

## HUBUNGAN LOKASI *OVITRAP* ATRAKTAN FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS TERHADAP KEBERADAAN TELUR *Aedes* sp.

**Muhammad Rio<sup>1</sup>, Indri Ramayanti<sup>2\*</sup>, Siti Rohani<sup>3</sup>, Thia Prameswarie<sup>4</sup>, Nia Ayu Saraswati<sup>5</sup>**

(1-5) Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

### **ABSTRAK**

*Aedes* sp. merupakan vektor utama penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD) yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, salah satu upaya pengendaliannya dapat dilakukan dengan menggunakan *ovitrap* dengan penambahan atraktan yaitu fermentasi air cucian beras yang terbukti menghasilkan senyawa ammonia, karbon dioksida dan asam sitrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penempatan *ovitrap* dengan keberadaan telur nyamuk *Aedes* sp.. Desain penelitian ini dengan *quasy experiment posttest only*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yang didapatkan 6 rumah warga di RT 46, Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Sukarami yang merupakan wilayah endemis DBD di Kota Palembang dengan kriteria inklusi yaitu rumah dengan halaman yang cukup luas serta banyak perpohonan. *Ovitrap* dengan atraktan fermentasi air cucian beras pada penelitian ini diletakkan di luar dan di dalam rumah warga konsentrasi 10%, 30% dan 60% dengan tiga kali ulangan. Analisis data yang digunakan yaitu ANOVA dan *Chi-square*. Hasil penelitian didapatkan *ovitrap* dengan atraktan fermentasi air cucian beras konsentrasi 30% sangat signifikan dengan jumlah telur terbanyak. Tidak terdapat hubungan antara letak *ovitrap* dengan keberadaan telur nyamuk *Aedes* sp., serta untuk indeks *ovitrap* (IO) berada pada kategori IO  $\geq 40\%$  termasuk kategori tinggi. Kesimpulan bahwa fermentasi air cucian beras terbukti efektif sebagai atraktan alami yang mampu menarik nyamuk *Aedes* sp. untuk bertelur. Hasil ini menunjukkan potensi pemanfaatan bahan alami dan ramah lingkungan sebagai alternatif dalam strategi pengendalian vektor DBD.

**Kata Kunci:** *Aedes* sp., Atraktan, DBD, Fermentasi, *Ovitrap*

### **ABSTRACT**

*Aedes* sp. is the primary vector of dengue fever (DHF), which continues to be a major public health concern in Indonesia, particularly in endemic urban areas. One of the preventive strategies is the use of ovitraps containing attractants to capture mosquito eggs and reduce adult mosquito populations. Fermented rice washing water has been identified as an effective attractant because it produces chemical compounds such as ammonia, carbon dioxide, and citric acid that stimulate oviposition. This study aimed to determine the most effective concentration of fermented rice washing water as an attractant and to examine the relationship between ovitrap placement (inside or outside the house) and the presence of *Aedes* sp. eggs. design was applied. Purposive sampling selected six houses in RT 46, Sukajaya Village, Sukarami District—an area endemic for DHF in Palembang City—based on inclusion criteria such as houses with spacious yards and the presence of trees. Ovitrap containing fermented rice washing water at concentrations of 10%, 30%, and 60% were placed both inside and outside the houses, with three replications per concentration. Data were analyzed using ANOVA and Chi-square tests. The results indicated that ovitraps with 30% fermented rice washing water attracted the highest number of eggs. No significant correlation was found between ovitrap placement and the presence of *Aedes* sp. eggs. The ovitrap index (OI) was  $\geq 40\%$ , categorizing the area as high-risk for mosquito breeding. In conclusion, fermented rice washing water is an effective attractant for *Aedes* sp., and ovitrap monitoring can serve as a practical tool for dengue vector surveillance and control in endemic areas.

