

# Pengaruh Jenis Atraktan Terhadap Kepadatan Nyamuk Stadium Dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475

William Nata<sup>1</sup>, Hebert Adrianto<sup>2\*</sup>, Olivia Tantana<sup>3</sup>, Hanna Tabita Hasianna Silitonga<sup>4</sup>,  
Antonius Yansen Suryadarma<sup>4</sup> and Jonsen Subagio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, Surabaya, Provinsi Jawa Timur Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Parasitologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, Surabaya, Provinsi Jawa Timur Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, Surabaya, Provinsi Jawa Timur Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, Surabaya, Provinsi Jawa Timur Indonesia

\* Correspondence author: [hebert.rubay@ciputra.ac.id](mailto:hebert.rubay@ciputra.ac.id) ; Tel.: +62 812-3524-5620

Received: 5 April 2026; Accepted: 24 April 2026; Published: 29 April 2026

## Abstract

*Mosquitoes are disease vectors that can harm human health. One method used to attract mosquitoes is the application of attractants that produce characteristic volatile compounds. This study aimed to analyze mosquito density by species and sex, and to determine the effect of two attractants (rice straw infusion and fermented brown sugar solution) on adult mosquito density in a primary school environment. The study employed a posttest-only control group design. The study was conducted from July to December 2025. Sampling was carried out at SD Negeri Made 1 No. 475. A total of nine sampling sessions were conducted using light traps. The treatments involved the use of attractants in the form of rice straw infusion and fermented palm sugar solution. Captured mosquitoes were identified and classified based on species and sex prior to data analysis. The results showed that only *Culex* sp. were captured (237 individuals), consisting of 133 males and 104 females. Statistical analysis (Kruskal–Wallis test for males and ANOVA for females) indicated no significant differences among treatments ( $p > 0.05$ ). In conclusion, the mosquito species identified in this study was *Culex* sp., comprising both male and female individuals. Furthermore, no significant differences in the effectiveness of the attractants on adult mosquito density were observed at SD Negeri Made 1 No. 475.*

**Keywords:** mosquito; attractant; density; rice straw infusion; fermented brown sugar solution

## Abstrak

Nyamuk merupakan vektor penyakit yang dapat menimbulkan dampak merugikan bagi kesehatan manusia. Salah satu metode yang digunakan untuk menarik nyamuk yaitu penggunaan atraktan yang menghasilkan bau senyawa volatil yang khas. Penelitian ini bertujuan menganalisis kepadatan nyamuk berdasarkan jenis dan jenis kelamin serta mengetahui pengaruh penggunaan jenis atraktan (air rendaman jerami dan fermentasi air gula merah) terhadap kepadatan nyamuk stadium dewasa di lingkungan sekolah dasar. Desain penelitian menggunakan rancangan *posttest-only control group design*. Waktu penelitian

adalah Juli hingga Desember 2025. Pengambilan sampel diambil di SD Negeri Made 1 No. 475. Pengambilan sampel dilakukan 9 kali menggunakan *light trap*. Perlakuan pemberian atraktan berupa air rendaman jerami dan fermentasi air gula merah. Nyamuk yang tertangkap diidentifikasi dan dikelompokkan berdasarkan jenis serta jenis kelamin nyamuk sebelum dilakukan analisis data. Hasil menunjukkan hanya *Culex sp.* yang terperangkap (237 individu), dengan distribusi jantan 133 dan betina 104. Analisis statistik (Kruskal-Wallis untuk jantan, ANOVA untuk betina) menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar perlakuan ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis nyamuk yang ditemukan yaitu *Culex sp.* kelamin jantan dan betina. Selain itu, tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara penggunaan atraktan terhadap kepadatan nyamuk stadium dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475.

**Kata kunci:** nyamuk; atraktan; kepadatan; air rendaman jerami; fermentasi air gula merah

## 1. Pendahuluan

Nyamuk merupakan serangga yang berperan penting di bidang kedokteran, yaitu sebagai vektor berbagai jenis penyakit pada manusia, seperti malaria, demam berdarah dengue, filariasis, dan beberapa penyakit lainnya. Keberadaan nyamuk dalam jumlah tinggi di suatu wilayah dapat meningkatkan risiko penularan penyakit melalui vektor. Penyebaran penyakit akibat virus dari nyamuk dapat melalui injeksi darah yang merupakan siklus hidup dan makanan nyamuk (1). Maka dari itu, pengendalian populasi nyamuk menjadi salah satu upaya penting dalam pencegahan penyakit yang diakibatkan vektor nyamuk.

