JAGRI
JURNAL ABMAS NEGERI

Vol. 5, No. 2, Desember 2024, pp 333-340
Crossref https://doi.org/10.36590/jagri.v5i2.1264
http://salnesia.id/index.php/jagri
jagri@salnesia.id, e-ISSN: 2746-802X
Penerbit: Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

ARTIKEL PENGABDIAN

Edukasi dan Praktik Pembuatan Ovitrap Atraktan Air Daun Kering sebagai Upaya Pemberantasan Nyamuk DBD

Education and Practice on Making Ovitrap Attractant of Dried Leaf Water to Eradicate DHF Vector

Muhammad Umar Abdussalam[1], Malika Zilda[2], Muhamad Alaf Athallah[3], Aisyah Mardiatul Husna[4], Dea Putri Noverina[5], Indri Ramayanti[6,7*]

[1,2,3,4,5,6] Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia
[7] Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is caused by the dengue virus and transmitted by the Aedes aegypti mosquito. Eradication of DHF through fogging is considered less effective. One alternative way to eradicate the spread of mosquitoes is to use Ovitrap. Ogan Ilir Regency contributes to the number of dengue fever cases in South Sumatra Province, which also comes from Tanjung Raja Urban Village. The village that is included in the three urban villages with the highest incidence of dengue fever in Tanjung Raja is Tanjung Raja Utara Urban Village. Therefore, health education activities and ovitrap making training are needed which aim to increase public knowledge about DHF, 3M Plus (draining, closing, recycling, extra protection against mosquito nests), and ovitrap making skills. Ovitrap uses attractants as a medium to attract female mosquitoes to lay eggs. One of the natural and easy-to-use attractant options is using dried leaves. The method used in this activity is providing 2 materials through a lecture, pre-tests and post-tests, ovitrap making demonstrations, making dry leaf attractants, and direct practice. The results of this training showed an increase in knowledge, as seen from the pre-test results of 64% and furthermore improved in the post-test results to 94%, and participants had skills in making ovitraps and dry leaf attractants. The conclusion is that this service activity has succeeded in increasing knowledge about dengue fever, 3M Plus, and how ovitrap dry leaf attractants can reduce the population of mosquitoes in Tanjung Raja Utara Urban Village.

Keywords: *aedes aegypti, dhf, ovitrap, knowledge*

Article history:

Submitted 26 September 2024
Accepted 06 Desember 2024
Published 31 Desember 2024

PUBLISHED BY:
Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)
Address:
Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru, Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:
info@salnesia.id, jagri@salnesia.id
Phone:
+62 85255155883

Abstrak

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti.* Pemberantasan DBD melalui *fogging* dinilai kurang efektif. Salah satu cara alternatif untuk pemberantasan angka penyebaran nyamuk adalah menggunakan ovitrap. Kabupaten Ogan ilir menyumbang angka kejadian DBD di Provinsi Sumatera Selatan, salah satunya berasal dari Kecamatan Tanjung Raja. Kelurahan yang termasuk dalam tiga kelurahan dengan kejadian DBD tertinggi di Tanjung Raja adalah Kelurahan Tanjung Raja Utara. Hal ini juga didukung dengan rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pemberantasan nyamuk DBD. Oleh karena itu diperlukan kegiatan penyuluhan kesehatan dan pelatihan pembuatan ovitrap dari botol air mineral bekas dan atraktan dengan memanfaatkan daun kering yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai DBD, 3M Plus (menguras, menutup, mendaur ulang, tambahan melakukan pencegahan sarang nyamuk), dan keterampilan membuat ovitrap. Salah satu pilihan atraktan yang alami dan mudah digunakan adalah menggunakan bahan daun kering yang mempunyai senyawa CO2 dan aroma yang dapat menarik nyamuk untuk meletakkan telur. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pemberian materi dengan ceramah, *pre-test* dan *post-test*, demonstrasi ovitrap, pembuatan atraktan daun kering, serta praktik secara langsung. Hasil dari pelatihan ini diperoleh terjadi peningkatan pengetahuan, dilihat dari hasil *pre-test* sebesar 64% dan *post test* menjadi sebesar 94%, serta peserta memiliki keterampilan dalam membuat ovitrap dan atraktan daun kering. Kesimpulan kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan mengenai DBD, 3M Plus, dan melalui ovitrap atraktan daun kering dapat mengurangi populasi perkembangan nyamuk di Kelurahan Tanjung Raja Utara.