**Keywords:** *Aedes* sp., Attractant, DHF, Fermentation, Ovitrap

\*Penulis korespondensi: [indri\\_ramayanti@um-palembang.ac.id](mailto:indri_ramayanti@um-palembang.ac.id)

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksius yang disebabkan oleh virus Dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes* sp.. Penyebaran penyakit ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan perilaku masyarakat. Berdasarkan laporan dari *World Health Organization* lebih dari 6,5 juta kasus DBD tercatat secara global dengan lebih dari 7.300 kematian.<sup>1</sup> Di Indonesia, kasus DBD juga terus meningkat dengan tercatatnya lebih dari 143.000 kasus pada tahun 2022, yang mengakibatkan 1.236 kematian.<sup>2</sup> Meskipun sudah ada pengobatan untuk DBD, upaya pencegahan dan pengendalian penyakit ini masih menghadapi tantangan, terutama dalam hal diagnosis dini dan pengelolaan vektor nyamuk yang membawa virus tersebut.<sup>3</sup>

Nyamuk *Aedes* sp. akan bertelur setelah menghisap darah dan rata-rata menghasilkan 100 telur setiap kali bertelur.<sup>4</sup> Telur *Aedes* memiliki daya tahan terhadap kekeringan dan dapat bertahan selama berbulan-bulan. Telur-telur tersebut diletakkan satu per satu di dinding kontainer yang dekat dengan permukaan air dan

biasanya menetas secara bersamaan menjadi larva dalam kondisi suhu optimum (25–30°C) di dalam air.<sup>5</sup>

Dalam menghadapi DBD, pengendalian terhadap vektor nyamuk *Aedes* sp. menjadi kunci utama.<sup>6</sup> Menurut Kurniawati dkk., (2020), Pengendalian vektor ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, antara lain dengan menggunakan kelambu, fogging, serta penerapan 3M (Menguras, Menutup, Mengubur).<sup>7</sup> Selain metode tersebut, penggunaan *ovitrap* sebagai alat untuk menangkap telur nyamuk juga dianggap efektif dan ramah lingkungan.<sup>8</sup>

Pemilihan atraktan yang tepat sangat mempengaruhi efektivitas *ovitrap* dalam menarik nyamuk *Aedes* sp. Salah satu atraktan yang menjanjikan adalah air cucian beras yang telah di fermentasi. Penelitian menunjukkan bahwa kandungan asam sitrat dan amonia dalam air cucian beras yang difermentasi dapat menarik nyamuk untuk bertelur.<sup>9</sup> Fermentasi air cucian beras memiliki keunggulan karena mudah diperoleh, murah, dan tidak mencemari lingkungan, sehingga menjadi pilihan yang ramah lingkungan dalam

pengendalian vektor.<sup>10</sup> Meskipun demikian, masih sedikit penelitian yang mengeksplorasi pemanfaatan air cucian beras sebagai atraktan dalam pengendalian nyamuk *Aedes* sp., sehingga penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui efektivitasnya secara lebih mendalam.

Selain pemilihan atraktan, lokasi peletakan ovitrap juga memegang peranan penting dalam keberhasilan pengendalian vektor nyamuk.<sup>11</sup> Secara ekologis, distribusi dan perilaku bertelur nyamuk *Aedes* sp. sangat dipengaruhi oleh kondisi mikrohabitat. Nyamuk betina lebih menyukai tempat yang lembap, teduh, terlindung dari sinar matahari langsung, dan dekat dengan sumber air bersih serta aktivitas manusia.<sup>12</sup> Peletakan ovitrap di lokasi yang sesuai dengan preferensi ekologis tersebut akan meningkatkan peluang ovitrap dikunjungi nyamuk dan jumlah telur yang terperangkap. Sebaliknya, ovitrap yang diletakkan di tempat yang terlalu panas, kering, atau jauh dari aktivitas manusia akan kurang efektif karena kondisi tersebut tidak ideal bagi nyamuk *Aedes* sp. untuk bertelur.<sup>13</sup> Selain itu, faktor

ketinggian, intensitas cahaya, dan kedekatan dengan sumber air domestik juga terbukti berpengaruh terhadap jumlah telur yang ditemukan pada ovitrap.<sup>14</sup>

Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada efektivitas bahan atraktan atau desain ovitrap, sementara faktor lokasi peletakan ovitrap belum banyak dikaji secara komprehensif, terutama di wilayah dengan kondisi iklim dan kepadatan permukiman yang berbeda seperti Kecamatan Sukarami, Palembang. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan aspek jenis atraktan alami dengan lokasi peletakan ovitrap untuk melihat pengaruhnya terhadap jumlah telur nyamuk *Aedes* sp.. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kekosongan tersebut dan memberikan dasar ilmiah bagi pengendalian vektor berbasis lingkungan yang efektif dan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara lokasi peletakan *ovitrap* yang mengandung atraktan fermentasi air cucian beras dengan keberadaan telur nyamuk *Aedes* sp. di Kecamatan Sukarami,

Palembang. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai efektivitas pemilihan lokasi dan jenis atraktan dalam mengendalikan populasi nyamuk vektor DBD. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya pengendalian DBD di daerah-daerah dengan angka kasus yang tinggi, serta memberikan solusi yang lebih ramah lingkungan dalam menanggulangi penyebaran penyakit yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes* sp..

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan design *quasy experiment posttest only*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang dan Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Sukarami, Palembang, pada bulan Oktober-November 2024. Subjek penelitian ini adalah rumah masyarakat di Rukun Tetangga (RT) 46, Kelurahan Sukajaya, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive*

*sampling*, dengan total 6 rumah yang masing-masing dipasang 10 ovitrap (5 di dalam rumah dan 5 di luar rumah), total 60 ovitrap untuk pengamatan.

## Prosedur Kerja

### 1. Pembuatan Ovitrap

Siapkan botol plastik 1500 mL dan bersihkan dari label dan kotoran yang menempel, kemudian potong botol menjadi tiga bagian, gabungkan bagian atas dan bawah potonga botol menggunakan plaster, pasang kertas saring pada bagian dalam menggunakan *paperclip* dan lipisi bagian luar botol menggunakan *polybag* Pengenceran Atraktan Fermentasi air cucian beras dengan cara didiamkan di wadah tertutup selama 2 hari, kemudian lakukan pengenceran sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan (10%,30%,50%) dengan rumus  $V1 \times M1 = V2 \times M2$ .

### 2. Pembuatan Kontrol Positif

Siapkan air 1500mL dan tambahkan setengah bungkus bubuk abate.

### 3. Pembuatan Kontrol Negatif

Siapkan 1500 mL air sumur dan

diamkan selama 1 minggu sebagai kontrol negatif untuk ovitrap.

#### 4. Pemasangan *Ovitrap* dan Pengamatan

*Ovitrap* yang berisi atraktan dengan konsentrasi 10%, 30%, dan 60%, serta kontrol negatif (air sumur) dan kontrol positif (air dengan bubuk abate), diletakkan di dalam dan di luar

Untuk analisis data, digunakan dua metode:

1. Analisis Univariat: Untuk mendeskripsikan karakteristik variabel independen dan dependen, serta menghitung jumlah telur *Aedes* sp. yang terperangkap dalam *ovitrap*.

2. Analisis Bivariat: Untuk

#### HASIL PENELITIAN

Distribusi jumlah telur *Aedes* sp. yang terperangkap dalam *ovitrap* di dalam rumah dapat dilihat pada tabel

rumah secara menyebar di tempat teduh. Diamkan selama 5 hari untuk memberikan kesempatan bagi nyamuk *Aedes* sp. untuk bertelur. Setelah 5 hari, lakukan penghitungan jumlah telur *Aedes* sp. yang terperangkap dalam *ovitrap* dengan menggunakan mikroskop dan *handcounter*

menganalisis hubungan antara lokasi peletakan *ovitrap* (di dalam atau di luar rumah) dan keberadaan telur *Aedes*, digunakan uji statistik *Chi-Square*. Jika nilai  $p \leq 0,05$ , hipotesis alternatif diterima, dan jika  $p > 0,05$ , hipotesis nol diterima. Semua analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *R Studio* versi 4.1.2.

1 Jumlah telur *Aedes* yang terperangkap dalam *ovitrap* di luar rumah dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 1.** Distribusi jumlah telur *Aedes* sp. yang terperangkap dalam *ovitrap* di luar rumah

Peletakan di Luar Rumah							
Perlakuan	1	2	3	4	5	6	Total
P1	21	30	27	29	25	22	154
P2	40	80	42	51	31	36	280
P3	17	26	18	23	15	18	117
P4	0	0	0	0	0	0	0
P5	15	22	17	20	16	12	102
<b>Total</b>							<b>653</b>

Keterangan: P1=Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 10%; P2= Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 30%; P3= Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 60%; P4=Kontrol Positif; P5= Kontrol Negatif.