Salah satu metode yang digunakan dalam pengendalian nyamuk yaitu menggunakan atraktan, yaitu bahan yang dapat menarik perhatian nyamuk untuk mendekat dan terperangkap di dalam perangkap yang telah tersedia (2). Atraktan dapat dibuat dengan menggunakan bahan alami, seperti air rendaman jerami dan fermentasi air gula merah. Proses fermentasi bahan organik tersebut menghasilkan berbagai senyawa volatil seperti karbon dioksida yang berpotensi menarik nyamuk (3). Pemanfaatan bahan alami sebagai atraktan dinilai lebih mudah dibuat oleh masyarakat awam dan menjadi alat surveilans lingkungan terhadap penyebaran vektor (2).

Lingkungan sekolah merupakan salah satu tempat yang memiliki potensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk apabila terdapat genangan air berupa air bersih maupun air kotor atau kondisi lingkungan yang mendukung seperti banyaknya tanaman yang dapat ditinggali oleh nyamuk (4). Prevalensi tertinggi kasus DBD banyak dijumpai terutama pada kelompok usia 12 tahun (5). Oleh karena itu, penelitian mengenai efektivitas atraktan untuk menarik nyamuk di lingkungan sekolah menjadi penting untuk mengetahui efektivitas metode ini dalam upaya mengendalikan vektor.

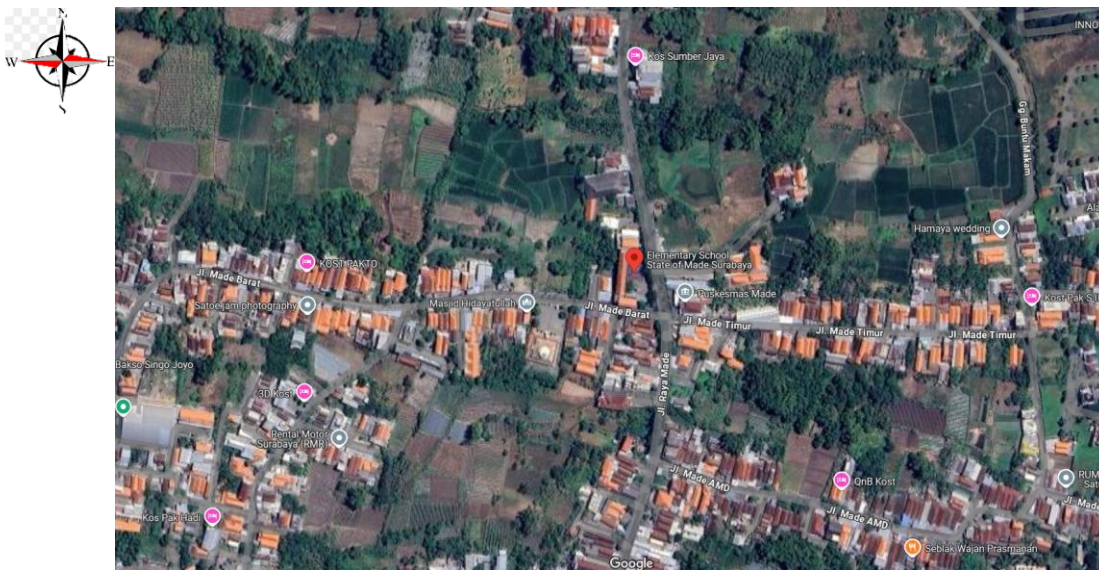
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepadatan nyamuk berdasarkan jenis dan jenis kelamin serta mengetahui pengaruh penggunaan jenis atraktan terhadap kepadatan

nyamuk stadium dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475. Meskipun atraktan berbasis fermentasi telah banyak diteliti, informasi penelitian di lingkungan sekolah dengan menggunakan *light trap* masih terbatas. Hipotesis pada penelitian ini adalah ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan atraktan terhadap kepadatan nyamuk stadium dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475.

## 2. Metode

### 2.1. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni – Desember 2025. Tempat proses pembuatan atraktan dan analisis data dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Fakultas kedokteran, Universitas Ciputra. Pengambilan sampel terletak di Sekolah Dasar Negeri Made 1 No. 475, Kelurahan Made, Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian  
Sumber peta dari google map.

### 2.2. Rancangan penelitian dan pengambilan sampel

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimental sejati (*true experimental*) berupa *Posttest-Only Control Group Design*. Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga kali replikasi untuk setiap jenis atraktan sehingga total pengambilan sebanyak sembilan kali. Atraktan yang digunakan berupa air rendaman jerami dan fermentasi air gula merah yang diletakkan di dalam perangkap (*light trap*). Kelompok kontrol yang digunakan

berupa perangkap (*light trap*) tanpa pemberian atraktan dan sampel yang digunakan yaitu nyamuk dewasa. Kriteria inklusi nyamuk di dalam penelitian ini adalah nyamuk yang terperangkap adalah nyamuk stadium dewasa (imago), jenis kelamin nyamuk jantan dan betina. Kriteria eksklusi yaitu serangga selain nyamuk, nyamuk di luar perangkap, dan tubuh nyamuk yang hancur.