Kata Kunci: aedes aegypti, dhf, ovitrap, pengetahuan

*Penulis Korespondensi:
Indri Ramayanti, email: indri_ramayanti@um-palembang.ac.id

*This is an open access article under the **CC–BY** license*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor tambahan. Penyakit ini sering terjadi pada daerah tropis dan subtropis dan menjadi ancaman kesehatan global yang dapat membebani perekonomian lokal dan sistem kesehatan (Utama *et al.*, 2019).

Di Indonesia jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) pada tahun 2022 ada 143.266 kasus dengan jumlah kematian 1.237 kasus. Sedangkan tahun 2023 pada minggu ke 33, terdapat 57.884 kasus dengan jumlah kematian 422 kasus (P2PM, 2023). Sumatera Selatan merupakan provinsi endemis penyakit DBD di Indonesia yang terjadi di tujuh belas kota dan kabupaten, termasuk Kabupaten Ogan Ilir. Kasus DBD di Kabupaten Ogan Ilir yaitu 102 pada tahun 2020, 53 kasus tahun 2021, dan 102 kasus tahun 2022 (Dinkes, 2022). Berdasarkan data Puskesmas Kecamatan Tanjung Raja, dari tahun 2023 hingga 2024 terdapat 16 kasus DBD yang tersebar di 7 desa dan kelurahan, salah satunya terjadi pada Tanjung Raja Utara 2 12,5% kasus (Puskesmas, 2024).

Infeksi virus DBD ditularkan melalui gigitan *Ae.aegypti* betina dapat dicegah dengan beberapa cara, salah satunya dengan *fogging* yang mengandung insektisida kimia. Namun penggunaan *fogging* sering kali tidak efektif dan bahkan berakibat negatif, diantaranya penyebabnya adalah teknik dan dosis yang tidak sesuai prosedur

serta insektisida yang berpotensi memunculkan resistensi oleh *Ae.Aegypti* (Kesetyaningsih *et al.*, 2023; Demok *et al.*, 2019). Hal ini menunjukan dibutuhkannya upaya alternatif yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan, salah satunya adalah ovitrap (*oviposition trap*).

Nyamuk *Ae.Aegypti* betina meletakkan telurnya di dinding tempat perindukannya 1-2 cm di atas permukaan air. Sekali bertelur, nyamuk ini bisa menghasilkan rata rata 100 butir telur per hari (Sutanto *et al.*, 2021). Untuk mengurangi penyebaran telur nyamuk *Ae.Aegypti,* maka diperlukan alat perangkap telur nyamuk yang dikenal dengan ovitrap (*oviposition trap*). Alat ini pertama kali dirancang oleh Fay dan Eliaon yang kemudian digunakan oleh *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC) untuk surveilans *Aedes* sp. untuk menurunkan kepadatan larva nyamuk di beberapa wilayah tanpa perlu menggunakan bahan insektisida (CDC, 2020).

Ovitrap merupakan alat perangkap telur nyamuk untuk mencegah telur berkembang menjadi nyamuk dewasa (Winita *et al.*, 2023). Modifikasi ovitrap dapat dilakukan pada fungsi, bentuk, ukuran, warna, hingga penambahan jenis-jenis atraktan. Zat penarik atau atraktan merupakan media yang mampu menarik nyamuk agar mendekat untuk meletakkan telur (Prameswarie *et al.*, 2024). Media yang dapat digunakan sebagai atraktan yaitu daun kering tanaman yang mengundang nyamuk betina untuk bertelur. Adanya pertumbuhan bakteri pengurai pada daun kering menghasilkan zat anorganik CO2, H2O, energi dan mineral. Zat CO2 merupakan salah satu atraktan nyamuk yang mempunyai daya tarik bagi reseptor sensoris nyamuk *Aedes* sp. (Ridha *et al.*, 2019).

