

Uji Efektivitas Tangkai Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dan Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Sebagai Bahan Alami Pembasmi Jentik Anopheles SP***The Effectiveness Test Of Cloves (*Syzygium Aromaticum*) And Periwinkle (*Catharantus Roseus*) Leaves As A Natural Ingredient Of Anopheles SP*****Nurfatan¹, Budiman², Finta Amalinda³**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu

nurfatan@gmail.com
(0812-3456-7890)**ABSTRAK**

Nyamuk merupakan serangga yang sering menyebabkan penyakit malaria di daerah tropis seperti Indonesia. Ekstrak tumbuhan seperti tangkai dan daun tapak dara diketahui memiliki potensi sebagai larvasida alami. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan daun tapak dara (*Catharantus roseus*) sebagai larvasida terhadap jentik nyamuk *Anopheles* sp. Metode yang digunakan adalah eksperimen murni dengan rancangan post-test only control group design, dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Palu pada November 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak dara tidak efektif dalam membasmi jentik nyamuk *Anopheles* sp. Ekstrak tangkai cengkeh pada konsentrasi tertinggi hanya menyebabkan kematian sebesar 12%, sedangkan ekstrak daun tapak dara menyebabkan kematian sebesar 16% pada konsentrasi tertinggi. Kesimpulannya, ekstrak tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan daun tapak dara (*Catharantus roseus*) tidak dapat digunakan sebagai larvasida alami yang efektif.

Kata kunci : Tangkai Cengkeh; Daun Tapak Dara; Bahan Alami; Pembasmi Jentik; *Anopheles* Sp

ABSTRACT

Indonesia is one of the tropical countries that is prone to the incidence of diseases, one of which is malaria. The objective of this study was to ascertain the efficacy of clove stalks (*Syzygium aromaticum*) and periwinkle leaves (*Catharantus roseus*) in eradicating *Anopheles* sp. mosquito larvae. The objective of experimental research is to ascertain whether the treatment of clove stalks and periwinkle leaves has an effect on the eradication of *Anopheles* sp. mosquito larvae. The findings of this study indicate that clove stalks and periwinkle leaves are ineffective in eradicating *Anopheles* sp. mosquito larvae at concentrations of 0.75, 1.25, 1.75, and 2.25. The results demonstrate that the two materials, namely the clove stalk (*Syzygium aromaticum*) and the periwinkle leaf (*Catharantus roseus*), are ineffective in eradicating the *Anopheles* sp mosquito larvae. The findings of this study indicate that natural ingredients may serve as an effective repellent for malaria prevention. It is recommended that health institutions consider incorporating natural ingredients into malaria treatment protocols.

Keywords: Clove stalks; Tapak Dara leaves; Natural ingredients; Larvae killer; *Anopheles* sp

PUBLISHED BY :

Alpro Publication

Address :Jl. Karana, Kelurahan Mambo, Kecamatan Palu Utara,
Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah**Email :**admin@journal.alpropublication.com**Phone :**

+6282290091372



PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang memiliki peran penting dalam dunia kesehatan. Sebagai anggota filum Arthropoda, ordo Diptera, dan keluarga Culicidae, nyamuk terbagi dalam tiga subfamili utama: *Toxorhynchitinae* (*Toxorhynchitines*), *Culicinae* (*Aedes*, *Culex*, *Mansonia*, *Armigeres*), dan *Anophelinae* (*Anopheles*). Nyamuk adalah ektoparasit yang mengganggu dan merugikan kesehatan manusia, hewan, serta lingkungan, terutama karena kemampuannya sebagai vektor berbagai penyakit (Muhammad dkk., 2022). Serangga ini telah mengalami evolusi panjang dan seleksi alam, menjadikannya sangat adaptif dalam hidup berdampingan dengan manusia.