Berdasarkan Tabel 1, *ovitrap* dengan konsentrasi 10%, 60%, dan dengan atraktan fermentasi air cucian kontrol. Total jumlah nyamuk yang beras terbanyak pada konsentrasi 30% terperangkap di luar rumah sebanyak dengan total 280 butir. dibandingkan 653 butir.

**Tabel 2.** Distribusi jumlah telur *Aedes* sp. yang terperangkap dalam *ovitrap* di dalam rumah.

Peletakan di Dalam Rumah							
Perlakuan	1	2	3	4	5	6	Total
P1	8	18	7	10	5	6	54
P2	10	25	12	19	8	10	84
P3	5	15	5	12	2	7	46
P4	0	0	0	0	0	0	0
P5	3	10	3	8	0	2	26
<b>Total</b>							<b>210</b>

Keterangan: P1=Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 10%; P2= Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 30%; P3= Fermentasi Air Cucian Beras Konsentrasi 60%; P4=Kontrol Positif; P5= Kontrol Negatif.

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2, distribusi jumlah telur *Aedes* yang terperangkap dalam *ovitrap* di luar rumah sebanyak 210 butir. *Ovitrap* yang terdapat telur nyamuk terbanyak adalah *ovitrap* atraktan fermentasi air cucian beras konsentrasi 30% sebanyak 84 butir. Jumlah total telur nyamuk yang terperangkap di *ovitrap* yang diletakkan di dalam dan luar rumah sebanyak 863 butir. Data tersebut menunjukkan adanya aktivitas perkembangbiakan *Aedes* sp. yang baik, warga RT 46 Kelurahan Sukajaya Kecamatan Sukarami.

### Hubungan Peletakkan Ovitrap dan Keberadaan Telur Nyamuk *Aedes sp.*

Hasil uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara *ovitrap* yang diletakan di dalam rumah dan di luar rumah dengan ada atau tidaknya telur nyamuk dalam *ovitrap* dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada Tabel 3, kategori lokasi peletakan *ovitrap* menunjukkan bahwa dari total 60 *ovitrap* yang digunakan, pada *ovitrap* yang

diletakkan di dalam rumah, sebanyak 23 *ovitrap* (76,67%) ditemukan telur nyamuk, dan 7 *ovitrap* (23,33%) tidak ditemukan terdapat telur nyamuk. Sedangkan pada *ovitrap* yang diletakkan di luar rumah terjadi perbedaan yang tidak signifikan yaitu didapatkan sebesar 24 *ovitrap* (80%) ditemukan nyamuk dan hanya 6 *ovitrap* (20%) tidak ditemukan terdapat nyamuk.

**Tabel 3.** Hubungan Peletakan *Ovitrap* dan Keberadaan Telur Nyamuk *Aedes sp.*

Lokasi Peletakan <i>Ovitrap</i>	Keberadaan Telur				Total		<i>p</i> <i>value</i>
	Ada		Tidak Ada				
	N	(%)	n	(%)	n	(%)	
Dalam Rumah	23	76.66%	7	23.33%	30	50%	0.754
Luar Rumah	24	80%	6	20%	30	50%	
Total	47	78.33%	13	43.33%	60	100%	

Berdasarkan hasil uji *chi-square*, diperoleh nilai  $p = 0,754$  ( $p\text{-value} > 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa

tidak terdapat hubungan antara lokasi peletakan *ovitrap* dan ada tidaknya nyamuk

### Indeks Ovitrap

Hasil Indeks *Ovitrap* yang dihitung menggunakan rumus FEHD dapat dilihat sebagai berikut:

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

$$IO = \frac{47}{60} \times 100\%$$

$$IO = 78,33\%$$

$$\text{Interprestasi} = 78,33\% \geq 40\%$$

Berdasarkan perhitungan indeks *ovitrap* (IO), diperoleh nilai sebesar 78,33%, yang termasuk dalam

kategori tinggi dengan  $IO \geq 40\%$ . Nilai indeks yang tinggi ini mengindikasikan adanya aktivitas

perkembangbiakan nyamuk yang signifikan di lokasi penelitian..