Hingga saat ini, belum ada inisiatif penggunaan ovitrap untuk menurunkan angka kepadatan nyamuk *Ae.Aegypti* di Kelurahan Tanjung Raja Utara, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir. Padahal, ovitrap memiliki banyak keunggulan, diantaranya adalah cara pembuatannya yang sederhana, alat dan bahan mudah didapat, serta biayanya yang murah. Berdasarkan observasi tim selama Kuliah Kerja Nyata (KKN), masyarakat Kelurahan Tanjung Raja Utara masih memiliki tingkat pengetahuan yang rendah mengenai Pemberantasan DBD, khususnya mengenai metode 3M Plus. Oleh karena itu kegiatan ini perlu dilaksanakan dengan tujuan memberikan edukasi kesehatan dan keterampilan dalam pembuatan ovitrap pada masyarakat sebagai upaya pemberantasan nyamuk *Ae.Aegypti.*

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Tanjung Raja Utara sebagai mitra KKN 61 Universitas Muhammadiyah Palembang 2024. Kegiatan dilakukan selama 40 hari (23 Januari sampai 3 Maret 2024). Adapun peran mitra KKN pada kegiatan ini adalah untuk membantu dan menyediakan tempat untuk pelaksanaan kegiatan ini. Target kegiatan ini adalah masyarakat Kelurahan Tanjung Raja Utara, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, dan Kader Puskesmas yang berjumlah 47 orang. Pemilihan lokasi dikarenakan terdapat penemuan kasus DBD dan pada Kelurahan Tanjung Raja Utara berada di pinggir sungai (perairan) yang diduga merupakan faktor resiko munculnya kasus DBD.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan 2 tahap. Tahap pertama yaitu kegiatan observasi dan wawancara. Kegiatan observasi dilakukan dengan survei tempat Penampungan Air (TPA) yang digunakan *Ae.Aegypti* sebagai habitat di rumah warga Kelurahan Tanjung Raja Utara. Tahap ini bertujuan mengetahui apa saja dan seberapa banyak ditemukan faktor resiko penularan dan munculnya kasus DBB. Wawancara dilakukan bersama

dengan Camat dan Kepala Puskesmas Kecamatan Tanjung Raja. Kegiatan wawancara bertujuan untuk mendapatkan perizinan kegiatan serta informasi data kasus kejadian DBD.

Tahap kedua yaitu tahap pelaksanaan yang terdiri dari ceramah, demonstrasi, dan praktik mandiri. Kegiatan edukasi diawali dengan *pre-test* menggunakan lembar kuesioner yang berjumlah delapan soal yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai DBD. Selanjutnya dilakukan ceramah mengenai nyamuk vektor DBD, 3M (Menguras, Menutup, Mendaur ulang) Plus (Pengelolaan lingkungan secara menyeluruh), dan ovitrap menggunakan media *power point* serta pemutaran video program 3M Plus. Dilanjutkan dengan diskusi tanya jawab mengenai materi yang telah disampaikan. Kemudian peserta diminta untuk kembali mengisi *post-test*. Tahap selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan atraktan air rendaman daun rambutan kering dan ovitrap dari botol air mineral bekas. Peserta juga melakukan praktik pembuatan ovitrap secara mandiri sebagai evaluasi keberhasilan dari kegiatan ini.

Adapun Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan ovitrap dan atraktan ini murah dan mudah diperoleh oleh masyarakat setempat, diantaranya adalah air, botol air mineral bekas 1.500 mL, *cutter* dan gunting, daun rambutan kering, ember, kertas saring, pita perekat dan *polibag* warna hitam.

