



## Perbandingan Efektivitas Modifikasi Ovitrap Gula Merah dan Air Rendaman Kulit Jagung Terhadap Jumlah Kepadatan Nyamuk Dewasa di Kecamatan Kota Barat Kelurahan Buliide

*Comparison of the Effectiveness of Modified Brown Sugar Ovitrap and Corn Husk Soaked Water on the Density of Adult Mosquitoes in Kota Barat District, Buliide Village*

Citrawati Botutihe<sup>1\*</sup>, Herlina Jusuf<sup>2</sup>, Moh Rivai Nakoe<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Gorontalo

\*Corresponding Author: E-mail: citrawatibotutihe2003@gmail.com

### Artikel Penelitian

#### Article History:

Received: 18 Nov, 2024

Revised: 11 Dec, 2024

Accepted: 19 Dec, 2024

#### Kata Kunci:

Gula Merah, Kulit Jagung, Kepadatan Nyamuk

#### Keywords:

Brown Sugar, Corn Husk, hro Density

DOI: 10.56338/jks.v8i1.6678

### ABSTRAK

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang sangat mengganggu bagi manusia maupun hewan melalui gigitannya. Selain menyebabkan rasa gatal, nyamuk juga dapat berperan sebagai vektor penyakit. Untuk mengetahui keberadaan vektor nyamuk yaitu dengan pemasangan ovitrap. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas modifikasi ovitrap gula merah dan air rendaman kulit jagung terhadap jumlah kepadatan nyamuk dewasa di Kelurahan Buliide Kecamatan Kota Barat. Desain penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) sampel sebanyak 64 rumah yang berbeda tempat peletakan ovitrap yang dipilih secara acak, masing-masing rumah diletakan 2 pasang ovitrap pada bagian dalam dan luar rumah. Data di analisis menggunakan rumus ovitrap index dan uji Mann-Whitney dengan tingkat kemaknaan ( $\alpha$ ) = 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gula merah terdapat 124 ovitrap (96,8%) menggunakan ovitrap index dan jumlah keseluruhan nyamuk yang terperangkap dalam ovitrap 153 nyamuk dewasa dan air rendaman kulit jagung terdapat 110 ovitrap (85,9%) menggunakan ovitrap index dan jumlah keseluruhan nyamuk yang terperangkap dalam ovitrap 123 nyamuk dewasa. Kedua atraktan tersebut tidak ada pengaruh atau perbandingan secara signifikan terhadap kepadatan nyamuk (p-value 0.152). Disarankan untuk masyarakat dapat membudidayakan bahan dan tanaman dalam upaya pengendalian populasi nyamuk.

### ABSTRACT

Mosquitoes are one of the most bothersome insects for humans and animals due to their bites. In addition to causing itching, mosquitoes can be vectors for various diseases. One way to monitor mosquito vectors is by using ovitraps. This study aims to determine the effectiveness of modified ovitraps using brown sugar and corn husk soaking water in reducing adult mosquito density in Buliide Urban Village, Kota Barat Sub-district. The study employed an experimental design with a completely randomized design (CRD). The sample consisted of 64 houses, each selected randomly, where two pairs of ovitraps were placed one indoors and one outdoors. Data were analyzed using the ovitrap index formula and the Mann-Whitney test with a significance level ( $\alpha$ ) of 0.05. The findings show that brown sugar attracts mosquitoes to 124 ovitraps (96.8%) based on the ovitrap index, with a total of 153 adult mosquitoes trapped. Meanwhile, corn husk soaking water attracts mosquitoes to 110 ovitraps (85.9%) based on the ovitrap index, with a total of 123 adult mosquitoes trapped. However, there is no significant difference in the effectiveness of the two attractants in reducing mosquito density (p-value = 0.152). It is suggested that communities utilize natural materials and plants to help control mosquito populations.

## PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang sangat mengganggu bagi manusia maupun hewan melalui gigitannya. Selain menyebabkan rasa gatal nyamuk juga dapat berperan sebagai vektor nyamuk penyakit. Nyamuk termasuk dalam sub famili culicinae, famili culicidae (Nematocera: Diptera) merupakan vektor atau penular utama dari penyakit-penyakit arbovirus. Diseluruh terdapat lebih dari 2.500 spesies nyamuk nyamuk meskipun sebagian besar dari spesies-spesies nyamuk ini tidak

berasional dengan penyakit virus (arbovirus) dan penyakit-penyakit lainnya. Jenis nyamuk yang menjadi vektor utama biasanya adalah *Aedes sp*, *Culex sp*, *Anopheles sp* (Putri,2023)

Menurut Kepmenkes No.374/MENKES/PER/III/2010 pasal 1, pengendalian vektor adalah setiap tindakan atau kegiatan yang bertujuan untuk mengurangi populasi vektor sampai ke tingkat serendah mungkin sehingga keberadaannya tidak lagi menimbulkan risiko penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor di daerah tersebut, atau menghindari kontak masyarakat dengan vektor untuk membatasi penyebaran vektor (Nanda,2023).

Salah satu cara untuk mengetahui keberadaan vektor nyamuk yaitu dengan pemasangan ovitrap. Ovitrap mampu memberikan gambaran populasi vektor nyamuk *aedes aegypti*. Serta mendeteksi penyebaran populasi di suatu wilayah untuk melihat efektivitasnya, ovitrap diberi warna gelap dan diletakan di dalam dan diluar rumah. Efektivitas ovitrap di dalam dan diluar rumah dapat dijadikan acuan dan evaluasi pengendalian (Indriani,2021).

Banyak keuntungan dan efektivitas yang didapatkan dari pemakaian ovitrap sebagai alat monitoring pengendalian vektor, misalnya harga yang murah dan penggunaan yang sederhana karena dapat dibuat dengan barang-barang bekas yang mudah ditemukan sehingga dapat digunakan untuk monitoring dalam pengendalian dan dapat pula di gunakan sebagai evaluasi keberhasilan dalam proses pengendalian nyamuk serta memperkirakan jumlah populasi nyamuk (Indriani,2021).

Gula merah menghasilkan gas CO<sub>2</sub> dan menimbulkan bau yang khas dapat berfungsi sebagai atraktan nyamuk. Bau khas akan di tangkap oleh sensilla pada antena nyamuk mengandung ORNs (Olfactory receptor neurons) (Pratiwi,2022) bahwa gula merah yang digunakan sebagai antraktan ini bisa dapat menarik perhatian nyamuk untuk mendekat pada alat ovitrap yang digunakan bahwa sangat penting untuk mengetahui jumlah nyamuk pada alat ovitrap yang dipasangkan setiap rumah warga tersebut.

Menurut Wahidah (2021) Bahwa atraktan gula merah menghasilkan CO<sub>2</sub> merupakan salah satu atraktan nyamuk yang mempunyai daya tarik nyamuk. Bahwa atraktan yang mengandung CO<sub>2</sub> semakin banyak yang digunakan maka gula merah lebih banyak dihasilkan, maka semakin meningkatkan kepekaan gula merah terhadap jumlah nyamuk lebih banyak akan tertarik pada ovitrap yang dipasangkan dirumah warga.

Kulit jagung merupakan salah satu tanaman yang terkandung terdiri dari abu 6,04%, lignin 15,7%, selulosa 36,81% dan hemiselulosa 27,01% keunggulan kulit jagung selain mudah didapati proses pembuatan atraktan kulit jagung juga sangat mudah dibuat, yaitu dengan dikeringkan kemudian kulit jagung di rendaman dengan air agar bisa digunakan sebagai bahan atraktan (Manasika,2019).

(Widiantara,2024) yang menyatakan bahwa air rendaman kulit jagung yang mengandung senyawa yang dapat menjadi faktor daya tarik bagi nyamuk dan beberapa senyawa dalam air kulit jagung dapat memberikan aroma yang menarik pada nyamuk. Air rendaman kulit jagung dapat digunakan sebagai bahan antraktan.

