

***Clove flower powder (Syzygium Aromaticum) as an alternative plant controlling Aedes Aegypti larvae***

**Serbuk bunga cengkeh (Syzygium Aromaticum) sebagai tanaman alternatif pengendali larva Aedes Aegypti**

**Article History**

Received : 11/06/2022

Accepted : 18/06/2022

Published : 29/06/2022

Ummi K. Supardi<sup>1\*</sup>, Rizka S. Buano<sup>2</sup>, Nadratillah I. Alhadar<sup>3</sup>, Mariyana Ismail<sup>4</sup>, Rafiqah Imran<sup>5</sup>, Widya P. Avilliani<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Ternate

Korespondensi\*

Email : [ummikalsumsupardi12@gmail.com](mailto:ummikalsumsupardi12@gmail.com)

**Abstract**

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is still one of the most important health problems in Indonesia. Indonesia is a country with the highest dengue cases in Southeast Asia. The purpose of this study was to determine the effectiveness of clove flower powder (*Syzygium aromaticum*) as a medium in killing *Aedes aegypti* larvae. This type of research is a simple experimental study with a post test only group control design. This research was conducted to determine the effectiveness of clove powder in killing *Aedes Aegypti* larvae using doses of 2 mg/10L, 4 mg/10L, 6 mg/10L, 8 mg/10L and 10 mg/10L. Data collection techniques are carried out by making observations, namely by making direct observations. The results showed that each level of the test material (P1, P2, P3, P4, and P5) within 1x24 hours of observation showed a significant difference in the mortality of *Aedes Aegypti* larvae. The conclusion of this study was that clove powder (*Syzygium Aromaticum*) was effective in killing *Aedes Aegypti* larvae with varying results according to the level. Even so, it is still necessary to carry out further research by testing more local plant species as a medium that can kill *Aedes Aegypti* larvae by paying attention to environmental factors and it is advisable to examine the comparison between Zanzibar clove flowers and ordinary clove flowers.

**Keywords:** *Aedes aegypti*; clove flowers; lavarsides

**Abstrak**

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling utama di Indonesia. Indonesia adalah negara dengan kasus DBD yang paling tinggi di Asia Tenggara. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas serbuk bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai media dalam membunuh larva *Aedes Aegypti*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sederhana dengan rancangan post test only group control design. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas serbuk bunga cengkeh dalam membunuh larva *Aedes Aegypti* dengan menggunakan dosis 2 mg/10L, 4 mg/10L, 6 mg/10L, 8 mg/10L dan 10 mg/10L. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan observasi, yaitu dengan cara melakukan pengamatan langsung. Hasil penelitian menunjukkan masing-masing kadar bahan uji (P1,P2,P3,P4, dan P5) dalam waktu pengamatan 1x24 jam menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kematian larva *Aedes Aegypti*. Kesimpulan hasil penelitian ini bahwa serbuk bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) efektif membunuh larva *Aedes Aegypti* dengan hasil bervariasi sesuai kadarnya. Meskipun begitu tetap perlu melakukan penelitian lanjutan dengan menguji lebih banyak jenis tumbuhan lokal sebagai media yang dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* dengan memperhatikan faktor lingkungan serta disarankan untuk meneliti perbandingan antara bunga cengkeh jenis Zanzibar dan bunga cengkeh jenis biasa.

**Kata Kunci:** *Aedes Aegypti*; bunga cengkeh; lavarsida

## Pendahuluan

Menurut World Health Organization (WHO) Indonesia pernah mengalami kasus DBD terbesar di Asia Tenggara (53%) pada tahun 2005 yaitu sebanyak 95.270 kasus dan mengakibatkan kematian sebanyak 1.298 orang (Case Fatality Rate/ CFR =1,36%). Penanganan yang tepat serta pemetaan vektor penyakit, penting dilakukan untuk mengontrol perkembangan penyakit DBD di suatu wilayah. Selain itu, pencegahan melalui pemutusan rantai penularan menjadi cara dengan pengendalian populasi vektor penyakit yang penting karena obat dan vaksin untuk mengatasi penyakit DBD belum ditemukan ([Chintia, 2015](#)).