Cara kerja pembuatan atraktan daun rambutan kering terdiri dari daun rambutan kering dipotong-potong dengan ukuran ± 1-2 cm. Kemudian potongan daun diletakkan di dalam ember hitam yang berisi air sampai permukaan daun terendam. Rendaman daun rambutan kering didiamkan selama 24 jam. Air rendaman siap digunakan sebagai atraktan. Sedangkan cara kerja pembuatan ovitrap yaitu, pertama-tama botol air mineral dipotong menjadi 3 bagian, bagian botol yang dipakai adalah bagian yang paling bawah dan yang paling atas. Kertas saring yang telah disiapkan dipotong lalu ditempelkan dengan pita perekat pada bagian dinding dalam botol. Kemudian rekatkan potongan botol bagian atas ke botol bagian bawah secara terbalik sehingga membentuk corong, lalu rekatkan dengan pita perekat. Setelah direkatkan, masukkan atraktan sebanyak 150 mL sampai membasahi 1/4 kertas saring. Terakhir tutup bagian luar ovitrap dengan *polibag* hitam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

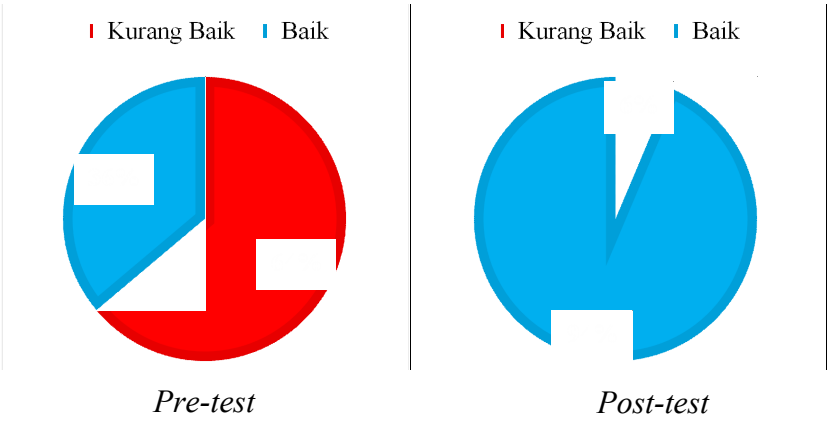
Kegiatan edukasi dan praktik pembuatan ovitrap atraktan air daun kering sebagai upaya pemberantasan nyamuk DBD di Kelurahan Tanjung Raja Utara ini dilaksanakan pada saat kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ke-61 Universitas Muhammadiyah Palembang. Kegiatan ini diawali dengan *pre-test* mengenai nyamuk vektor DBD, 3M Plus, dan ovitrap, dilanjutkan dengan pemberian materi presentasi dan diskusi serta tanya jawab peserta. Untuk menilai peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta dengan mengisi kembali kuesioner *post-test* (Gambar 1).

Hasil perbandingan dari nilai soal *pre-test* dan *post-test* peserta dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2, terjadi peningkatan pengetahuan peserta hal ini berdasarkan dengan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* responden. Pada nilai hasil *pre-test* didapatkan hasil sebesar 64% (30 orang) mendapatkan nilai kurang baik, dan 36% (17 orang) mendapatkan nilai baik. Pada saat *post-test*, yang dilakukan setelah penyuluhan materi, didapatkan sebanyak 94% (44 orang) mendapatkan nilai dengan baik, sedangkan 6% (3 orang) lainnya, masih mendapatkan nilai kurang baik.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan (*Pre-test*, pemaparan materi, *Post-test*)

Kegiatan ini terbukti efektif meningkatkan pengetahuan mengenai pencegahan demam berdarah dengue, menurut Manulang *et al.* (2023) bahwa semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap DBD maka pencegahan terhadap terjadinya demam berdarah akan semakin meningkat. Perilaku yang kurang tepat dalam pencegahan DBD dikarenakan oleh rendahnya pengetahuan terhadap pencegahan DBD itu sendiri. Perilaku yang tepat tentang DBD disebabkan oleh adanya pengetahuan yang akan membawa peranan penting dalam menumbuhkan kesadaran di diri seseorang untuk berperilaku sesuai dengan pengetahuannya.