Besar sampel ditentukan melalui *a priori power analysis* menggunakan pendekatan uji *One-Way ANOVA* untuk tiga kelompok perlakuan. Perhitungan dilakukan dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dan kekuatan uji (power) 80%. Dengan asumsi effect size sedang ( $f = 0,25$ ), diperoleh kebutuhan minimal sampel sebanyak 159 unit pengamatan (53 per kelompok). Tetapi, keterbatasan waktu dan kondisi lapangan menyebabkan penelitian hanya dapat menggunakan tiga kali pengulangan untuk setiap kelompok sehingga adanya keterbatasan dalam kekuatan uji statistik untuk mendeteksi perbedaan yang kecil hingga sedang.

### **2.3. Tahap pengolahan atraktan**

#### **2.3.1. Atraktan fermentasi air gula merah**

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan fermentasi air gula merah yaitu gula merah sebanyak 50 gram, 200 ml aquadest, 1 gram ragi tape untuk membantu proses fermentasi. Instrumen yang digunakan berupa 1 unit gelas ukur, 1 unit spatula, 1 unit gelas beaker ukuran 500 ml dan 1 unit toples plastik tertutup. Gula merah dihaluskan terlebih dahulu lalu dilarutkan di air mendidih dan diaduk hingga mendingin di gelas breaker. Air gula yang sudah mendingin dimasukkan ke dalam toples plastik dan tambahkan 1 gram ragi lalu tutup rapat selama 2 jam agar proses fermentasi dapat berlangsung (6). Proses fermentasi berlangsung selama dua hingga tiga hari menyesuaikan durasi penelitian dan atraktan diproduksi baru setiap sesi (7).



**Gambar 2.** Proses fermentasi air gula merah

#### **2.3.2. Atraktan air rendaman jerami**



**Gambar 3.** Proses rendam jerami padi

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan air rendaman jerami yaitu 100 gram jerami padi yang telah dikeringkan dan 200 ml aquadest. Instrumen yang digunakan yaitu 1 unit gelas ukur, 1 unit toples plastik tertutup. Jerami padi yang sudah kering memiliki warna kecoklatan. Jerami padi yang sudah kering dijemur dibawah sinar matahari selama tiga hari lalu di rendam di dalam toples berisi air dengan kondisi tertutup selama lima hari. Warna air dari rendaman jerami akan berubah dan air dari hasil rendaman akan digunakan sebagai atraktan (8). Atraktan diproduksi baru setiap sesi.

#### **2.4. Analisis data**

Analisis data menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 2025*. Interpretasi kepadatan nyamuk berdasarkan atraktan, spesies, dan jenis kelamin pada nyamuk *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Culex sp.*, dan *Mansonia sp.* yang dianalisis secara inferensial dan deskriptif.

Hasil data akan diuji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* untuk menentukan uji parametrik dan non parametrik dan uji homogenitas dengan metode *Levene's test*. Hasil nilai  $p$  apabila  $p \geq 0,05$  berarti data distribusi normal dan dilanjutkan menggunakan uji parametrik *One-Way ANOVA*. Hasil nilai  $p$  apabila  $< 0,05$  berarti data tidak berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji non-parametrik *kruskal wallis test*. Komponen yang dicantumkan apabila data berdistribusi normal yaitu rata-rata (mean), dan *Standart Devisi* (SD), apabila data tidak berdistribusi normal yaitu median dan *range*.

### **3. Hasil penelitian**

#### **3.1. Jenis dan jenis kelamin nyamuk**

**Tabel 1.** Distribusi jumlah nyamuk berdasarkan jenis atraktan dan jenis kelamin bulan Oktober hingga Desember 2025

Jenis nyamuk	Kelamin nyamuk	Atraktan pada <i>light trap</i>		
		Tanpa atraktan (Kontrol)	Fermentasi air gula merah	Air rendaman jerami
<i>Culex sp.</i>	Jantan	24	25	84
	Betina	34	30	40
<i>Mansonia sp.</i>	Jantan	0	0	0
	Betina	0	0	0
<i>Ae. aegypti</i>	Jantan	0	0	0
	Betina	0	0	0
<i>Ae. albopictus</i>	Jantan	0	0	0
	Betina	0	0	0

