

Analisis Perbedaan Jumlah Nyamuk *Aedes sp.* yang Terperangkap pada *Ovitrap* Standar dan *Ovitrap* Bambu

Askrening^{1*}, Reni Yunus², Susilawati³

¹Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia: askreningkdi@gmail.com

²Jurusan Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia

³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

*(Korespondensi e-mail: askreningkdi@gmail.com)

ABSTRAK

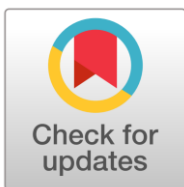
Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang terjadi akibat infeksi virus dengue, yang dibawa oleh vektor *Aedes sp.* Kota Kendari merupakan salah satu daerah endemis DBD di Provinsi Sulawesi Tenggara. Beberapa program pengendalian *Aedes sp.* sejauh ini kurang berhasil, karena lebih menekankan pada pengasapan untuk nyamuk dewasa. Terdapat metode pengendalian *Aedes sp.* tanpa insektisida yang sejauh ini berhasil menurunkan densitas vektor di beberapa negara yaitu penggunaan perangkap telur (*ovitrap*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah telur yang terperangkap dalam perangkap telur standar dan perangkap telur bambu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan metode *cross-sectional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,6168 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan antara telur nyamuk yang terperangkap pada perangkap telur standar dan perangkap telur bambu.

Kata kunci: *Aedes sp.*, Bambu, Nyamuk, Perangkap telur

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease that occurs because of dengue virus infection, which is carried by the vector *Aedes sp.* Kendari City is one of the dengue-endemic areas in Southeast Sulawesi Province. Some control programs of *Aedes sp.* so far less successful because it places more emphasis on fogging for adult mosquitoes. There are methods of controlling *Aedes sp.* without insecticide which has so far reduced vector density in some countries, namely the use of egg traps (*ovitrap*). This study aims to determine differences in the number of eggs trapped in standard *ovitrap* and bamboo *ovitrap*. This research is an observational study with a cross-sectional method. The results showed that the *p-value* 0.6168 which meant that there was no difference between mosquito eggs trapped in standard *ovitrap* and bamboo *ovitrap*.

Keywords: *Aedes sp.*, Bamboo, Mosquito, *Ovitrap*



PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah suatu penyakit menular yang terjadi akibat infeksi virus. Penyakit ini dibawa oleh jenis nyamuk *Aedes sp.* Gejala penyakit ini akan muncul apabila sudah ada virus di dalam tubuhnya dan terjadi masa inkubasi penyakit tersebut (Mumpuni & Lestari, 2015). Setiap tahun di seluruh dunia, memiliki jumlah demam dengue antara 30-100 juta penderita. WHO melaporkan bahwa demam berdarah dengue dengan kematian 22.000 jiwa, khususnya pada anak-anak (Soedarto, 2012).

Penyakit ini mulai menyebar hingga ke seluruh pelosok di Indonesia. DBD melonjak pada tahun 1994 yang dilaporkan dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia bahwa angka kejadian DBD mencapai 9,2% dengan angka kematian sebesar 4,5%. Demam berdarah di Indonesia mengalami perluasan wilayah yang terjangkit DBD sekali dalam 4-5 tahun (Soedarto, 2012). Data Tahun 2017 tercatat jumlah kasus DBD sebanyak 59.047 kasus dengan *incidence rate* 22,55 per 100.000 penduduk, jumlah kematian sebanyak 444 orang dan tersebar di 434 Kabupaten/Kota (84.44%) terjangkit (Indonesia, 2018).

Penyakit DBD yang disebabkan oleh vektor *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, saat ini belum ditemukan obat dan vaksin untuk mengatasinya. Beberapa Program pengendalian Aedes di beberapa negara termasuk Indonesia sejauh ini kurang berhasil, karena lebih menekankan pada pengasapan (*fogging*) untuk mematikan nyamuk dewasa. Program tersebut membutuhkan biaya yang cukup besar (Satoto et al., 2017). Selain itu program tersebut berdampak pada resistensi vektor akibat dosis yang tidak tepat, dan menimbulkan efek lain yaitu jentik nyamuk tidak mati. Di beberapa wilayah dilaporkan adanya resistensi *Aedes aegypti* terhadap *organofosfat*, *Malathion*, *Allethrin*, *Permethrin*, dan *Cypermethrin* (Boewono et al., 2006).