Gambar 2. *Pie chart* tingkat pengetahuan masyarakat

Setelah kegiatan penyuluhan dilakukan pemaparan dan demonstrasi cara pembuatan ovitrap menggunakan atraktan berupa air rendaman daun kering yang telah didiamkan selama 24 jam. Peserta kemudian melakukan praktik mandiri pembuatan ovitrap sesuai dengan prosedur yang telah dipaparkan (Gambar 3). Area dengan intensitas cahaya rendah dan humiditas tinggi dipilih untuk meletakkan ovitrap, karena kondisi tersebut ideal untuk menarik *Ae.Aegypti* (Pareira *et al.*, 2023).

Pada kegiatan ini, tim juga mendemonstrasikan pembuatan atraktan dari daun kering dan fungsinya, serta menjelaskan cara penggunaan ovitrap, kemudian dilanjutkan dengan sesi praktik. Peserta diminta untuk mencoba membuat ovitrap sesuai dengan prosedur yang telah didemonstrasikan. Kegiatan praktik berjalan lancar, semua peserta antusias dalam membuat ovitrap (Gambar 3). Menurut Kurniawati *et al.* (2020) pemakaian ovitrap guna menekan populasi *Ae.Aegypti* sangat efektif. Ovitrap (perangkap telur) adalah alat sederhana berupa wadah (kaleng atau plastik) yang dindingnya ditutupi bahan berwarna gelap dan diberi atraktan untuk menarik *Aedes sp.* bertelur. Ovitrap mudah dibuat dan diaplikasikan dimana saja serta tidak menimbulkan

dampak negatif lingkungan seperti halnya *fogging* (Saepudin *et al.*, 2024).



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan ovitrap dan praktik oleh peserta edukasi

Sesi akhir dari kegiatan ini dilakukan evaluasi dengan menilai hasil kemampuan peserta dalam membuat dan menghasilkan ovitrap dari botol air mineral bekas secara mandiri. Dari 47 peserta yang mengikuti kegiatan demonstrasi, didapatkan 100% peserta dapat membuat ovitrap secara mandiri dan mengaplikasikan penggunaan ovitrap di rumah masing-masing. Kegiatan edukasi kesehatan melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik ini terbukti efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat khususnya di Kelurahan Tanjung Raja Utara, Kecamatan Tanjung Raja, Kecamatan Ogan Ilir mengenai upaya preventif penyebaran nyamuk DBD. Edukasi kesehatan merupakan aktivitas menyampaikan pesan kesehatan untuk individu, kelompok, dan masyarakat (Kenre, 2022). Kegiatan ini memiliki manfaat jangka panjang yaitu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya DBD dan cara efektif dan inovatif untuk pencegahanya.

KESIMPULAN

Kegiatan Edukasi dan Praktik Pembuatan Ovitrap Atraktan Air Daun Kering Sebagai Upaya Pemberantasan Nyamuk DBD di Kelurahan Tanjung Raja Utara khususnya untuk peserta mengalami perubahan peningkatan pengetahuan mengenai DBD dan 3M Plus. Kegiatan ini diharapkan dapat mengubah perilaku masyarakat Tanjung Raja Utara dalam memberantas sarang nyamuk *Ae.aegypti*, serta meningkatkan kemampuan ovitrap agar digunakan dalam waktu yang lama untuk mengurangi populasi nyamuk DBD. Disisi lain kepada pejabat setempat, termasuk kepala kecamatan, kepala kelurahan, dan pihak puskesmas dapat mempertimbangkan pembuatan ovitrap sebagai alternatif efektif dalam upaya pengendalian DBD yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi skema PKM Artikel Ilmiah (PKM-AI) Tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

CDC. 2020. Life Cycle of Aedes Aegypti and Aedes Albopictus Mosquitoes. Centers for Disease Control and Prevention.

