

Article

Kepadatan Populasi *Aedes sp.* Di Kelurahan Tambakreja Kota Cilacap Menggunakan Ovitrap Atraktan Air Rendaman Jerami

An Nisa Akhlaqul Karimah^{1*}, Martini Martini², Ari Udijono², Dwi Sutningsih²

¹ Mahasiswa Peminatan Entomologi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro;

² Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro;

* Correspondence: annisaak999@gmail.com

Abstrak: Cilacap City is an endemic area of dengue fever and in 2020 Tambakreja Village was one of the contributors to high dengue cases with an IR of 150,4/100,000 population. Ovitrap filled with straw attractants can monitor well the density of *Aedes sp.* because it emits carbon dioxide (CO₂) and a characteristic odor emanating from ammonia that is attractive to mosquitoes. The purpose of this study was to determine the population density of *Aedes sp.* by the ovitrap method of modification of straw soaking water attractants. Field experimental research using a descriptive approach. Samples of 20 housing units using purposive sampling techniques. Data were obtained from the calculation of eggs trapped in ovitrap and the identification of larvae. The number of eggs obtained is 1458 eggs, with an index of 31.25% (medium category). *Aedes aegypti* larvae were found more with a percentage of 66.1% than *Aedes albopictus* larvae with a percentage of 33.9%. The population of *Aedes aegypti* is more found in ovitrap inside the house with a percentage of 94.3%, while *Aedes albopictus* in ovitrap outside the home with a percentage of 53.4%. The Health Office and local communities should immediately carry out control by eliminating potential breeding sites and controlling using larvicides.

Keywords: Straw Soaking Water, Ovitrap, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Cilacap

Citation: An N.A.K., Martini M., Arie U., Dwi S. Kepadatan Populasi *Aedes sp.* Di Kelurahan Tambakreja Kota Cilacap Menggunakan Ovitrap Atraktan Air Rendaman Jerami. Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat. 2022; 2(3): 1-6. DOI: 10.14710/jrkm.2022.14985

Received: 30 Mei 2022
Accepted: 17 Juni 2022
Published: 30 Juli 2022



Copyright: © 2022 by the authors. Universitas Diponegoro. Powered by Public Knowledge Project OJS and Mason Publishing OJS theme.

1. Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) mengalami peningkatan insidensi selama tiga dekade terakhir sehingga menjadi masalah kesehatan masyarakat internasional. Penyakit ini menjadi ancaman bagi 2,5-3 milyar penduduk dunia dengan sekitar 24.000 kematian terjadi di daerah penularan infeksi DBD dan memiliki kecenderungan menjadi wabah karena penularan tinggi dan menyebar merata di seluruh Indonesia.^{(1),(2)} Angka IR DBD di Indonesia pada tahun 2019 IR DBD mencapai 51,53 per 100.000 penduduk. Lebih tinggi dibandingkan tahun 2018 dengan IR DBD 24,75 per 100.000 penduduk dan tahun 2017 dengan IR DBD 26,1 per 100.000 penduduk.⁽³⁾ Kelurahan Tambakreja telah menjadi daerah endemis DBD selama satu dekade terakhir dan menyumbang kasus DBD tinggi di Kota Cilacap dengan IR 150,4 per 100.000 penduduk pada tahun 2020. Angka ini masih belum mencapai target rencana strategis Indonesia yaitu IR ≤ 49 per 100.000 penduduk di tahun 2015-2019.⁽⁴⁾

DBD ditularkan oleh nyamuk genus *Aedes* khususnya *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Aedes albopictus* sebagai vektor sekunder. Nyamuk vektor ini seumur hidup infektif menyebarkan virus melalui gigitannya, bahkan sifat infektif mampu menurun

ke generasi selanjutnya melalui telur secara transovarial.⁽⁵⁾ *Aedes sp.* banyak dijumpai di dalam dan di luar rumah dengan karakteristik habitat gelap, lembab, dan sedikit dingin. Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat antropofilik dan endofagik yang meningkatkan kontak antara nyamuk dengan manusia.⁽⁶⁾

Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mengendalikan dan mengamati nyamuk vektor dengan menggunakan ovitrap. Penggunaan ovitrap memiliki keunggulan yaitu murah, pengaplikasian mudah, dan tidak invasif. Ovitrap dalam jumlah kecil biasanya cukup untuk mengetahui keberadaan vektor, dan <100 ovitrap mampu memperkirakan kelimpahan nyamuk di lingkungan perkotaan besar.⁽⁷⁾ Sedangkan ovitrap yang ditambahkan atraktan terbukti memperoleh hasil yang baik dalam pemantauan dan penurunan kepadatan *Aedes sp.* di dalam dan di luar rumah. Atraktan dapat berasal dari tanaman yang mudah dijumpai di sekitar masyarakat dan memiliki bau khas yang menarik nyamuk, salah satunya adalah tanaman jerami. Air rendaman jerami mengeluarkan amonia yang menimbulkan bau dan CO₂.^{(8),(9)}