Terdapat metode pengendalian Aedes tanpa insektisida yang sejauh ini berhasil menurunkan densitas vektor di beberapa negara yaitu penggunaan perangkap telur (*ovitrap*). Alat ini pertama kali dikembangkan oleh Fay dan Eliason (1966), kemudian digunakan oleh *Central for Diseases Control and Prevention* (CDC) dalam surveilans *Ae aegypti* (Polson et al., 2002). Perangkap telur standar berupa tabung gelas plastik (350 mililiter), dengan tinggi 91 milimeter dan diameter 75 milimeter dimana pada bagian luarnya dicat hitam, kemudian diisi dengan air tiga per empat bagian dan dilapisi kertas, ataupun bambu yang menjadi tempat bertelur nyamuk (WHO, 2004). Dilaporkan bahwa di Singapura cara ini dinilai berhasil dengan memasang 2.000 perangkap telur di daerah endemis DHF (Teng, 2001).

Langkah awal untuk menentukan suatu program pengendalian vektor agar efektif dimulai dari survei entomologi. Survei ini digunakan untuk mendeteksi perubahan kepadatan dan distribusi vektor yang bermanfaat untuk pencegahan dan pengendalian vektor. Selain survei jentik yang merupakan survei entomologi yang terdiri atas indeks *house* (HI), indeks *breteau* (BI), dan indeks *container* (CI), indeks *ovitrap* (OI) dapat digunakan untuk mengetahui informasi aktifitas bertelur nyamuk betina dewasa di dalam dan di luar rumah (Norzahira et al., 2011). Indeks perangkap telur digunakan untuk mendeteksi nyamuk *Ae. aegypti* betina *gravid*, *Ae. albopictus* betina *gravid* dan genus *Aedes* yang lain (Mackay et al., 2013). Apabila terdapat telur nyamuk, bisa disimpulkan adanya betina *gravid* yang kemungkinan bisa menjadi vektor DBD. Walaupun demikian, perlu diperhatikan agar penempatan perangkap telur tidak boleh lebih dari satu minggu, karena mengurangi keefektifannya dan bahkan menjadi sumber perindukan nyamuk baru yang baru (Barrera et al., 2013).

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa selain survei jentik, indeks perangkap

telur dapat menjadi alternatif teknik yang digunakan dalam pengendalian vektor karena dengan metode perangkap telur dapat dideteksi adanya nyamuk dari tempat perindukan yang tidak terjangkau dari area di sekitarnya (Beech et al., 2009; de Resende et al., 2013).

Penelitian ini menggunakan bambu sebagai pembanding perangkap telur standar, karena terdapat penelitian yang melaporkan kesukaan nyamuk *Aedes betertelur* pada bambu.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi dengan desain *cross-sectional*.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Puuwatu, Kelurahan Tobuuha yang merupakan daerah endemis DBD di Kota Kendari. Pelaksanaan penelitian pada bulan April hingga Desember 2019.

Subyek dan Sampel

Subjek penelitian adalah nyamuk *Aedes (Ae aegypti dan Aealbopictus)* di lokasi penelitian. Populasi subjek tidak dapat diketahui kepadatan atau densitasnya secara pasti, namun dapat diukur menggunakan ukuran indeks perangkap telur. Unit penelitian adalah sekelompok rumah/bangunan yang menempati suatu wilayah tertentu. Pada penelitian ini perangkap telur dipasang pada 50 rumah yang berada di Kelurahan Tobuuha.

Besar sampel unit penelitian adalah 100 rumah, yang terdiri dari 50 perangkap telur bambu dan 50 perangkap telur standar. Penempatan perangkap telur adalah 2 perangkap telur di setiap rumah yang diletakkan pada masing-masing di dalam dan luar rumah. Sampel rumah diambil secara purposif dengan kriteria rumah yang telah mendapat persetujuan responden untuk dipasangi perangkap telur dari sampel rumah yang ada di Kelurahan Tobuuha.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu pra-intervensi, intervensi, dan pasca-intervensi. Pra-intervensi dilakukan dalam waktu 1 minggu, mencakup kegiatan penentuan unit intervensi dan pengukuran indeks-indeks *Aedes*. Tahap intervensi dilakukan dengan memasang perangkap telur di dalam rumah dan di luar rumah. Perangkap telur dipasang pada bagian rumah yang paling redup, lembab, tidak terkena cahaya matahari langsung, serta tidak terusik (paling minimal) oleh aktifitas penghuni. Tahap pasca-intervensi mencakup observasi akhir (*post-test*) terhadap keberadaan telur yang terperangkap pada perangkap telur selama 4 minggu berturut-turut.