DBD adalah penyakit akut yg ditimbulkan sang virus dengue, yg ditularkan sang nyamuk. Penyebar atau vektor primer virus dengue yaitu nyamuk *Aedes Aegypti*. Penyakit DBD ditularkan dalam insan melalui gigitan nyamuk betina *Aedes Aegypti* yg terinfeksi virus dengue. Penyakit ini ditemukan pada wilayah tropis dan sub-tropis, dan menyebar luas pada Asia Tenggara terutama pada Indonesia ([Susanti, 2017](#)). Indonesia adalah negara tropis, sebagai akibatnya adalah wilayah endemik bagi penyakit-penyakit yg diperantarai sang nyamuk salah satunya

merupakan nyamuk *Aedes Aegypti* ([Fahrissal, 2019](#)).

Salah satu upaya untuk membasmi nyamuk dapat digunakan dari alam tanpa harus menggunakan insektisida sintetis yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Untuk mengurangi efek samping dari penggunaan insektisida sintetis maka perlu dicari alternatif lain dengan memanfaatkan insektisida yang ramah lingkungan ([Kihampa et al., 2009](#); [Pamungkas, 2016](#)).

Larva *Aedes aegypti* mengalami empat lesi selama perkembangan: 1. Tahap larva pertama: panjang 12 mm, tubuh transparan, siphon masih transparan. Ia tumbuh menjadi larva instar kedua dalam satu hari. 2. Larva instar 2: panjang 2,5-3,9 mm, siphon agak kecoklatan, tumbuh menjadi larva instar 3 dalam 12 hari. 3. Larva instar 3: panjang 45mm, siphon berwarna coklat, larva instar 8 tumbuh menjadi larva instar IV dalam 2 hari. 4. Larva stadium IV: ukuran 57 mm, dengan sepasang mata dan sepasang antena, tumbuh menjadi pupa dalam waktu 23 hari. Rata-rata umur dari larva hingga pupa adalah 58 hari. Posisi istirahat larva berada pada sudut 450 derajat terhadap permukaan air dan Curexsp. Ambil oksigen dan udara ([Depkes RI, 2017](#)).

Tanaman cengkeh yang banyak tumbuh di Indonesia memiliki kemungkinan digunakan sebagai insektisida alternatif untuk membunuh vektor DBD karena mengandung eugenol, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa kimia tersebut bersifat larvasida. Eugenol dapat mempengaruhi susunan saraf sehingga dapat menyebabkan kematian pada serangga tersebut, saponin dapat merusak lapisan lilin yang berfungsi melindungi tubuh serangga, serta tanin yang menghalangi pencernaan makanan (Chintihia, 2015).

Ekstrak bunga cengkeh yang mengandung eugenol, saponin, flavonoid dan tanin dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* L. Senyawasenyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhantumbuhan tersebut di atas bersifat larvasida. Saponin merupakan glikosida dalam tanaman yang sifatnya menyerupai sabun dan dapat larut dalam air. Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan. Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik. Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase). Respon larva

terhadap senyawa ini adalah pertumbuhan yang lambat dan gangguan makan. Senyawa kimia tersebut berperan sebagai keracunan lambung atau keracunan lambung yang menyebabkan rusaknya sistem pencernaan larva *Aedes aegypti* sehingga menyebabkan larva tidak tumbuh dan akhirnya mati (Sari, 2017).

Cengkih (*Syzygium aromaticum* L.) termasuk dalam famili Myrtaceae dan merupakan salah satu tumbuhan tertua di Indonesia khususnya Ternate. Ada tiga jenis cengkeh yang banyak dibudidayakan di Indonesia: Zanzibar, Shikotoku, dan Shipti . Cengkih favorit masyarakat adalah varietas Zanzibar yang sangat produktif. Di Maluku Utara, budidaya cengkeh banyak dijumpai di hampir semua wilayah sentra produksi kabupaten/kota. Pada tahun 2014, luas tanam mencapai 1903 hektar dan basis produksi 4.478 ton/tahun. Cengkih adalah tanaman perkebunan/industri yang berbentuk pohon dari keluarga jambu-mawar. Tanaman cengkeh merupakan tanaman asli Indonesia (Aulia, c. R, 2016) , lebih tepatnya Maluku Utara, Kepulauan Maluku (Suparman, N., & Papuangan, N., 2017).

Beberapa riset serupa telah dikembangkan dengan berbagai jenis

tanaman, namun pada riset ini peneliti berfokus pada 1 jenis tanaman saja yaitu ekstrak bunga cengkeh dan diberikan dengan berbagai kadar untuk melihat tingkat kematian larva aedes Aegypti.

### **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sederhana dengan rancangan post test only group control design. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas serbuk bunga cengkeh dalam membunuh larva Aedes Aegypti dengan menggunakan dosis 2 mg/10L, 4 mg/10L, 6 mg/10L, 8 mg/10L dan 10 mg/10L.

