp.* karena *Ae. aegypti* lebih menyukai kontainer di dalam rumah, sedangkan *Ae. albopictus* di kontainer luar rumah. Prasetyowati et al¹³ menyatakan bahwa letak kontainer di dalam rumah berhubungan terhadap keberadaan larva *Aedes sp.* Hal tersebut ditunjukkan dengan larva *Aedes sp.* yang banyak ditemukan di kontainer dalam rumah. Hal yang berbeda ditunjukkan oleh penelitian Riandi et al¹⁴ bahwa letak kontainer tidak memengaruhi keberadaan larva *Aedes sp.* ($p=0,527$).

Bahan kontainer tidak berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes sp.* karena perilaku larva *Aedes sp.* lebih menyukai bahan kontainer buatan, tidak bersentuhan langsung dengan tanah, dan air yang bersih. Vijayakumar et al¹⁵ melaporkan bahwa di India, larva *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* ditemukan pada bahan kontainer terbuat dari besi, plastik, keramik, bahan alam (batok kelapa, lubang pohon, lubang batu), kaca, dan karet. Hendri et al¹⁶ menyatakan bahwa bahan dasar kontainer berhubungan dengan kelimpahan larva *Aedes sp.* yang ditemukan di kontainer. Bahan kontainer dengan permukaan kasar lebih banyak ditemukan larva *Aedes sp.* karena memudahkan nyamuk betina hinggap dan mengatur telurnya.

Warna kontainer berhubungan dengan kepadatan larva karena *Aedes sp.* lebih tertarik bertelur di kontainer berwarna gelap, sehingga larva banyak ditemukan di kontainer gelap. Menurut Nurjana et al¹⁷ telur *Aedes aegypti* banyak ditemukan di ovitrap warna hitam sejumlah 3.002 telur dibandingkan di ovitrap warna terang yaitu kuning 796 telur, biru 550 telur, dan ovitrap berwarna putih tidak ditemukan telur. Sulistyorini et al¹⁸ menemukan hasil berbeda yaitu warna kontainer tidak berhubungan dengan keberadaan larva *Aedes sp.* ($p=0,757$).

Kondisi kontainer berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes sp.* Kondisi kontainer yang terbuka berpeluang lebih besar bagi *Aedes sp.* untuk meletakkan telurnya. Semakin banyak *Aedes sp.* meletakkan telur di kontainer terbuka, maka larva yang menetas dari telur juga semakin banyak. Riandi et al¹⁴ menyatakan bahwa kondisi kontainer tidak berhubungan terhadap keberadaan larva karena kontainer yang tertutup sebelumnya telah terbuka, sehingga *Aedes sp.* sempat bertelur di kontainer tersebut.

Sumber air berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes sp.* Menurut Ferdousi et al¹⁹ bahwa kontainer yang berisi air hujan di daerah pantai lebih banyak terdapat larva *Aedes sp.* dibandingkan daerah lain. Faktor iklim, struktur rumah, tipe kontainer, dan penggunaan kontainer berpengaruh terhadap keberadaan larva *Aedes sp.*

Volume air berhubungan dengan kepadatan larva. Kontainer dengan volume air yang banyak lebih jarang dikuras sehingga berpotensi sebagai tempat berkembangbiak *Aedes sp.* Sebaliknya, Ramadhani et al²⁰ mendapatkan hasil bahwa kontainer dengan volume air kurang dari 2 liter lebih banyak ditemukan larva *Ae. aegypti* daripada kontainer dengan volume air lebih dari

2 liter. Menurut Sanchez et al²¹ volume kontainer berhubungan dengan keberadaan larva *Ae. aegypti* di Kolombia namun berkorelasi negatif.

Pemeliharaan ikan tidak berhubungan dengan kepadatan larva walaupun ikan merupakan salah satu agen biologis untuk mengontrol larva *Aedes sp.* Permata et al²² menyatakan bahwa ikan cupang (*Betta splendens*) betina pada usia enam bulan efektif mengontrol larva *Ae. aegypti*. Di Palembang Taviv et al²³ melaporkan pemberian ikan cupang efektif menurunkan nilai HI, CI, BI, dan angka bebas jentik 25%.

Pemberian larvasida berhubungan dengan keberadaan larva karena *Aedes sp.* masih rentan terhadap temefos. Sinaga et al²⁴ menyatakan bahwa larva *Ae. aegypti* yang ditemukan di Bekasi masih toleran terhadap temefos. Kematian 100% ditunjukkan pada konsentrasi 0,08% sedangkan Ferdousi et al¹⁹ menyatakan pemberian larvasida tidak berbeda nyata terhadap keberadaan larva *Aedes sp.* di Dhaka, Bangladesh.

Kesimpulan

Kepadatan larva *Aedes sp.* di Kelurahan Patunas, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi tergolong tinggi karena nilai DF yang tinggi (8) sehingga daerah tersebut berisiko dalam penularan DBD. Faktor-faktor habitat seperti letak, warna, kondisi, sumber air, volume air kontainer dan pemberian larvasida berhubungan dengan kepadatan larva *Aedes sp.* namun bahan kontainer dan pemeliharaan ikan tidak berhubungan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Tanjung Jabung Barat yang telah memberikan izin penelitian dan staf Dinas Kesehatan Tanjung Jabung Barat yaitu Fauzan dan Maulana yang membantu penulis selama penelitian berlangsung.