Dari hasil observasi yang dilakukan di Kecamatan Kota Baraat khususnya di Kelurahan Buliide ditemukan adanya kepadatan nyamuk. Hal ini dibuktikan dengan observasi yang dilakukan selama 2 hari yakni dimulai pada hari 16 Januari 2024 pada pukul 09.00 pagi, dengan menggunakan ovitrap gula merah dan air rendaman kulit jagung. Kedua ovitrap tersebut di letakan dalam rumah dan luar rumah masing-masing diletakan pada 5 rumah, setelah dilakukan eksperimen selama 2 hari ditemukan pada 18 nyamuk ovitrap gula merah dan 16 nyamuk di ovitrap rendaman kulit jagung. Hal ini menjadi alasan peneliti untuk mengadakan penelitian di Kecamatan Kota Barat, Kelurahan Buliide.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan efektivitas modifikasi ovitrap gula merah dan air rendaman kulit jagung terhadap jumlah kepadatan nyamuk dewasa di kecamatan kota barat kelurahan buliide”. Tujuan penelitian untuk membandingkan efektivitas modifikasi ovitrap gula merah dengan ovitrap modifikasi air rendaman kulit

jagung terhadap jumlah kepadatan nyamuk dewasa di kecamatan kota barat kelurahan buliide.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat pada bulan 23 Juli-30 Agustus 2024. Desain penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Populasi pada penelitian ini adalah dilakukan dengan mengikuti ketentuan penelitian sebelumnya, yaitu 10% dari total rumah yang ada di kelurahan buliide terdiri dari 643 rumah, sehingga rumah yang dijadikan tempat untuk peletakan ovitrap sebanyak 64 rumah berbeda yang dipilih secara acak, masing-masing rumah diletakan 2 pasang ovitrap pada bagian dalam rumah dan luar rumah (Aprilia,2022).

## **HASIL DAN DISKUSI**

### **Efektivitas Modifikasi Ovitrap Gula Merah Terhadap Jumlah Kepadatan Nyamuk Dewasa**

Berdasarkan hasil penelitian gula merah untuk menghitung kepadatan nyamuk menggunakan ovitrap index dengan hasil 96,8% kepadatan nyamuk dewasa. Karena gula merah mengandung CO<sub>2</sub> yang merupakan senyawa kimia yang paling menarik nyamuk CO<sub>2</sub> terdapat menimbulkan bau khas yang dapat berfungsi sebagai antraktan nyamuk dalam menurunkan angka populasi nyamuk. hal ini di karenakan bahwa gula merah menghasilkan senyawa kimia yang bisa menarik nyamuk.

Proses ini menghasilkan aroma dan karbon dioksida yang menarik nyamuk yang kemudian dapat dijebak menggunakan perangkap nyamuk. Sehingga semakin banyak CO<sub>2</sub> yang dihasilkan maka semakin banyak nyamuk yang termasuk dalam perangkap. Selain itu CO<sub>2</sub> merupakan salah satu antrakatan nyamuk yang mempunyai daya tarik bagi nyamuk, ragi merupakan mikroorganisme yang untuk kelangsungan hidupnya membutuhkan nutrisi serta lingkungan hidup yang sesuai, dan gula menjadi substrat yang di sukai ragi. Adanya penambahan gula dapat memicu ragi untuk berkerja menghasilkan CO<sub>2</sub> yang terkandung dalam gula merah (Wahidah et al, 2021).

Kandungan gula merah dapat menarik perhatian nyamuk karena menghasilkan senyawa asam asetat yang bisa mejadi daya tarik bagi nyamuk dengan bau khasnya. hal ini sejalan dengan penelitian (Wahidah et al, 2021) menjelaskan bahwa kandungan pada gula merah meghasilkan aroma asam yang khas dan berbau karamel gula merah mengandung CO<sub>2</sub> yang terdapat pada gula merah menimbulkan bau khas yang dapat berfungsi sebagai antraktan nyamuk. Bau yang khas tersebut di tangkap oleh antena nyamuk dimana terdapat sensila yang mengandung satu arah beberapa saraf bipolar penciuman atau dikenal dengan ORNs (Olfactory Receptor Neurons), ORNs berada pada ujung dendrit dan ujung akso untuk mendeteksi bahan-bahan kima.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sinaga et al, 2022) yang menyatakan bahwa gula merah terkandung senyawa CO<sub>2</sub> bahwa antraktan yang mengandung CO<sub>2</sub> terbukti efektif dalam menarik nyamuk.