Demok, S., Endersby-Harshman, N., Vinit, R., Timinao, L., Robinson, L.J., Susapu, M.,

Makita, L., Laman, M., Hoffmann, A., Karl, S. 2019. Insecticide Resistance Status of Aedes Aegypti and Aedes Albopictus Mosquitoes in Papua New Guinea. Parasites and Vectors. 12(1), 1-8. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31269965/

Dinkes. 2022. Kasus Demam Berdarah (DBD) di Sumatera Selatan. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan.

Kesetyaningsih, T.W., Kusbaryanto, Sulityo, B., Listyaningrum, N., Satoto, T.B.T. 2023. Fogging Effectiveness Based on Time and Location of DHF Cases (Study in Sleman Regency). Jurnal Kesehatan Masyarakat. 18(3), 408-415. https://doi.org/10.15294/kemas.v18i3.39970

Kurniawati, R.D., Sutriyawan, A., Rahmawati, S.R. 2020. Analisis Pengetahuan dan Motivasi Pemakaian Ovitrap sebagai Upaya Pengendalian Jentik Nyamuk Aedes Aegypti. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. 9(4), 248-253. https://doi.org/10.33221/jikm.v9i04.813

Manulang, C.S., Samino, Amirus, K., Sari, F.E. 2023. Influence of Community Knowledge and Attitude with Dengue Fever Prevention Behavior (DHF) in the Padang Cermin Health Center Working Area. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. 9(6), 4666-4672. https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/3827

Pareira, Y.T., Parera, Y.P.P., Hildegardis, C. 2023. Pengaruh Setting Fisik Lingkungan terhadap Kejadian DBD (Demam Berdarah Dengue) Berdasarkan Karakteristik Termal di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Journal of Architecture. 5(1), 1-8. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jja/article/view/19163

P2PM. 2023. Infografis. Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Menular (P2PM) Kementerian Kesehatan. https://p2pm.kemkes.go.id/pages/publikasi/infografis.

Puskesmas. 2024. *Data kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Tanjung Raja*. Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir. Pusat Kesehatan Masyarakat Tanjung Raja

Ridha, M.R., Fadilly, A., Hairani, B., Sembiring, R.W., Meliyanie, G. 2019. Efektivitas Atraktan terhadap Daya Tetas dan Jumlah Telur Nyamuk Aedes Albopictus di Laboratorium. Loka Litbang Kesehatan Pangandaran. 11(2), 99-106. http://dx.doi.org/10.22435/asp.v11i2.1164

Prameswarie, T., Ramayanti, I., Hartanti, M.D., Ambarita, L., Umar, M., Athallah, M.A. 2024. Pelatihan Pembuatan Ovitrap Nyamuk *Aedes* sp. dan Atraktan Fermentasi sebagai Upaya Pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD). Madaniya. 5(3), 797-803. https://doi.org/10.53696/27214834.828

Saepudin, M., Kasjono, Subaris, H., Martini, M., Setyowati, E. 2024. The Effect of Integrated Ovitrap in Reducing The Transovarial Transmission Index in DHF Endemise Areas. Jurnal Ilmu Kesehatan. 17(4), 1182-1192. https://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/JIK/article/view/3449

Sutanto, I., Sumariah, I.I., Sjarifudin P.K., Sungkar, S. 2021. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta.

Utama, I.M.S., Lukman, N., Sukmawati, D.D., Alisjahbana, B., Alam, A., Murniati, D., Utama, I.M.G.D.L., Puspitasari, D., Kosasih, H., Laksono, I., Karyana, M. 2019. Dengue Viral Infection in Indonesia: Epidemiology, Diagnostic Challenges, and Mutations from an Observational Cohort Study. Neglected Tropical Diseases. 13(10), 1-19. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007785

Winita, R., Geraldi, P.I., Subahar, R. 2023. Pengaruh Air Fermentasi Cucian Beras sebagai Atraktan Ovitrap terhadap Jumlah Telur Aedes Sp. yang Terperangkap di Kecamatan Limo Depok. Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan, 9(2), 188-200.

https://doi.org/10.37012/anakes.v9i2.1804