Tahap pelaksanaan penelitian di mulai dengan pembuatan serbuk bunga

cengkeh dengan menggunakan bunga cengkeh yang telah dikeringkan, tahap selanjutnya adalah pengujian efektifitas serbuk yaitu Siapkan 6 buah wadah (untuk serbuk bunga cengkeh) dengan ukuran volume 10 liter, 5 buah wadah untuk serbuk dan 1 wadah untuk kontrol (tidak memakai serbuk), Masing-masing wadah diisi dengan larva sebanyak 25 ekor, Timbang bunga cengkeh yang sudah jadi serbuk dengan timbang analitik dengan ukuran 2 gram, 4 gram, 6 gram, 8 gram, 10 gram (setiap serbuk bunga), Masukkan serbuk ke masing-masing wadah yang telah diisi dengan air dan larva, Melakukan pengamatan selama 24 jam dengan 3 kali percobaan.

### **Hasil**

Data penelitian diperoleh dari pengamatan kematian larva Aedes Aegypti setelah diberikan serbuk bunga cengkeh. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Vektor Kampus B Poltekkes Kemenkes Ternate dengan hasil yang tersaji pada tabel 1 yang memperlihatkan bahwa presentase rata-rata jumlah kematian larva setelah 24 jam pemberian perlakuan adalah

54,6% pada pemberian dosis 2gr serbuk bunga cengkeh, 64% pada pemberian dosis 4 gr serbuk bunga cengkeh, 89,3% pada pemberian dosis 6 gr serbuk bunga cengkeh, dan 100% pada pemberian dosis 8 gr dan 10gr serbuk bunga cengkeh. Oleh karena itu, serbuk bunga cengkeh efektif membunuh larva Aedes Aegypti.

Tabel I.  
Jumlah Kematian Larva *Aedes Aegypti* , Setelah 24 jam Pemberian Perlakuan pada Konsentrasi Serbuk Bunga Cengkeh

Dosis Serbuk Cengkeh	Jumlah Larva	Percobaan			Rata-rata Jumlah Kematian Larva	Presentase (%)
		I	II	III		
Kontrol	25	0	0	0	0	0%
2 gr	25	10	14	17	13,6	54,6%
4 gr	25	13	16	19	16	64%
6 gr	25	20	23	24	22,3	89,3%
8 gr	25	25	25	25	25	100%
10 gr	25	25	25	25	25	100%

Sumber : Data Primer, 2021

## Pembahasan

Kematian jentik nyamuk menunjukkan hasil yang berbeda berdasarkan nilai yang dilaporkan. Perbedaan kematian larva pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh jumlah bahan kimia yang ada dalam minyak atsiri (Kaya, dkk., 2015; Fayemiwo., 2014). Minyak atsiri mengandung bahan aktif yang disebut terpenoid atau terpen. Zat ini mengeluarkan aroma khas dan aroma banyak tanaman. Terpen yang terkandung dalam minyak atsiri terdiri dari dua kelompok yaitu monoterpen dan seskuiterpen. Monoterpen dan terpena memiliki efek larvasida yaitu dengan cara mengganggu susunan saraf pada larva serta

menghambat pertumbuhan larva dengan cara menghambat daya makan larva (Dominica., 2019; Gunawan, 2009; Taher., 2017).

Kandungan zat kimia terbesar dalam minyak atsiri daun cengkeh adalah eugenol (80,5 %) (Amban & Suena, 2010; Fayemiwo et al., 2014). Eugenol memiliki kemampuan sebagai agen larvasida alami, yang bekerja dengan cara mempengaruhi sistem saraf pada serangga ( Taher & Papatungan, 2015; Sari et al., 2015) sedangkan kandungan saponin, flavonoid dan tanin dalam ekstrak daun cengkeh yang berperan sebagai larvasida terhadap larva *Ae. aegypti* melalui mekanisme merusak membran sel atau

menggaggu proses metabolesme larva dan sebagai racun perut. Flavonoid masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pernapasannya kemudian menimbulkan kerusakan pada sistem pernapasan sehingga menyebabkan terjadinya mortalitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang diperoleh oleh [Salaki,dkk](#) yang menemukan bahwa minyak atsiri serai wangi dan daun cengkeh baik diaplikasi secara tunggal maupun dikombinasi memiliki efektifitas larvasida yang sama dengan temephos dalam membunuh larva nyamuk *Ae. Aegypti*.