### **Efektivitas modifikasi ovitrap air rendaman kulit jagung terhadap jumlah kepadatan nyamuk dewasa**

Berdasarkan air rendaman kulit jagung untuk menghitung kepadatan nyamuk menggunakan ovitrap index dengan hasil 85,9% kepadatan nyamuk dewasa. Dan air rendaman kulit jagung diketahui memiliki potensi sebagai bahan alami mengusir nyamuk ketika kulit jagung direndam, maka senyawa aktifnya dapat larut dalam air dapat digunakan untuk

mengurangi kepadatan nyamuk di area tertentu. Hal ini dikarenakan bahwa kulit jagung mempunyai kandungan senyawa sehingga dapat mengurangi aktivitas nyamuk di area tertentu. Bahan antraktan dapat berasal dari air rendaman kulit jagung atau bahan lain yang mempunyai aroma dan zat yang dapat menarik nyamuk untuk meletakkan ovitrap perbedaan penelitian dan penelitian yang lain adalah dari segi bahan antraktan yang digunakan yaitu kulit jagung (*Zea mays L.*) agar dapat diaplikasikan oleh masyarakat, metode ovitrap harus menggunakan bahan antraktan yang mudah untuk didapati dan selalu tersedia, diantaranya kulit jagung (*Zea mays L.*).

Kulit jagung mengandung protein, lemak, serat kasar, abu dan tanin meningkat akibat perlakuan fermentasi sedangkan zat anti nutrisi seperti xilane dan phytate akan mengalami penurunan itu terjadi seiring dengan adanya aktivitas mikroba. Keunggulan kulit jagung cukup mudah, yaitu dengan dikeringkan kemudian direndam dengan air. Air rendaman kulit jagung tersebut yang dapat digunakan sebagai antraktan nyamuk (Dana et al, 2023).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Widiantara,2024) yang menyatakan bahwa air rendaman kulit jagung yang mengandung senyawa yang dapat menjadi faktor daya tarik bagi nyamuk dan beberapa senyawa dalam air rendaman kulit jagung dapat memberikan aroma yang menarik pada nyamuk. Air rendaman kulit jagung dapat digunakan sebagai bahan atraktan. Perbandingan efektivitas modifikasi ovitrap air gula merah dan air rendaman kulit jagung terhadap kepadatan nyamuk dewasa.

Berdasarkan hasil penelitian gula merah dan air rendaman kulit jagung menggunakan uji mann-whitney hasil yang diperoleh 0.152 bahwa tidak ada perbedaan terhadap kepadatan nyamuk dewasa. hal ini dikarenakan bahwa gula merah dan air rendaman kulit jagung tidak terdapat perbedaan signifikan artinya tidak ada pengaruh gula merah maupun air rendaman kulit jagung.

Adanya perbandingan efektivitas modifikasi ovitrap gula merah dan air rendaman kulit jagung terhadap kepadatan nyamuk oleh karena itu disebabkan kandungan dari fermentasi gula merah mengandung CO<sub>2</sub>. Dan kandungan rendaman kulit jagung selulosa, abu, kadar air, protein kasar lemak kasar.

(Pratiwi, 2022) menyatakan bahwa gula merah lebih disukai oleh nyamuk. Karena gula merah menghasilkan gas CO<sub>2</sub> dan menimbulkan bau yang khas yang dapat berfungsi sebagai atraktan nyamuk. Bau khas yang akan ditangkap oleh sensila pada antena nyamuk yang mengandung ORNs (olfactory receptor neurons). Saraf sensoris ini menghantarkan impuls kimia berupa respon elektrik dengan membawa informasi penciuman dari perifer ke lobus antea yang merupakan tempat penghentian pertama dalam otak.

Kandungan senyawa pada kedua bahan (gula merah dan kulit jagung) menghasilkan berbagai senyawa, seperti asam asetat, etanol, dan senyawa aroma yang dapat menarik atau mengganggu nyamuk. Nyamuk atau serangga pada umumnya dilengkapi dengan organ sensoris. Salah satu adalah organ olfactory (penciuman) yang dimiliki nyamuk berbentuk sensila (rambut) yang tersebar diseluruh permukaan tubuhnya tetapi yang paling banyak sensila ini terdapat pada antena nyamuk, organ ini sangat peka terhadap bau. Bau busuk pada air