Dalam penelitian Polson dkk, air rendaman jerami dengan konsentrasi 10% terbukti meningkatkan delapan kali lipat jumlah telur yang terperangkap dalam ovitrap dibandingkan ovitrap yang tidak diberi atraktan.⁽¹⁰⁾ Hasil penelitian Ridha dkk menyebutkan bahwa atraktan rendaman jerami padi berpengaruh dalam menarik *Aedes aegypti*. dilihat dari banyak telur yang didapatkan.⁽¹¹⁾ Jerami padi mudah dijumpai oleh masyarakat Kelurahan Tambakreja karena dekat wilayah persawahan yang ada di satu kecamatan yang sama dan persediaannya melimpah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan populasi *Aedes sp.* dengan metode ovitrap modifikasi atraktan rendaman jerami di Kelurahan Tambakreja Kota Cilacap.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen lapangan dengan pendekatan deskriptif menggunakan rendaman jerami padi sebagai atraktan dalam ovitrap. Lokasi penelitian berada di Kelurahan Tambakreja Kecamatan Cilacap Selatan Kota Cilacap dilaksanakan pada bulan Maret-April 2022. Sampel yang digunakan sebanyak 20 unit rumah yang dihitung menggunakan rumus Federer dengan teknik *purposive sampling*.

Kriteria inklusi:

- a. Bersedia dan mengizinkan peneliti meletakkan ovitrap di dalam rumah dan di halaman sampai penelitian selesai.
- b. Tidak memiliki hewan peliharaan.
- c. Tidak berencana bepergian jauh selama penelitian.
- d. Rumah memiliki halaman yang cukup luas.

Ovitrap yang digunakan sederhana dan aplikatif mengacu pada penelitian yang dilakukan Zubaidah, dkk, ovitrap terbuat dari botol plastik bekas 1500 ml yang di cat berwarna hitam.⁽¹²⁾ Sedangkan atraktan dibuat menggunakan 100 gram jerami padi yang direndam dalam 10 liter air selama 7 hari agar menghasilkan konsentrasi 10%.⁽¹³⁾ Total ovitrap yang dibutuhkan sebanyak 40 ovitrap dengan rincian 20 ovitrap dipasang di dalam rumah dan 20 ovitrap dipasang di luar rumah diletakkan pada tempat gelap dan

lembab. Identifikasi larva dilakukan pada larva instar II – larva instar IV dengan alat bantu mikroskop.

3. Hasil Penelitian

Hasil yang di dapatkan dari lapangan dapat menggambarkan keadaan sebenarnya di lingkungan sekitar lokasi penelitian. Berdasarkan Tabel 1, lokasi penelitian termasuk panas dengan suhu rata-rata 32°C - 32,8°C dengan kelembaban 63%-68,7% di dalam dan di luar rumah. Terjadi peningkatan pH air rendaman jerami dari pH asam menjadi pH basa.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Lingkungan Fisik

		Hasil Pengukuran					
		Suhu (°C)		Kelembaban (%)		pH Air	
		X	Y	X	Y	X	Y
Rata-rata	Dalam	32	32,7	68,7	64,7	6,6	7,8
	Luar	32	32,8	67,3	63	6,6	8
Ket		X: Peletakkan		Y: Pengambilan			

Nilai ovitrap indeks di dalam rumah lebih tinggi dibandingkan di luar rumah. Berbanding terbalik dengan jumlah telur yang terperangkap pada ovitrap di luar rumah (864 telur) lebih banyak dibandingkan dengan jumlah telur pada ovitrap di dalam rumah (594 telur) dapat dilihat pada Tabel 2. Kelimpahan populasi nyamuk *Aedes sp.* dapat dilihat dari kerapatan jumlah telur yang ditemukan pada ovitrap dan nilai indeks ovitrap adalah 31,25% (sedang).

Tabel 2. Hasil Perhitungan Ovitrap

	Jumlah telur	Ovitrap Indeks
Dalam	594	32,50%
Luar	864	30%
Total (D+L)	1458	31,25%

Populasi nyamuk yang mendominasi di Kelurahan Tambakreja adalah *Aedes aegypti* dengan persentase 66,1% dibandingkan *Aedes albopictus* dengan persentase 33,9%. Populasi nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak diidentifikasi dari telur yang terperangkap di dalam rumah (299 telur), sedangkan *Aedes albopictus* lebih banyak di luar rumah (244 telur), dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Larva *Aedes sp.*

	<i>Ae. aegypti</i>		<i>Ae. albopictus</i>	
	f	%	f	%
Dalam	299	94,3	18	5,7
Luar	213	46,6	244	53,4
Jumlah	512	66,1	262	33,9

4. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa Kelurahan Tambakreja termasuk wilayah panas dengan suhu rata-rata 32°C-32,8°C, sedangkan umumnya kondisi ideal bagi perkembangan nyamuk adalah 25°C-32°C dan untuk penetasan telur menjadi larva pada suhu 25°C-30°C.⁽⁸⁾ Suhu yang tinggi menyebabkan kelembaban udara rendah sehingga berpengaruh terhadap perkembangan nyamuk *Aedes sp.* Rata-rata kelembaban udara di lokasi penelitian yaitu 63%-68,7%. Secara umum kelembaban udara ideal untuk nyamuk berkembangbiak adalah 70%-98%.⁽⁴⁾ Rata-rata kelembaban udara di lokasi penelitian belum termasuk ideal, namun masih kondusif untuk perkembangan larva *Aedes sp.*⁽¹⁴⁾ Kelembaban udara rendah menyebabkan terjadinya penguapan dari dalam tubuh nyamuk *Aedes aegypti* sehingga mengeringkan cairan tubuh. pH rata-rata air rendaman jerami 6,6-8 termasuk pH ideal bagi nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian Anggraini menyebutkan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembang pada berbagai kondisi pH air dengan rentang pH 4 – pH 10 dan pH air optimal untuk penetasan telur adalah 5,8 - 8,6.⁽¹⁵⁾ Terjadinya peningkatan pH air pada saat pengambilan ovitrap kemungkinan terjadi karena adanya masukan dari lingkungan sekitar ovitrap.

Air rendaman jerami dijadikan atraktan nyamuk karena mampu menghasilkan amonia yang menimbulkan bau dan CO₂. Baik CO₂ maupun bau khas jerami dapat mengaktifkan dan memodulasi perilaku nyamuk dalam menghampiri sumber asal zat, dan ketertarikan tersebut digunakan nyamuk untuk mencari mangsa. Saat mencari tempat oviposisi, *Aedes sp.* menggunakan organ sensorisnya seperti mata, *aporous*, dan *sensilla olfactory* (kemoreseptor penciuman). Sedangkan untuk menetapkan penerimaan atau penolakan tempat oviposisi, *Aedes sp.* menggunakan *aporous*, *olfactory*, dan *sensilla gustatory* (kemoreseptor perasa).⁽⁹⁾ Dalam penelitian ini air rendaman jerami berhasil memperoleh telur nyamuk sebanyak 1458 telur. Angka ovitrap indeks (OI) Kelurahan Tambakreja 31,25% berada pada level 3 (sedang), angka OI di dalam dan di luar rumah tidak berbeda jauh ini menggambarkan kepadatan *Aedes sp.* yang sebenarnya di lingkungan. Tingginya angka OI menggambarkan kerapatan populasi *Aedes sp.* di Kelurahan Tambakreja. Hasil ini sama dengan penelitian Wikurendra dan Herdiani, telur nyamuk lebih banyak diperoleh dari ovitrap yang berada di dalam rumah dibandingkan di luar rumah.⁽¹⁶⁾ Pada level ini tingkat kerawanan timbulnya DBD cukup tinggi sehingga pentingnya dilakukan penanganan cepat.

Larva *Aedes sp.* dapat dibedakan dari genus lain dilihat dari ciri-ciri siphonnya yang pendek dan gemuk, dan *comb scale* pada segmen VIII yang berjumlah 8-21. Larva *Aedes aegypti* memiliki *comb scale* lateral berduri, berbeda dengan larva *Aedes albopictus* yang memiliki *comb scale* lateral tidak berduri. Berdasarkan hasil identifikasi, larva *Aedes aegypti* (66,1%) ditemukan lebih banyak dibandingkan larva *Aedes albopictus* (33,9%). Kelimpahan *Aedes aegypti* lebih banyak di temukan pada ovitrap di dalam rumah dengan persentase 94,3%, sedangkan *Aedes albopictus* pada ovitrap di luar rumah dengan persentase 53,4%. Hal serupa ditemukan pada penelitian Wahidah bahwa ovitrap yang dipadang di dalam rumah lebih banyak ditemukan *Aedes aegypti* dibandingkan *Aedes albopictus*.⁽¹⁷⁾ *Aedes aegypti* banyak terdapat di dalam rumah karena mudah ditemui

genangan air bersih yang menjadi tempat perindukan nyamuk, dan keberadaan manusia sebagai makanan. *Aedes albopictus* dikenal sebagai nyamuk kebun karena lebih banyak ditemukan di kebun atau pekarangan yang memiliki vegetasi cukup rapat. Kelurahan Tambakreja merupakan wilayah perkotaan padat penduduk dan dijumpai beberapa kebun atau pekarangan. Oleh karena itu populasi *Aedes aegypti* lebih mendominasi daripada *Aedes albopictus*. Alasan lain yang menyebabkan dominiasi *Aedes aegypti* di suatu wilayah karena nyamuk *Aedes aegypti* gerakkannya lebih gesit, tingkat kesuburan tinggi, daya hidup tinggi, dan perkembangannya lebih cepat dibandingkan nyamuk *Aedes albopictus*.