Tabel 1 menunjukkan nyamuk yang ditemukan selama penelitian yaitu nyamuk *Culex sp.* sebanyak 237 individu. Nyamuk jenis lain tidak ditemukan selama penelitian. Nyamuk *Culex sp.* jantan didapatkan 24 individu dan betina sebanyak 34 individu pada *light trap* tanpa atraktan. Perlakuan *light trap* dengan tambahan atraktan fermentasi air gula merah didapatkan nyamuk *Culex sp.* jantan sebanyak 25 individu dan betina sebanyak 30 individu. Perlakuan *light trap* dengan tambahan atraktan air rendaman jerami didapatkan nyamuk *Culex sp.* jantan sebanyak 84 individu dan betina sebanyak 40 individu. Kondisi iklim yang fluktuatif berlangsung selama penelitian dan terdapat hujan sebanyak 8 kali. Kelembapan dan suhu yang terjadi selama penelitian yaitu 24,3°C hingga 32°C dengan kelembapan 56% hingga 87%.

### 3.2. Analisis deksriptif

Analisis menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistic 2025*, mendapatkan hasil deskriptif pada nyamuk *Culex sp.* jantan yang tertangkap oleh *light trap* tanpa atraktan dengan rata-rata 8 individu, lalu *light trap* dengan fermentasi air gula merah dengan rata-rata 8,33, dan pada *light trap* dengan air rendaman jerami didapatkan rata-rata 28. Nilai median pada ketiga kelompok perlakuan memiliki hasil yang sama yaitu 6. Nilai standar deviasi pada kelompok *light trap* tanpa atraktan mendapatkan hasil 6,245, pada penggunaan *light trap* dengan atraktan fermentasi air gula merah dengan hasil 6,807, dan *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami mendapatkan 38,974. Variabilitas data pada kelompok atraktan air rendaman jerami menunjukkan tingginya nilai standar deviasi. Indikasi Standar deviasi yang tinggi menunjukkan adanya kemungkinan nilai outlier yang memengaruhi distribusi data. Berdasarkan data mentah, hal ini diakibatkan terdapat satu sesi penangkapan dengan jumlah nyamuk yang

jauh lebih tinggi dibandingkan pengulangan lainnya, yang berkontribusi terhadap meningkatnya variabilitas dalam kelompok tersebut. *Range* tertinggi ditemukan pada *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami dengan jumlah 68 individu. Hasil terdapat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Analisis deskriptif nyamuk *Culex sp.* jantan

Hasil SPSS	<i>Light trap</i> dengan		
	Tanpa atraktan	Fermentasi air gula merah	Air rendaman jerami
<i>Mean</i>	8	8,33	28
<i>Median</i>	6	6	6
<i>Variance</i>	39	46,333	1519
<i>Std. Deviation</i>	6,245	6,807	38,974
<i>minimum</i>	3	3	5
<i>maximum</i>	25	16	73
<i>range</i>	12	13	68

Tabel 3 menunjukkan hasil deskriptif pada nyamuk *Culex sp.* betina yang tertangkap oleh *light trap* tanpa atraktan dengan rata-rata 11,33 individu, lalu *light trap* dengan fermentasi air gula merah dengan rata-rata 10, dan pada *light trap* dengan air rendaman jerami didapatkan rata-rata 13,33. Nilai median pada *light trap* tanpa atraktan dan dengan perlakuan fermentasi air gula merah memiliki hasil yang sama yaitu 12 sedangkan nilai pada kelompok *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami mendapatkan hasil 9. Nilai standar deviasi pada kelompok *light trap* tanpa atraktan mendapatkan hasil 5,033, pada penggunaan *light trap* dengan atraktan fermentasi air gula merah dengan hasil 6,245, dan *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami mendapatkan 8,386. *Range* tertinggi ditemukan pada *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami dengan jumlah 15 individu.

**Tabel 3.** Analisis deskriptif nyamuk *Culex sp.* betina

Jenis atraktan	Tanpa atraktan	Fermentasi air gula merah	Air rendaman jerami
<i>Mean</i>	11,33	10	13,33
<i>Median</i>	12	12	9
<i>Variance</i>	25,333	39	70,333
<i>Std. Deviation</i>	5,033	6,245	8,386
<i>Minimum</i>	6	3	8

<i>Maximum</i>	16	15	23
<i>Range</i>	10	12	15

### 3.3. Uji analisis hubungan jenis atraktan dan kepadatan nyamuk

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dilanjutkan uji analisis menggunakan uji parametrik *One-Way ANOVA* dan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis Test*.