1. Pembuatan perangkap telur standar. Gelas plastik yang telah disiapkan terlebih dahulu dibersihkan dibersihkan, dibuka bagian atasnya, dan dikeringkan, lalu dicat hitam pada separuh bagian atas permukaan dalamnya. Selanjutnya gelas plastik yang telah bersih di cat hitam, kemudian dikeringkan terlebih dahulu kemudian direndam menggunakan air sabun selama 1 hari satu malam untuk menghilangkan bau catnya. Kertas saring digunting sehingga membentuk diameter yang ukurannya sama dengan diameter gelas plastik. Selanjutnya air dituangkan ke dalam gelas plastik yang telah diletakkan kertas saring didalamnya mengelilingi gelas. Kertas saring yang iletakkan diupayakan sepertiganya terendam air dan separuhnya kering (tidak terkena air).
2. Pembuatan perangkap telur bambu. Bahan yang digunakan adalah bambu yang dipotong dengan diameter 10 cm dan tinggi 10 cm. Perangkap telur bambu selanjutnya di cat hitam dan dimasukkan air kedalamnya lalu kertas saring dimasukkan ke dalam wadah perangkap telur bambu tersebut.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penentuan unit penelitian dan melakukan observasi mengenai jumlah dan penyebaran

rumah. Tiap rumah ditempatkan 2 pasang perangkat telur di dalam rumah dan di luar rumah. Perangkat telur dipasang pada 100 rumah sesuai standar Kemenkes. Penempatan perangkat telur adalah 2 perangkat telur per rumah yang diletakkan masing masing di dalam dan luar rumah.

HASIL

Pengamatan awal pada perangkat telur yang telah dipasang dilaksanakan pada hari keempat setelah pemasangan perangkat telur. Untuk pengamatan selanjutnya dilaksanakan pada pada hari ketujuh, hari ke sepuluh dan pada hari keempat belas.

Selanjutnya dilakukan penghitungan telur yang terperangkap pada perangkat telur. Telur yang terperangkap pada perangkat telur dihitung menggunakan *colony counter* di laboratorium parasitologi. Penghitungan ini untuk membedakan jumlah telur yang terperangkap pada perangkat telur yang dipasang di dalam rumah dan perangkat telur yang dipasang di luar rumah.

Tabel 2. Nilai Ovitrap Index pada Perangkat telur yang Dipasang Di Kelurahan Tobuuha

No	Jenis Ovitrap	Pemasangan	∑ Ovitrap Positif Telur	Ovitrap Index (%)
1	Standar	Dalam rumah	6	20
		Luar rumah	4	
2	Bambu	Dalam rumah	7	24
		Luar rumah	5	

Sumber data: data penelitian

Nilai indeks *ovitrap* bambu lebih tinggi (24%) dibanding nilai indeks *ovitrap* standar yakni (20%).

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Mann-whitney Perbedaan Jumlah Telur Terperangkap

Jenis Ovitrap	∑ Ovitrap	Rank Sum	Expected	P value
Standar	50	615	637,5	0,
Bambu	50	660	637,5	6168

Sumber data: hasil uji statistic data penelitian

Hasil analisis menunjukkan bahwa *p-value* yang dihasilkan dari uji *Mann-whitney* lebih dari 0,005.

Perhitungan *ovitrap index* menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah ovitrap positif telur}}{\text{Jumlah ovitrap yang dipasang}} \times 100\%$$

Jumlah telur yang terperangkap pada perangkat telur standar dan perangkat telur bambu disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Perbandingan Jumlah Telur yang Terperangkap pada perangkat telur yang Dipasang Di Kelurahan Tobuuha

No	Jenis Ovitrap	Pemasangan	Jumlah Telur
1	Standar	Dalam rumah	17
		Luar rumah	22
2	Bambu	Dalam rumah	158
		Luar rumah	86

Sumber data: data penelitian

Jumlah telur terperangkap pada perangkat telur bambu lebih besar dibandingkan jumlah telur pada perangkat telur standar.

PEMBAHASAN

Pada saat pemasangan, sepertiga dari isi kontainer adalah air dan *filter paper* diletakkan pada sekeliling dinding permukaan dalam kontainer yang bertujuan sebagai tempat nyamuk meletakkan telurnya.