Indonesia, yang terletak di wilayah tropis, kerap dilanda penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, salah satunya malaria. Berdasarkan survei kesehatan rumah tangga Indonesia, terdapat 15 juta kasus malaria, dengan jumlah kasus yang berfluktuasi dari tahun ke tahun, seperti 38.000 jiwa pada tahun 2001, 2,5 juta jiwa pada tahun 2006, 1.143.024 jiwa pada tahun 2009, dan 417.819 jiwa pada tahun 2012. Sekitar 70% kasus malaria terjadi di Indonesia bagian timur, terutama di Papua, Papua Barat, Maluku, Maluku Utara, Sulawesi, dan Nusa Tenggara (Kartini dkk., 2020).

Malaria disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* sp. Parasit ini berkembang biak dalam sel darah merah manusia, menyebabkan gejala malaria yang dapat berbahaya, terutama pada kelompok rentan seperti bayi, balita, dan ibu hamil (Permenkes, 2018).

Penyakit yang ditularkan oleh vektor seperti malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Pengendalian vektor bertujuan untuk menurunkan populasi serangga vektor hingga level yang tidak membahayakan manusia, sehingga mencegah penularan penyakit (Permenkes RI, 2018). Upaya pengendalian ini dapat dilakukan dengan mengurangi frekuensi kontak antara manusia dan vektor, misalnya dengan penggunaan anti-nyamuk dan pakaian tertutup (Zulaikha dkk., 2019). Namun, penggunaan bahan kimia seperti DEET dapat menimbulkan efek samping kesehatan, termasuk reaksi kulit hingga keracunan parah (Sari, 2020).

Indonesia memiliki banyak tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida nabati, seperti tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan tapak dara (*Catharanthus roseus*). Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tangkai cengkeh memiliki efek larvasida yang signifikan, membunuh hingga 100% larva pada konsentrasi tertentu (Haditomo, 2010). Selain efektif, tangkai cengkeh juga aman bagi manusia dan organisme lain, sehingga dapat menjadi alternatif insektisida yang ramah lingkungan.

Selain itu, tapak dara memiliki senyawa aktif seperti *alkaloid*, *tannin*, *triterpenoid*, *saponin*, dan *flavonoid* yang bersifat racun terhadap serangga. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tapak dara dapat membunuh larva nyamuk secara efektif pada berbagai konsentrasi (Supenah, 2018). Kandungan tannin dan alkaloid dalam tapak dara berperan dalam menghambat pencernaan serangga, menyebabkan penurunan pertumbuhan dan daya tahan, menjadikannya sebagai bahan potensial untuk pengendalian vektor.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berfokus pada efektivitas tangkai cengkeh dan daun tapak dara sebagai bahan alami pembasmi larva *Anopheles sp*, dengan tujuan untuk memberikan solusi pengendalian vektor yang aman dan efektif.

Tinjauan Literatur

Nyamuk *Anopheles SP*

Nyamuk *Anopheles* adalah jenis nyamuk yang menjadi vektor pembawa penyakit malaria. Nyamuk *Anopheles* betina menyebarkan parasit *protozoa Plasmodium*, yang mengakibatkan penyakit demam malaria. Terdapat lebih dari 460 spesies *Anopheles* yang tersebar di seluruh dunia, khususnya di daerah tropis dan subtropis seperti Afrika, Asia, dan Amerika Latin. Dalam susunan taksonomi, *Anopheles* diklasifikasikan sebagai berikut: Filum *Arthropoda*, Kelas *Insecta*, Subkelas *Pterigoa*, Ordo *Diptera*, Famili *Culicidae*, Subfamili *Anophellinae*, dan Genus *Anopheles*. Morfologi nyamuk *Anopheles* meliputi tubuh kecil, kaki panjang, dan sepasang sayap, yang mengklasifikasikannya dalam ordo *Diptera* dan famili *Culicidae* (Wahyuni, 2021).

Siklus hidup nyamuk *Anopheles* mengalami metamorfosis sempurna, yang meliputi tahap telur, larva, pupa, dan dewasa. Telur nyamuk menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari pada suhu 20-40°C, dan perkembangan dari telur hingga dewasa membutuhkan waktu sekitar 7-14 hari. Nyamuk *Anopheles* biasanya meletakkan telurnya di permukaan air satu per satu atau bergerombol, tetapi saling lepas karena adanya alat pengapung pada telurnya. Lingkungan yang basah dan berair menjadi habitat optimal bagi telur dan larva *Anopheles* untuk berkembang; jika kondisi menjadi kering, telur dapat rusak dan mati (Mala dkk, 2016).