**Tabel 4.** Hasil uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk*

Jenis nyamuk	Jenis atraktan pada <i>light trap</i>	Hasil	Nilai Sig. (p)
<i>Culex sp.</i> Jantan	Tanpa atraktan	Normal	0,463
	Fermentasi air gula merah	Normal	0,424
	Air rendaman jerami	Tidak Normal	0,025
<i>Culex sp.</i> Betina	Tanpa atraktan	Normal	0,780
	Fermentasi air gula merah	Normal	0,463
	Air rendaman jerami	Normal	0,114

Berdasarkan tabel 4 hasil dari uji normalitas didapatkan bahwa distribusi data pada nyamuk *Culex sp.* jantan tidak normal ( $p < 0,05$ ) sehingga uji selanjutnya yang digunakan yaitu uji non-parametrik *Kruskal -Wallis Test*. Pada distribusi data nyamuk *Culex sp.* betina normal ( $p \geq 0,05$ ) sehingga uji selanjutnya yang digunakan yaitu uji non-parametrik *One-Way ANOVA Test*.

**Tabel 5.** Hasil uji non-parametrik *Kruskal-Wallis Test*

Jenis nyamuk	Jenis atraktan yang dipasang pada <i>light trap</i>	N (Jumlah kelompok)	<i>Mean Rank</i>	Statistik	
				<i>Kruskal-Wallis H</i>	p
<i>Culex sp.</i> jantan	Tanpa atraktan	3	4,50	0,301	0,860
	Fermentasi air gula merah	3	4,83		
	Air rendaman jerami	3	5,67		

Tabel 5 mendapatkan hasil *mean rank* didapatkan jenis atraktan dengan jumlah nyamuk tertinggi yaitu pada *light trap* dengan atraktan air rendaman jerami sebesar 5,67, lalu pada urutan kedua yaitu *light trap* dengan fermentasi air gula merah sebesar 4,83, dan pada urutan terakhir yaitu *light trap* tanpa atraktan dengan hasil 4,50. Berdasarkan hasil statistik didapatkan

nilai  $p$  sebesar 0,860 ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak didapatkan perbedaan bermakna pada ketiga jenis pengujian pada nyamuk *Culex sp.* jantan.

**Tabel 6.** Hasil uji parametrik *One-Way ANOVA*

Jenis Nyamuk	Jenis uji	Nilai p
<i>Culex sp.</i> betina	Uji homogenitas <i>based on mean (Levene's Test)</i>	0,448
	Uji parametrik ( <i>One -Way ANOVA</i> )	0,833

Tabel 6 dilakukan uji homogenitas *Levene's test* yang menunjukkan nilai sebesar 0,448 ( $p > 0,05$ ) yang berarti variansi antara kelompok homogen dan syarat penggunaan *ANOVA* telah terpenuhi. Hasil uji *One-Way ANOVA* mendapatkan nilai sig. 0,833 ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ditemukan perbedaan *mean* yang bermakna diantara ketiga jenis perlakuan pada nyamuk *Culex sp.* betina.

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan kedua jenis uji, tidak ditemukan perbedaan signifikan yang artinya ketiga jenis perlakuan memiliki efektivitas yang relatif setara dalam menarik nyamuk terutama jenis *Culex sp.* pada jenis kelamin jantan maupun betina. Namun, nilai rata-rata menunjukkan adanya kecenderungan jumlah nyamuk yang lebih tinggi pada atraktan air rendaman jerami dibandingkan kelompok lainnya, terutama nyamuk *Culex sp.* jantan. Analisis ukuran efek (*effect size*) menunjukkan bahwa perbedaan antara kelompok memiliki besaran efek kecil hingga sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun secara statistik tidak signifikan, terdapat kemungkinan adanya perbedaan praktis yang tidak terdeteksi akibat keterbatasan jumlah sampel. Dengan jumlah sampel yang relatif kecil pada setiap kelompok ( $n=3$ ) dapat menurunkan kekuatan uji sehingga meningkatkan potensi terjadinya kesalahan tipe II yaitu kegagalan mendeteksi perbedaan yang sebenarnya ada. Maka dari itu hasil penelitian tidak dapat disimpulkan bahwa ketiga atraktan memiliki efektivitas yang benar-benar setara. Penelitian masih diperlukan dengan sampel yang lebih besar untuk memastikan kecenderungan peningkatan kepadatan nyamuk pada atraktan air rendaman jerami yang memiliki signifikansi statistik yang lebih kuat.

Tingginya variabilitas pada kelompok air rendaman jerami kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang tidak terkontrol, seperti kondisi cuaca, intensitas cahaya, atau keberadaan sumber breeding site di sekitar lokasi penangkapan pada salah satu sesi

pengamatan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan jumlah nyamuk secara tidak proporsional pada satu waktu tertentu. Keberadaan outlier ini perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi nilai rata-rata dan standar deviasi, serta berpotensi menurunkan kekuatan uji statistik. Oleh karena itu, Uji statistik yang digunakan untuk penelitian ini yaitu uji non-parametrik untuk mengatasi outlier.