Setelah lima hari dari awal pemasangan, perangkat telur diambil dan kemudian dilakukan penghitungan telur. *Ovitrap index* dihitung berdasarkan persentase perangkat telur yang positif telur per total jumlah perangkat telur yang diamati di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Kendari.

Survey nyamuk dengan menggunakan perangkap telur lebih sensitif, ekonomis dan reliable untuk mendeteksi kepadatan nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* dibandingkan survey larva pada kontainer. Pemasangan perangkap telur lebih berguna dan teknik yang akurat untuk memonitor dan mengamati *Aedes sp.* (Rozilawati et al., 2015).

Dari seluruh perangkap telur yang dipasang, terlihat bahwa perangkap telur yang positif lebih banyak telur ditemukan pada perangkap telur yang dipasang pada di dalam rumah. Hasil analisis *Mann-whitney* menunjukkan bahwa nilai *p-value* 0,3134 yang berarti bahwa tidak perbedaan jumlah telur terperangkap di dalam dan di luar rumah. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian lain (Syarifah et al., 2008; Wijayanti et al., 2017) yang menyatakan bahwa telur paling banyak ditemukan pada perangkap telur adalah perangkap telur yang dipasang diluar rumah. Perangkap telur yang dipasang kebanyakan *Ae.aegypti* berada di dalam dan luar rumah dengan *range ovitrap index* sebesar 8-47 % (*Ae.aegypti*) dan 37-78 % (*Ae.albopictus*) (Norzahira et al., 2011).

Ae. albopictus ditemukan lebih dominan di dalam rumah kecuali satu daerah ditemukan *Ae. aegypti* di luar rumah, tetapi dalam rumah lebih sedikit dibandingkan dengan yang didalam rumah (Rozilawati et al., 2015).

Data pada tabel 2, bahwa nilai indeks perangkap telur bambu lebih tinggi yakni 24 persen dibanding nilai indeks perangkap telur standar yakni 20 persen. Kriteria indeks *ovitrap* menurut FEDH Hongkong adalah level 1: sangat rendah, dengan $OI < 5\%$; level 2: rendah, dengan $5\% \leq OI < 20\%$; level 3: sedang, dengan $20 \leq OI < 40\%$; dan level 4: tinggi, dengan $OI > 40\%$.

Berdasarkan nilai indeks *ovitrap* pada perangkap telur standar, maka dapat disimpulkan bahwa nilai indeks *ovitrap* pada perangkap telur standar yakni 20 % berada dalam level 3. Begitupun juga dengan nilai

indeks *ovitrap* pada perangkap telur bambu termasuk dalam kategori level 3 (sedang).

Hasil analisis *Mann-whitney* (tabel 3) diketahui bahwa *p-value* sebesar 0,6168 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan antara telur nyamuk terperangkap pada perangkap telur standar dan perangkap telur bambu. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian lain (Nadhiroh et al., 2018) yang melaporkan bahwa modifikasi perangkap telur standar 2,3 kali lebih efektif dalam menangkap telur nyamuk *Aedes sp.* dibandingkan dengan perangkap telur tempurung kelapa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara telur nyamuk *Aedes sp* terperangkap pada perangkap telur standar dan perangkap telur bambu.

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan survey jangka waktu penggunaan perangkap telur bambu yang paling efektif untuk memerangkap nyamuk *Aedes sp.*

DAFTAR PUSTAKA

- Barrera, R., MacKay, A. J., & Amador, M. (2013). A novel autocidal ovitrap for the surveillance and control of aedes aegypti. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 29(3), 293–296. <https://doi.org/10.2987/13-6345R.1>
- Beech, C. J., Nagaraju, Vasan, S. ., Rose, R. I., Othman, R. Y., Pillai, V., & Saraswathy, T. . (2009). Risk analysis of a hypothetical open field release of a self-limiting transgenic *Aedes aegypti* mosquito strain to combat dengue. *Asia Pacific Journal of Molecular Biology and Biotechnology*, 17(3), 99–111. [Google Scholar](#)
- Boewono, Barodji, D., Ristiyanto, S., Widyastuti, W., Traspilowati, U., Blondine, W., Suskamdani, C., Errytrina, A., Zuraidah, K., & Soenarto, N. (2006). Studi komprehensif penanggulangan dan analisis spatial transmisi demam berdarah dengue di