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis *chi-square*, penelitian ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara lokasi peletakan *ovitrap* dan jumlah telur nyamuk yang terperangkap, baik di dalam rumah maupun di luar rumah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hidayati et al., (2017), yang juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan telur nyamuk dan lokasi peletakan *ovitrap*.<sup>15</sup> Namun, meskipun secara statistik tidak ditemukan hubungan yang signifikan, hasil penelitian ini memberikan wawasan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku bertelur nyamuk

Pada penelitian ini, *ovitrap* yang diletakkan di luar rumah cenderung menghasilkan jumlah telur yang lebih banyak dibandingkan dengan *ovitrap* yang ditempatkan di dalam rumah. Penelitian sebelumnya oleh Karimah et al., (2020), juga menunjukkan bahwa lingkungan luar rumah sering kali lebih optimal sebagai tempat perindukan nyamuk, karena kondisi

lingkungan yang mendukung proses bertelur, seperti kelembapan yang lebih tinggi dan suhu yang lebih hangat.<sup>16</sup> Di luar rumah, terdapat banyak tempat penampungan air alami yang dapat menjadi sumber air yang diperlukan nyamuk untuk meletakkan telurnya.<sup>17</sup>

Di sisi lain, *ovitrap* yang ditempatkan di dalam rumah cenderung menghasilkan jumlah telur yang lebih sedikit. Hal ini dapat terjadi berdasarkan kebiasaan nyamuk yang lebih sering beristirahat di dalam rumah, terutama pada tempat yang teduh atau terlindungi dari sinar matahari langsung.<sup>18</sup> Kondisi lingkungan di dalam rumah cenderung lebih stabil dan terkendali, namun faktor-faktor seperti kelembapan yang lebih rendah dan suhu yang lebih bervariasi dibandingkan di luar rumah mungkin tidak mendukung proses bertelur dengan baik.<sup>19</sup>

Menurut Rahmayanti., (2016), faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan ketersediaan sumber air menjadi variabel penting dalam menentukan tempat bertelur nyamuk.<sup>20</sup> Penelitian oleh Rasjid et al., (2023), menyebutkan bahwa



kondisi di luar rumah, seperti suhu yang lebih tinggi dan kelembapan yang lebih stabil, sangat mendukung bagi nyamuk untuk bertelur.<sup>21</sup> Selain itu, sumber air yang lebih banyak dan mudah diakses di luar rumah, seperti genangan air hujan atau wadah terbuka, memberikan kesempatan lebih besar bagi nyamuk untuk meletakkan telurnya.<sup>22</sup>

Menurut Salawati et al., (2020), nyamuk memilih tempat perindukan berdasarkan kombinasi faktor-faktor lingkungan biotik dan abiotik. Biotik

Berdasarkan perhitungan Indeks *Ovitrap* (IO) sebesar 78,33%, hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas *ovitrap* dalam menarik nyamuk untuk bertelur berada pada kategori tinggi dengan kriteria  $IO \geq 40\%$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Soraya., (2021) dalam penelitiannya didapatkan hasil Indeks *Ovitrap* sebesar 42,85% yang meinterpretasikan skala FEHD 4 atau tinggi.<sup>26</sup> Nilai IO yang tinggi ini mengindikasikan bahwa penggunaan atraktan yang tepat berperan penting dalam meningkatkan daya tarik *ovitrap* terhadap nyamuk. Menurut Nuriyah et al., (2020), metode *ovitrap* yang dipadukan dengan atraktan

yang dimaksud meliputi keberadaan tanaman atau sumber makanan, sementara faktor abiotik meliputi suhu, kelembapan, ketinggian, dan bahkan warna permukaan tempat bertelur.<sup>23</sup> *Ovitrap* yang ditempatkan di luar rumah dengan kondisi lingkungan yang lebih alami dan tidak terkendali bisa menarik nyamuk lebih banyak.<sup>24</sup> Faktor-faktor seperti suhu dan kelembapan di luar rumah berperan penting dalam mempengaruhi perilaku nyamuk dalam memilih lokasi bertelur.<sup>2</sup>

alami sebagai alat pemantauan dan pengendalian populasi nyamuk, yang dapat mendukung upaya pencegahan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.<sup>27</sup>