Hasil penelitian tidak sejalan dengan hasil studi dari Rakhman *et al.*(2023) berupa ovitrap dengan jenis atraktan berupa air rendaman jerami padi terbukti lebih efektif sebagai perangkap nyamuk dibandingkan penggunaan ovitrap dengan atraktan berupa air setempat (8). Pada penelitian tersebut menggunakan ovitrap sebagai media dan subjek yang dianalisis yaitu larva dari nyamuk *Aedes spp.* yang terdapat didalam ovitrap. Kondisi pemasangan perangkap di tempat gelap dan lembab selama satu minggu. Perbedaan hasil penelitian ini dimungkinkan karena perbedaan perangkap, lokasi penempatan perangkap, dan tujuan perangkap sehingga terdapat perbedaan pada ketentuan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian Câmara *et al.* (2022), efektivitas CDC *light trap* dalam surveilans nyamuk jenis *Aedes* relatif lebih mudah dibandingkan perangkap lain. Terbukti oleh rendahnya nilai positifitas dan jumlah nyamuk yang ditangkap dalam studi lapangan. Hal ini menunjukkan efektivitas perangkap sangat bergantung pada desain alat, kondisi lingkungan, serta perilaku nyamuk yang di target. Di sisi lain, ovitrap diketahui dapat menangkap nyamuk dalam jumlah tinggi serta menunjukkan indeks positif yang besar pada berbagai lokasi surveilans (9). Kedua penelitian tersebut membuktikan perbedaan CDC *light trap* dan ovitrap disebabkan adanya perbedaan target pada nyamuk yang akan ditangkap.

Atraktan dengan bahan organik seperti rendaman jerami dan fermentasi air gula merah dapat menghasilkan senyawa volatil berupa karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Senyawa tersebut dapat menarik perhatian nyamuk melalui reseptor penciumannya. Pernyataan ini juga didukung oleh penelitian Karimah *et al.* (2022) rendaman jerami menghasilkan CO<sub>2</sub> dan menarik perhatian nyamuk sehingga dapat digunakan untuk memantau keadaan *Aedes spp* (10). Pada fermentasi air gula merah dapat mengeluarkan gas CO<sub>2</sub> yang dapat menarik beberapa spesies nyamuk, meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh konsentrasi bahan dan kondisi fermentasi sehingga sejalan dengan hasil dari penelitian Jobe *et al.* (2023) (11). Perbedaan kadar fermentasi yang tidak optimal dapat mempengaruhi produksi CO<sub>2</sub> dan senyawa volatil sehingga respon nyamuk terhadap atraktan menurun dan yang tertarik menjadi sedikit. Hasil penelitian oleh Saputra *et al.* (2022) mendukung hasil penelitian dari Jobe *et al.* (2023) yang dimana menunjukkan lama proses fermentasi dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan konsentrasi ragi yang digunakan,

sedangkan akhir proses dari fermentasi diakhiri dengan berhentinya produksi gas karbondioksida yang berperan untuk menarik nyamuk (6). Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, hal ini memungkinkan variasi konsentrasi ragi dan durasi fermentasi menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi penelitian ini.

Pengumpulan data pada penelitian ini dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang tidak stabil berupa musim hujan dan musim panas. Hujan yang berlangsung selama 8 kali dalam penelitian bisa menjadi variabel perancu. Penelitian dari Manda dan Mulyani (2025) mendukung bahwa perubahan iklim dan cuaca ekstrem berperan penting dalam meningkatkan risiko penularan Demam Berdarah Dengue (DBD). Hasil riset menunjukkan bahwa variabel iklim, seperti suhu, kelembaban, dan curah hujan memiliki hubungan dengan kepadatan nyamuk (12). Serupa dengan penelitian dari Tahir *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa kondisi suhu dan kelembapan tertentu dapat meningkatkan peluang keberadaan dan distribusi nyamuk. Suhu rata-rata 35-37°C di bulan juni hingga agustus dan kelembapan 45-65% pada bulan Agustus dan September di Qatar memberikan hasil nyamuk *Culex sp.* lebih banyak, sedangkan nyamuk *Aedes* dapat meningkat peluangnya apabila suhu tinggi dan kelembapan rendah (13). Hal ini memungkinkan faktor iklim menjadi salah satu penyebab adanya variabilitas hasil pada penelitian dan mendorong kemungkinan pada hasil penelitian ini dimana belum ditemukannya *Aedes spp.* mengingat suhu lingkungan selama pengambilan data yaitu sekitar 35-40°C dan kelembapan sekitar 35-45%. Maka curah hujan, suhu, dan kelembapan dapat menjadu variabel perancu dalam analisis data penelitian.