rendaman kulit jagung dihasilkan oleh proses metabolisme yang menghasilkan zat berupa CO<sub>2</sub>. Zat-zat tersebut mampu menarik saraf penciuman nyamuk untuk menuju di tempat tersebut (Dana et al, 2023). Hal ini dikarenakan bahwa fermentasi gula merah dan air rendaman kulit jagung menghasilkan senyawa-senyawa tertentu yang berpotensi mempengaruhi nyamuk. Salah satu cara lain untuk mengurangi populasi vektor adalah menggunakan ovitrap. Ovitrap adalah alat sederhana yang dapat digunakan sebagai perangkap nyamuk. alat ovitrap berbentuk tabung gas hitam permukaannya diberi kertas saring kemudian akan dimusnahkan apabila nyamuk sudah terkumpul. Untuk menarik nyamuk pada ovitrap tidak cukup menggunakan air biasa saja, maka untuk menarik penciuman nyamuk untuk di butuhkan atraktan (Dana et al, 2023).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Kurniati,2015) & (Widiantara,2024) yang menyatakan bahwa gula merah bisa dapat menarik jumlah nyamuk pada ovitrap dan air rendaman kulit jagung mengandung senyawa yang dapat menjadi faktor daya tarik bagi nyamuk dan beberapa senyawa dalam air rendaman kulit jagung dapat memberikan aroma yang menarik pada nyamuk.

## KESIMPULAN

Ovitrap gula merah bahwa terdapat 124 ovitrap (96,8%) terdapat jumlah kepadatan nyamuk dewasa dalam rumah 93 dan luar rumah 60 dan total berjumlah 153 nyamuk yang terperangkap dalam ovitrap.

Ovitrap air rendaman kulit jagung bahwa terdapat 110 (85,9%) terdapat jumlah kepadatan nyamuk dewasa dalam rumah 73 dan luar rumah 50 dan totalnyamuk berjumlah 123 nyamuk yang terperangkap dalam ovitrap.

Tidak ada perbandingan efektivitas ovitrap modifikasi gula merah dengan ovitrap modifikasi air rendaman kulit jagung terhadap jumlah kepadatan nyamuk dewasa di Kecamatan Kota Barat Kelurahan Buliide menggunakan uji mann-whitney (p-value 0.152).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprila Annisa, Rosa, E, & Pratami. D.G. (2022), Kepadatan Telur Pada Ovitrap dan Pengaruh Temephos (Abate) Terhadap Kerentanan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Pada PT Desa Rajabasa Raya Bandar Kota Lampung, *Jurnal Sains Natural* 163-169.
- Dana, I. K., Damayanti.A.A., Diarthini,N. L.P.E., & Laksemi, D.A.A.S. (2023) Efektivitas Air rendaman Kulit Jagung (*Zea mays L.*) Sebagai Atraktan Ovitrap Nyamuk *Aedes Aegypti*.
- Indriani, I. (2021) Efektivitas Ovitrap Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kelurahan Kemiling Raya Kota Bandar Lampung Dan Kerentanan Larvanya Terhadap Temephos.
- Manasikana, O. O. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Dan Ampas Tebu Sebagai Kertas Kemasan Ramah Lingkungan. In *Jurnal Zarah*. <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/zarah/article/view/1457>.
- Nanda Meutia.(2023). Manajemen Penfendalian Vektor. Sumatra Barat, CV Fatih Digitama Indonesia.
- Pratiwi, A. L. (2022). Pemberian Dua Jenis Atraktan Pada Perangkap Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kelurahan Pinang Jaya Kota Bandar Lampung.
- Putri, M. P., Prasasty, G.D., Anwar, C., Handayani, D.,& Dalilah, D. (2023). Water PH Correlates With The Number of Mosquito Larvae in Nature Tourism Park. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 9(1), 36-40.
- Sinaga Jernita, Tanjung R. & Niola H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pembuatan Ovitrap/Traping Dari Sampah Anorganik Untuk Menurunkan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.CahayaMandalika*.<http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/abdmandalika>

/issue/archive.

Wahidah N., Hasan Y.N & Hanurawaty Y.N. (2021). Efektivitas Variasi Konsentrasi Fermentasi Gula Merah Sebagai Atraktan Nyamuk *Aedes aegypti* DI PT. X IN 2021.

Widiantara, Wisnu K. (2024). Pengaruh Campuran Antraktan Kulit Jagung (*Zea Mays. L*) dan Gula Aren Terhadap Nilai Indeks Ovitrap *Aedes*, Poltekes Kemenkes Denpasar Jurusan Kesehatan Lingkungan.