- wilayah kota Salatiga. *Prosiding Seminar Sehari "Strategi Pengendalian Vektor Dan Reservoir Pada Kedaruratan Bencana Alam Di Era Desentralisasi"*, 98–115. [Google Scholar](#)
- de Resende, M. C., Silva, I. M., Ellis, B. R., & Eiras, Á. E. (2013). A comparison of larval, ovitrap and MosquiTRAP surveillance for *Aedes (Stegomyia) aegypti*. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 108(8), 1024–1030. <https://doi.org/10.1590/0074-0276130128>
- Indonesia, K. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. [Google Scholar](#)
- Mackay, A. ., Amador, M., & Barrera, R. (2013). An improved autocidal gravid ovitrap for the control and surveillance of *Aedes aegypti*. *Parasites Vector*, 6(225). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-6-225>
- Mumpuni, Y., & Lestari, W. (2015). *Cekal (cegah & tangkal) sampai tuntas demam berdarah* (A. Sahala (ed.)). Rapha Publishing. [Indonesia Onesearch](#)
- Nadhiroh, S. A., Cahyati, W. H., & Siwiendrayanti, A. (2018). Perbandingan Modifikasi Ovitrap Tempurung Kelapa dan Ovitrap Standar dalam Memerangkap Telur *Aedes* sp. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(1), 137–148. [Garuda](#)
- Norzahira, R., Hidayatulfathi, O., Wong, H. M., Cheryl, A., Chew, H. S., Lim, K. W., Sing, K. W., Nazni, W. A., Lee, H. L., Mckemey, A., & Lacroix, R. (2011). Ovitrap surveillance of the dengue vectors, *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) and *Aedes (Stegomyia) albopictus* Skuse in selected areas in Bentong, Pahang, Malaysia. *Tropical Biomedicine*, 28(1), 48–54. [Google Scholar](#)
- Polson, K. A., Curtis, C., Moh Seng, C., Olson, J. G., Chantha, N., & Rawlins, S. C. (2002). The Use of Ovitrap Baited with Hay Infusion as a Surveillance Tool for *Aedes aegypti* Mosquitoes in Cambodia. *Dengue Bulletin*, 26, 178–184. [Google Scholar](#)
- Rozilawati, H., Tanaselvi, K., Nazni, W. ., Mohd Masri, S., Zairi, J., Adanan, C. ., & Lee, H. . (2015). Surveillance of *Aedes albopictus* Skuse breeding preference in selected dengue outbreak localities, peninsular Malaysia. *Tropical Biomedicine*, 32(1), 49–64. [Google Scholar](#)
- Satoto, T. B. T., Alvira, N., Wibawa, T., & Diptyanusa, A. (2017). Controlling factors that potentially against transmission of dengue hemorrhagic fever at state elementary schools in Yogyakarta. *Kesmas: National Public Health*, 11(4), 178–184. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v11i4.1248>
- Soedarto. (2012). *Demam Berdarah Dengue*. Sagung Seto. [Indonesia Onesearch](#)
- Syarifah, N., Rusmatini, T., Djatie, T., & Huda, F. (2008). Ovitrap Ratio of *Aedes aegypti* Larvae collected inside and outside Houses in a Community Survey to Prevent Dengue Outbreak, Bandung, Indonesia, 2007. *The 3rd ASEAN Congress of Tropical Medicine and Parasitology. Parasites: A Hidden Threat to Global Health*, 116–120. [Google Scholar](#)
- Teng, T. B. (2001). New Initiatives in Dengue Control in Singapore. *Dengue Bulletin*, 25, 1–6. [Google Scholar](#)
- WHO. (2004). *Pencegahan dan pengendalian dengue dan demam berdarah*. EGC. [Indonesia Onesearch](#)
- Wijayanti, S. P. M., Anandari, D., & Maghfiroh, A. F. A. (2017). Pengukuran ovitrap index (OI) sebagai gambaran kepadatan nyamuk di daerah endemis demam berdarah dengue (DBD) kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesmas Indonesia*, 9(1), 56–63. [Garuda](#)

INFORMASI TAMBAHAN

Lisensi

Hakcipta © Askrening dkk. Artikel akses terbuka ini dapat disebarakan seluas-luasnya sesuai aturan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) dengan catatan tetap menyebutkan penulis dan penerbit sebagaimana mestinya.

Catatan Penerbit

Polekkes Kemenkes Kendari menyatakan tetap netral sehubungan dengan klaim dari perspektif atau buah pikiran yang diterbitkan dan dari afiliasi institusional manapun.

ORCID iDs

Reni Yunus  <https://orcid.org/0000-0001-7907-07463-3610-1017>

Artikel DOI

<https://doi.org/10.36990/hijp.vi.149>