Berdasarkan studi Nurjanah *et al.* (2023) di daerah endemis dengue di Sumatra menunjukkan nyamuk *Ae. aegypti* lebih dominan ditemukan di dalam rumah, sedangkan *Ae. albopictus* lebih banyak ditemukan di area luar rumah (14). Hasil penelitian juga didukung oleh Lopez-Solis *et al.* (2023) yang menemukan *Ae. aegypti* lebih banyak di temukan di perumahan, *Ae. albopictus* dan *Culex* dominan di area luar atau lingkungan terbuka (15). Nyamuk *Culex sp.* juga lebih banyak ditemukan di habitat air kotor seperti kolam, selokan, dan genangan limbah, sedangkan *Ae. albopictus* ditemukan pada ban bekas atau wadah air di lingkungan luar (16). Penelitian terdahulu melaporkan bahwa nyamuk *Culex sp.* lebih banyak datang mengingat lokasi penelitian berupa sekolah yang terbuka sehingga perangkat hanya bisa dipasang diluar ruangan dan susah untuk menemukan nyamuk *Ae. aegypti* yang lebih suka di dalam ruangan.

Selain lokasi, waktu pengambilan data pada penelitian ini yaitu sore hingga pagi yang berpotensi meningkatkan peluang tertangkapnya *Culex sp.* Pada studi Kim *et al.* (2021), dengan menggunakan HITSS (*High-throughput screening system*) assay, nyamuk *Culex sp.* lebih aktif

di malam hari yang dimana sumber bau lain kurang dominan, sedangkan nyamuk *Ae. aegypti* aktif pada siang hari sehingga kurangnya respon nyamuk terhadap CO<sub>2</sub>. Nyamuk *Culex sp.* lebih peka terhadap CO<sub>2</sub> dibandingkan nyamuk *Ae. aegypti* sehingga menjelaskan mengapa *light trap* dengan atraktan yang mengeluarkan gas CO<sub>2</sub> lebih cenderung menangkap *Culex sp.* dibandingkan nyamuk jenis lain (17). Penelitian dari Az Zhara *et al.* (2025) menunjukkan bahwa habitat larva *Mansonia* ditemukan pada perairan yang memiliki vegetasi air karena nyamuk *Mansonia* lebih banyak ditemukan pada ekosistem perairan dengan tumbuhan makrofita (18)(19). Waktu pengambilan data dilakukan pada sore pukul 17.00 hingga 08.00 sehingga nyamuk jenis *Culex sp.* lebih banyak aktif dibandingkan nyamuk jenis *Ae. aegypti* yang aktif saat siang hari. Atraktan menggunakan bahan alami yang akan mengeluarkan senyawa CO<sub>2</sub> sehingga menjadi alasan mengapa *Ae. aegypti* tidak ditemukan didalam perangkap.

## 5. Kesimpulan

- 1) Jenis nyamuk yang ditemukan di SD Negeri Made 1 No. 475 adalah *Culex sp.*, dengan kelamin jantan maupun betina.
- 2) Jumlah kepadatan nyamuk *Culex sp.* stadium dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475 dengan total 237 individu, dengan masing-masing 133 individu jantan dan 104 individu betina.
- 3) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan atraktan terhadap kepadatan nyamuk stadium dewasa di SD Negeri Made 1 No. 475.

## Daftar Pustaka

1. Dinata A. *Bersahabat dengan Nyamuk: Jurus Jitu Atasi Penyakit Bersumber Nyamuk*. 2nd ed. Kabupaten Pangandaran: Penerbit Arda Publishing; 2018.
2. Prameswarie T, Ramayanti I, Hartanti MD, Ambarita L, Umar M, Athallah MA. 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
3. Kurniawan E, Dewi NU. Uji Efektivitas Atraktan Berbahan Hasil Fermentasi Terhadap Jumlah dan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*. 2022 May 30;14(1):30–41. doi:10.34011/juriskesbdg.v14i1.2009
4. Chandrasegaran K, Lahondère C, Escobar LE, Vinauger C. Linking Mosquito Ecology, Traits, Behavior, and Disease Transmission. *Trends Parasitol*. 2020 Apr 1;36(4):393–403. doi:10.1016/j.pt.2020.02.001