*Ovitrap* sendiri berfungsi untuk menangkap telur nyamuk, dengan tujuan mencegah perkembangan telur tersebut menjadi nyamuk dewasa.<sup>28</sup> Modifikasi *ovitrap*, yang dapat dilakukan dengan mengubah ukuran, bentuk, dan penambahan berbagai jenis atraktan, bertujuan untuk meningkatkan efektivitasnya dalam menarik nyamuk dan memperbesar kemungkinan terperangkapnya telur.<sup>29</sup> Menurut Prameswarie et al., (2024), penggunaan *ovitrap*

merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengetahui gambaran keberadaan dan populasi nyamuk *Aedes* di suatu wilayah.<sup>30</sup>

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai efektivitas atraktan fermentasi air cucian beras pada *ovitrap* nyamuk *Aedes* di Kelurahan Sukajaya, Kecamatan Sukarami, dapat disimpulkan Fermentasi air cucian beras terbukti efektif sebagai atraktan alami yang mampu menarik nyamuk *Aedes sp.* untuk bertelur pada *ovitrap*.

Nilai Indeks Ovitrap berada pada kategori tinggi ( $IO \geq 40\%$ ), yang menandakan tingginya aktivitas perkembangbiakan *Aedes* di lokasi penelitian. Meskipun tidak terdapat hubungan signifikan antara lokasi peletakan *ovitrap* dan keberadaan telur, penggunaan atraktan fermentasi ini berpotensi mendukung upaya pengendalian vektor DBD yang sederhana, ekonomis, dan ramah lingkungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Dengue and severe dengue. 2022. Available from: [https://www.who.int/news-](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue)
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Membuka Lembaran Baru: Laporan DBD Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2023.
3. Pebrianti H, Ilham, Kalsum U. Hubungan faktor lingkungan fisik, perilaku pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M Plus dan keberadaan vektor terhadap kejadian demam berdarah dengue (DBD). Jurnal Ilmiah Indonesia. 2021;6(11).
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Life cycle of *Aedes* mosquitoes [Internet]. Atlanta: CDC; 2024 Aug 31 [cited 2025 Nov 6]. Available from: <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/life-cycle-of-aedes-mosquitoes.html>.
5. Febritasari T, Hariani N, Trimurti S. Mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III terhadap Abate. Bioprospek. 2016;11(2):67–75.
6. Atikasari E, Sulistyorini L. Pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* di rumah sakit Kota Surabaya. The Indonesian Journal of Public Health. 2018;13(1):71–82. doi:10.20473/ijph.v13i1.2018.73-84
7. Kurniawati RD, Sutriyawan A, Sugiharti I, et al. Pemberantasan sarang nyamuk 3M Plus sebagai upaya preventif demam berdarah dengue. JCES. 2020;3(3):563–70.
8. Ramayanti I, Zalmi G,