### Daftar Pustaka

- Ambari, Y., & Sueni, N. M. D. S. (2019). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Lotion Anti Nyamuk Minyak Sereh. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(2).
- Aulia, c. R. (2016). Potensi minyak atsiri daun cengkeh (*syzygium aromaticum*) terhadap kematian nyamuk aedes aegypti dengan metode semprot (doctoral dissertation, universitas muhammadiyah purwokerto).
- Cahyani, D. N., & Asngad, A. (2020). Efektivitas Ekstrak Daun Tembelean dengan Penambahan Daun Cengkeh dalam Bentuk Spray sebagai Insektisida Nabati terhadap Mortalitas Nyamuk. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-5*.
- Chintihia, T. (2015). Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*

### Simpulan

Ekstrak serbuk bunga cengkeh efektif membunuh larva aedes *Aegypti* dengan persentase kematian bervariasi berdasarkan kadar serbuk yang diberikan. Meskipun begitu, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menguji lebih banyak jenis tumbuhan lokal sebagai media yang dapat membunuh larva *Aedes Aegypti* dan memperhatikan faktor lingkungan serta disarankan untuk meneliti perbandingan antara bunga cengkeh jenis Zanzibar dan bunga cengkeh jenis biasa.

L.) terhadap *Aedes aegypti*. *Jurnal Agromedicine*, 2(4), 510-515.

Depkes RI. 2017, *INSIDE (Inspirasi dan Ide) Litbangkes P2B2 vol II : Aedes Aegypti Vampir Mini yang Mematikan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, Jakarta*.

Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari ekstrak daun lengkung (*Dimocarpus longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan ilmu kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1-7.

Fayemiwo, K. A., Adeleke, M. A., Okoro, O. P., Awojide, S. H., & Awoniyi, I. O. (2014). Larvicidal efficacies and chemical composition of essential oils of *Pinus sylvestris* and *Syzygium aromaticum* against mosquitoes. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 4(1), 30-34.

- Fahrisal, F., Pinaria, B., & Tarore, D. (2019). Penyebaran Populasi Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Tidore Kepulauan (Distribution of *Aedes aegypti* Mosquito Population as A Vector of Dengue Fever Disease in Tidore Kepulauan City). *JURNAL BIOS LOGOS*, 9(1), 28-33.
- Getas, D. I., & Kristinawati, E. (2021). Ekstrak Bunga Cengkeh sebagai Insektisida terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes Aegypti* Metode Semprot. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 7(2), 161-168.
- Gunawan, C. N., Tjahjani, S., & Soeng, S. (2009). Perbandingan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon Citratus*) dan Citronella Oil Sebagai Repelen terhadap Nyamuk *Culex Sp* Dewasa Betina. *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 8(2), 150108.
- Kaya, A. O., Suryani, A., Santoso, I., & Rusli, M. S. (2015). The effect of gelling agent concentration on the characteristic of gel produced from the mixture of semi-refined carrageenan and glukomannan. *Int J Sci Basic Appl Res*, 20, 313-324.
- Kihampa, C., Joseph, C.C., Nkunya, M.H.H., Magesa, S.M., Hassanali, A. & Heydenreich, M. (2019). Larvicidal and IGR Activity of Extract Tanzanian Plants Against Dengue Vector Mosquitoes. *J Vektor Borne Disease*, 46(2):145-152.
- Pamungkas, R. W., Syafei, N. S., & Soeroto, A. Y. (2016). perbandingan efek larvasida minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) varietas zanzibar dengan temephos terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(3), 4.
- Palgunadi, B. U., & Rahayu, A. (2011). *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit demam berdarah dengue. *Surabaya: Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*.
- Suparman, N., & Papuangan, N. (2017). Pemetaan populasi dan tipe varietas lokal tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) di Kecamatan Pulau Ternate. In *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Pontianak* (pp. 23-24).
- Susanti, S., & Suharyo, S. (2017). Hubungan lingkungan fisik dengan keberadaan jentik *Aedes* pada area bervegetasi pohon pisang. *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 271-276.
- Salaki, C. L., Wungouw, H., & Makal, H. V. (2021). Efektivitas Biolarvasida Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Dengan Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *JURNAL ILMIAH SAINS*, 21(2), 124-129.
- Sari, L. R., Budiyono, B., & Hestningsih, R. (2017). Daya tolak repellent bentuk lotion dengan ekstrak bunga kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* Linn. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 3(3), 754-763.
- Taher, D.M. & Papuangan, N. (2015). Potensi Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Varietas Avo Biolarvasida alami nyamuk *Anopheles subpictus* dan *Ae. aegypti*. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 6(1):1478-148