5. Aliyyu H, Riani SN, Ferlianti R. Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue Pada Usia Anak Sekolah di RSUD Dr. Drajat Prawiranegara Tahun. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*. 2023 Oct 21;2(10):978–86. doi:10.58344/locus.v2i10.1813
6. Saputra R, Gemala M, Oktarizal H. Pemanfaatan Fermentasi Singkong, Air Tebu, Gula Merah dan Kulit Pisang dalam Optimalisasi Perangkap Nyamuk (Trapping) Sebagai Atraktan Perangkap. *Jurnal Kesehatan Perintis*. 2022;9(1):23–30. doi:10.33653/gnvys707
7. Wahyuningsih EA, Irmanda L, Wisnu Y, Aji K, Hidayat R, Septiana Anindita N. Pengaruh lama fermentasi, penambahan ragi dan konsentrasi gula pada tape ketan. *LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*. 2023 Jul 22;1:96–101.
8. Rakhman A, Budi Prastiani D, Putri S, Khodijah. Efektifitas Ovitrap Dengan Atraktan Air Rendaman Jerami sebagai Perangkap Jentik Nyamuk Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 2023;14(1):41–9. doi:10.58344/locus.v2i10.1813
9. Djiappi-Tchamen B, Nana-Ndjangwo MS, Nchoutpouen E, Makoudjou I, Ngangue-Siewe IN, Talipouo A, et al. *Aedes* Mosquito Surveillance Using Ovitrap, Sweep Nets, and Biogent Traps in the City of Yaoundé, Cameroon. *Insects*. 2022 Sep 1;13(9). doi:10.3390/insects13090793
10. Karimah ANA, Martini M, Udijono A, Sutningsih D. Kepadatan Populasi *Aedes sp.* Di Kelurahan Tambakreja Kota Cilacap Menggunakan Ovitrap Atraktan Air Rendaman Jerami. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*. 2022 Jul 30;2(3):102–7. doi:10.14710/jrkm.2022.14985
11. Jobe NB, Huijben S, Will JB, Townsend J, Paaijmans KP. Comparing The Efficiency of Different Carbon Dioxide Sources In Collecting Mosquito Vector Species On The Tempe Campus of Arizona State University. *J Am Mosq Control Assoc*. 2023;39(2):142–5. doi:10.21098/bemp.v11i2.237
12. Manda, Mulyani. Dampak Perubahan Iklim dan Cuaca Ekstrem terhadap Dinamika Penularan Demam Berdarah Dengue: Sebuah Tinjauan Literatur. *MEJORA : Medical Journal Awatara*. 2025;3(1):98–102. doi:10.61434/mejora.v3i1.288
13. Tahir F, Bansal D, ur Rehman A, Ajjur SB, Skariah S, Belhaouari SB, et al. Assessing the impact of climate conditions on the distribution of mosquito species in Qatar. *Front Public Health*. 2023 Jan 16;10. doi:https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.970694

14. Nurjanah S, Atmowidi T, Hadi UK, Solihin DD, Priawandiputra W, Meidaliyantisyah. Habitat Preference of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: a Case Study on Dengue Endemic Areas of Sumatera, Indonesia. *Philipp J Sci.* 2023 Jun;152(3):1007–14. doi:10.56899/152.03.21
15. Lopez-Solis AD, Solis-Santoyo F, Saavedra-Rodriguez K, Sanchez-Guillen D, Castillo-Vera A, Gonzalez-Gomez R, et al. *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus* and *Culex quinquefasciatus* Adults Found Coexisting in Urban and Semiurban Dwellings of Southern Chiapas, Mexico. *Insects.* 2023 Jun 1;14(6). doi:10.3390/insects14060565
16. Hidayati L. Evaluasi Penangkapan Nyamuk Dewasa Menggunakan Metode Human Landing Collection (HLC). *ARMADA:Jurnal Penelitian Multidisiplin.* 2023 Feb;1(2):77–84. doi:10.55681/armada.v1i1.364
17. Kim DY, Leepasert T, Bangs MJ, Chareonviriyaphap T. Evaluation of mosquito attractant candidates using a high-throughput screening system for *Aedes aegypti* (L.), *Culex quinquefasciatus* say. and *Anopheles minimus* theobald (diptera: Culicidae). *Insects.* 2021;12(6). doi:10.3390/insects12060528
18. Az Zhara A, Ratnasari A, Rahman Jabal A, Augustina I. Habitat Larva *Mansonia Spp.* Di Desa Henda Kabupaten Pulang Pisau Sebagai Vektor Filariasis Di Kalimantan. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar.* 2025 Jun;20(1):80–7. doi:10.32382/medkes.v20i1
19. Ferreira Saraiva J, Fernanda Dos Santos Barroso E, Fernandes Santos Neto N, Virginia Rabelo Furtado N, Pires Carvalho D, Augusto Ribeiro K, et al. Oviposition Activity of *Mansonia* Species In Areas Along The Madeira River, Brazilian Amazon Rainforest. *J Am Mosq Control Assoc.* 2023;39(1):52–6. doi:10.2987/22-7099