5. Kesimpulan

Kelurahan Tambakreja termasuk wilayah yang cukup panas dengan suhu rata-rata 32°C-32,8°C dan kelembaban rata-rata 63%-68,7% yang masih kondusif untuk perkembangan nyamuk. Penggunaan air rendaman jerami sebagai atraktan dalam ovitrap mampu memperoleh 1458 telur *Aedes.sp.* Nilai OI sebesar 31,25% (kategori sedang) berarti tingkat kerawanan timbulnya DBD di Kelurahan Tambakreja cukup tinggi. Populasi *Aedes aegypti* lebih banyak di temukan pada ovitrap di dalam rumah dengan persentase 94,3%, sedangkan *Aedes albopictus* pada ovitrap di luar rumah dengan persentase 53,4%.

5. Saran

Dinas Kesehatan dan masyarakat setempat untuk segera melakukan pengendalian dengan menghilangkan tempat berkembangbiak potensial dan pengendalian menggunakan larvasida.

Referensi

1. Wang WH, Urbina AN, Chang MR, Assavalapsakul W, Lu PL, Chen YH, et al. Dengue hemorrhagic fever - A systemic literature review of current perspectives on pathogenesis, prevention and control. *Journal of microbiology, immunology, and infection*. 2020;53(6):963–978.
2. Sukumaran D. A review on use of attractants and traps for host seeking *Aedes aegypti* mosquitoes. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 2016;7(3):207–214.
3. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019. 487 p.
4. Arisanti M, Hapsari Suryaningtyas N. Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Indonesia Tahun 2010-2019. *SPIRAKEL*. 2021;13(1):34–41.
5. Dania IA. Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Warta*. 2016;0(48).
6. Carrington LB, Simmons CP. Human to Mosquito Transmission of Dengue Viruses. *Frontiers in Immunology*. 2014;5.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance and Control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the United States. United States: Department of Health & Human Services; 2017.
8. Hidayati L, Hadi UK, Soviana S. Pemanfaatan ovitrap dalam pengukuran populasi *Aedes* sp. dan penentuan kondisi rumah. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 2017;14(3):126–134.
9. Dwinata I, Baskoro T, Indriani C. Autocidal Ovitrap Atraktan Rendaman Jerami Sebagai Alternatif Pengendalian Vektor Dbd Di Kab. Gunungkidul. *Jurnal MKMI*. 2015;11(2):125–131.
10. Polson KA, Curtis C, Seng CM, Olson JG, Chantha N, Rawlins SC. The use of ovitraps baited with hay infusion as a surveillance tool for *Aedes aegypti* mosquitoes in Cambodia. *Dengue Bulletin*. 2002;26:178–184.
11. Ridha MR, Hairani B, Melyanie G, Sari W, Giri R, Fadilly A, et al. Effectivity of rice straw immersion (*Oryza sativa* L) and temephos as attractant to Lethal Ovitrap *Aedes aegypti* L. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2020;19: 112-118.
12. Zubaidah T, Juanda J, Isnawati I. Efektifitas kegiatan pelatihan pembuatan ovitrap DBD pada santri Pondok Pesantren Al Falah Banjarbaru. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021;5(6): 1374-1379.
13. Gopalakrishnan R, Das M, Baruah I, Veer V, Dutta P. Studies on the ovitraps baited with hay and leaf infusions for the surveillance of dengue vector, *Aedes albopictus* in northeastern India. *Tropical Biomedicine*. 2012;29(4):598–604.
14. Yahya, Ritawati, Rahmiati DP. Pengaruh suhu ruangan, kelembapan udara, pH dan suhu air terhadap jumlah pupa *Aedes aegypti* Strain Liverpool. *Spirakel*. 2019;11(1):16–28.
15. Anggraini TS, Cahyati WH. Perkembangan *Aedes aegypti* pada berbagai pH air dan salinitas air. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*. 2017;1(3): 140-150.
16. Wikurendra EA, Herdiani N. Pengukuran Ovitrap Index (OI) Sebagai Gambaran Kepadatan Nyamuk i RW6 Kelurahan Tenggilis Mejoyo Kecamatan Tenggilis Mejoyo Kota Surabaya. *Jurnal Human Care*. 2020;5(1): 320-327.
17. Wahidah A, Hestiningih R, Martini. Efektivitas Atraktan Yang Digunakan Dalam Ovitrap Sebagai Alternatif Pengendalian Vektor DBD di Kelurahan Bulusan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016;4(1): 106-115.