Daftar Pustaka

- Kraemer MUG, Sinka ME, Duda KA, Mylne AQN, Shearer FM, Barker CM, et al The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. *Elife*. 2015;4:1–18.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2016 [Internet]. Profil Kesehatan Provinsi Jambi. 2016. 1–220 p. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf>
- Müller P, Wilson AL, Corbel V, Velayudhan R, Fonseca DM, Scott TW, et al Integrated *Aedes* management for the control of *Aedes*-borne diseases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12:e0006845.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi Demam Berdarah Dengue [Internet]. 2018.1-7. Available from: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
- Focks D. A review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors, tropical disease research. Geneva: World Health Organization. 2003;28:208-389.
- Badan Pusat Statistik. Tanjung Jabung Barat dalam Angka 2018. Tanjung Jabung Barat: BPS; 2018.
- World Health Organization. Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever. Geneva: WHO Regional Publication SEARO. 2011. 159–168 p.
- Ambarita LP, Sitorus H, Komaria RH. Habitat *Aedes* pradewasa dan indeks entomologi di 11 kabupaten/kota Provinsi Sumatera Selatan. *Balaba*. 2016;12:111–20.
- Kursianto. Kajian kepadatan dan karakteristik habitat larva *Ae. aegypti* di Kabupaten Sumedang Jawa Barat [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2017.
- Pahlepi RI. Kepadatan dan karakteristik habitat larva *Aedes* spp. pada sekolah dasar di Kota Palembang [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2016.
- Kesetyaningsih TW, Alislam HM, Eka F. Kepadatan larva *Aedes aegypti* di daerah endemis demam berdarah desa dan kota, hubungannya dengan pengetahuan dan perilaku masyarakat. *Mutiara Med*. 2012;12:56–62.
- Nordin O, Ney TG, Ahmad NW, Benjamin S, Lim LH. Identification of *Aedes aegypti* (L) and *Aedes albopictus* (Skuse) breeding habitats in dengue endemic sites in Kuala Lumpur federal territory and Selangor State, Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2017;48:786–98.
- Prasetyowati H, Astuti EP, Widawati M. Faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti* di daerah endemis demam berdarah dengue (DBD) Jakarta Barat. *Balaba*. 2017;13:115–24.
- Riandi MU, Hadi UK, Soviana S. Karakteristik habitat dan keberadaan larva *Aedes* spp. pada wilayah kasus demam berdarah dengue tertinggi dan terendah di Kota Tasikmalaya. *Aspirator*. 2018;9:43–50.
- Vijayakumar K, Sudheesh Kumar TK, Nujum ZT, Umarul F, Kuriakose A. A study on container breeding mosquitoes with special reference to *Aedes (Stegomyia) aegypti* and *Aedes albopictus* in Thiruvananthapuram district, India. *J Vector Borne Dis*. 2014;51:27–32.
- Hendri J, Nusa R, Prasetyowati H. Breeding place of *Aedes* spp. at Pangandaran tourist market. *Aspirator*. 2010;2:23–31.

17. Nurjana MA, Kurniawan A. Preferensi *Aedes aegypti* meletakkan telur pada berbagai warna ovitrap di laboratorium. Balaba. 2018;13:37–42.
18. Sulistyorini E, Hadi UK, Soviana S. Faktor entomologi terhadap keberadaan jentik *Aedes* sp. pada kasus DBD tertinggi dan terendah di Kota Bogor. J MKMI. 2016;12:137–47.
19. Ferdousi F, Yoshimatsu S, Ma E, Sohel N, Wagatsuma Y. Identification of essential containers for *Aedes* larval breeding to control dengue in Dhaka, Bangladesh. Trop Med Health. 2015;43:253–64.
20. Ramadhani MM, Astuty H. Kepadatan dan penyebaran *Aedes aegypti* setelah penyuluhan DBD di Kelurahan Paseban, Jakarta Pusat. eJKI. 2017;1:5–9.
21. Garcia-Sánchez DC, Pinilla GA, Quintero J. Ecological characterization of *Aedes aegypti* larval habitats (Diptera: Culicidae) in artificial water containers in Girardot, Colombia. J Vector Ecol. 2017;42:289–97.
22. Permata SH, Yotopranoto S, Kusmartisnawati K. Effectiveness of *Betta splendens* as a biological predatory against *Aedes aegypti* larvae. Folia Medica Indones. 2017;51:268.
23. Taviv Y, Saikhu A, Sitorus H. Pengendalian DBD melalui pemanfaatan pemantau jentik dan ikan cupang di Kota Palembang. Bul Penelit Kesehat. 2010;38:198-207.
24. Sinaga LS, Martini M, Saraswati LD. Status resistensi larva *Aedes aegypti* (Linnaeus) terhadap temephos (studi di Kelurahan Jatiasih Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi Provinsi Jawa Barat). J Kesehat Masy. 2016;4:142–52.