- Saputra Y, et al. Upaya peningkatan pengetahuan dan motivasi pemakaian ovitrap untuk pencegahan penyakit DBD. *J Vokasi*. 2022;6(3):168–171. doi:10.30811/vokasi.v6i3.2578
9. Rakhman A, Prastiadi DB, Putri S. Efektivitas ovitrap dengan atraktan air rendaman jerami sebagai perangkap jentik nyamuk demam berdarah dengue. *J Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 2023;14(1):41–9
10. Baharuddin A, Rahman R. Karakteristik breeding places dan pertumbuhan larva *Aedes aegypti*. *Healthy Tadulako Journal*. 2015;1(2):61–71.
11. Pratama MR, Kamal M, Marisa H. Preferensi oviposisi dan fekunditas nyamuk *Aedes aegypti* terhadap berbagai media buatan di laboratorium. *Sriwijaya Bioscientia*. 2021;2(2):67–74.
12. Rahmayanti N, Wahyuningsih NE, Dina RA. Hubungan faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian DBD di Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2016;4(5):44–51.
13. Musunzaji PS, Ruget AS, Hughes GL, et al. Oviposition preferences of *Aedes aegypti* and implications for vector control strategies. *Parasit Vectors*. 2023;16:76.
14. Sasmita HI, Ahmad R, Fathoni F, et al. Ovitrap surveillance of dengue vector mosquitoes in Bandung. *Asian Pac J Trop Dis*. 2021;11:1–8.
15. Hidayati L, Hadi UK, Soviana S. Pemanfaatan ovitrap dalam pengukuran populasi *Aedes* sp. dan penentuan kondisi rumah. *J Entomol Indones*. 2017;14(3):126–134.
16. Karimah ANA, Martini M, Udijono A, Sutiningsih D. Kepadatan populasi *Aedes* sp. di Kelurahan Tambakreja Kota Cilacap menggunakan ovitrap atraktan air rendaman jerami. *J Riset Kesehat Masy*. 2022;2(3):102–107. doi:10.14710/jrkm.2022.14985
17. Pinheiro MG, Becker MM, Oliveira RM. Finding *Aedes aegypti* in a natural breeding site in an urban zone, São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2016;111(3):168–170.
18. Agustin I, Tarwotjo U, Rahadian R. Perilaku bertelur dan siklus hidup *Aedes aegypti* pada berbagai media air. *Jurnal Akademika Biologi*. 2017;6(4):71–81.
19. Mujiarto E, Nurjazuli N, Martini M. Literature review: hubungan suhu dan kelembaban ruangan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. *J Ilmu Kesehat Bhakti Husada*. 2024;15(01):34–44.
20. Rasjid A, Ahmad H, Hermawan H. Hubungan kondisi lingkungan dengan keberadaan telur nyamuk *Aedes* di wilayah kerja Puskesmas Bontokassi, Kabupaten Takalar. *Sulolipu*. 2024;24(1):87–93. doi:10.32382/sulo.v24i1.467
21. Novrianti T, Chandra E. Keberadaan jentik nyamuk *Aedes* sp. pada tempat penampungan air luar rumah

- selama musim hujan. J Kesling. 2021; Available from: <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id>
22. Salawati T, Astuti R, Nurdiana H. Kejadian demam berdarah dengue berdasarkan faktor lingkungan dan praktik pemberantasan sarang nyamuk. J Kesehat Masy Indones. 2010;6(1):57–66.
  23. Caputo B, Ienco A, Manica M, et al. Oviposition preferences of the mosquito *Aedes aegypti* (Culicidae). Bull Entomol Res. 2019;109(6):762–70.
  24. Khan H, Bodhi US, Ali S, Aziz N. Impact of temperature and relative humidity on *Aedes* mosquito density and dengue incidence. Insects. 2023;16(5):513. doi:10.3390/insects16050513
  25. Soraya S, Anggraeni Y, Setiawati H. Pengukuran indeks ovitrap terhadap populasi telur *Aedes* sp. J Riset Kesehat Poltekkes Depkes Bandung. 2023;15(2):567–74. doi:10.34011/juriskesbdg.v15i2.1933
  26. Nuriyah N, Justitia B. Pemanfaatan Ovitrap dalam upaya pemberantasan demam berdarah dengue di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Electron J Scientific Environ Health Dis. 2020;1(1):77–84. doi:10.22437/esehad.v1i1.12349
  27. Lilik Z, Satoto TB, Kusnanto H. Efektivitas modifikasi ovitrap model Kepanjen untuk menurunkan angka kepadatan larva *Aedes aegypti*. J Kedokt Brawijaya. 2016;29(2):168–72. doi:10.21776/ub.jkb.2016.029.02.10
  28. Ramayanti I, Zalmi G, Saputra Y, et al. Upaya peningkatan pengetahuan dan motivasi pemakaian ovitrap untuk pencegahan penyakit DBD. J Vokasi. 2022;6(3):168–74. doi:10.30811/vokasi.v6i3.2578
  29. Prameswarie T, Ramayanti I, Hartanti MD, et al. Pelatihan pembuatan ovitrap nyamuk *Aedes* sp. dan atraktan fermentasi sebagai upaya pengendalian demam berdarah dengue (DBD). Madaniya. 2024;5(3):797–803. doi:10.53696/27214834.828