Gambar 1. Siklus Hidup *An Anopheles SP*

(Sumber: Mala dkk, 2016)

Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*)

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah kuncup bunga kering beraroma dari keluarga pohon *Myrtaceae*, yang merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini banyak digunakan sebagai bumbu masakan pedas di negara-negara Eropa dan sebagai bahan utama rokok kretek khas Indonesia. Cengkih ditanam terutama di Indonesia dan Madagaskar, serta dibudidayakan di Zanzibar, India, dan Sri Lanka. Tumbuhan ini merupakan flora identitas Provinsi Maluku Utara. Di Indonesia, bagian cengkeh yang dimanfaatkan secara optimal adalah bunganya, terutama untuk bahan baku rokok. Padahal, batang dan daunnya mengandung minyak atsiri yang dapat dimanfaatkan sehingga meningkatkan nilai guna tanaman cengkeh. Komponen utama dalam limbah tangkai cengkeh adalah fenol eugenol, yang

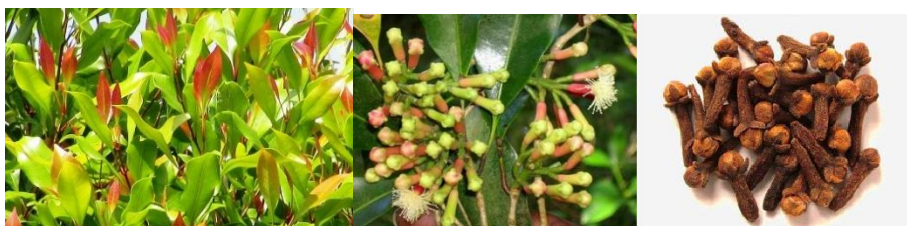
memiliki berbagai manfaat medis, seperti obat batuk, sakit perut, dan sakit gigi (Budiman dkk, 2023).

Tanaman cengkeh memiliki beberapa sinonim, di antaranya *Syzygium aromaticum* L., *Eugenia caryophyllata*, dan *Caryophyllus aromaticum*. Secara taksonomi, cengkeh diklasifikasikan dalam *sub-divisio Spermatophyta*, *kelas Magnoliopsida*, *sub-kelas Rosidae*, *ordo Myrtales*, *famili Myrtaceae*, *genus Syzygium*, dan *spesies Syzygium aromaticum*. Tanaman ini dikenal dengan berbagai nama lokal, seperti cengkeh (Indonesia, Jawa, Sunda), wunga lawang (Bali), bungeu lawing (Gayo), sake (Nias), cangkik (Lampung), dan hungolawa (Gorontalo) (Sastrohamidjojo, 2021).

Cengkeh adalah tumbuhan perdu yang bisa bertahan hidup puluhan hingga ratusan tahun dengan tinggi mencapai 20-30 meter. Bunga cengkeh muncul pada ujung ranting dengan tangkai pendek dan bertandan. Pada saat muda, bunga berwarna ungu, berubah menjadi kuning kehijauan, dan akhirnya merah muda saat tua. Ketika kering, bunga cengkeh berwarna coklat kehitaman dan berasa pedas karena mengandung minyak atsiri (Sastrohamidjojo, 2021).

Komponen utama tangkai cengkeh meliputi eugenol, eugenol asetat, dan caryophyllene. Eugenol, yang memberikan aroma khas pada minyak cengkeh, dapat berfungsi sebagai anti-nyamuk karena sifat neurotoksikanya yang mengganggu sistem saraf serangga, menyebabkan serangga menjadi lemas. Selain itu, tangkai cengkeh mengandung saponin, alkaloid, glikosida, flavonoid, dan tanin. Flavonoid, yang bersifat racun/alelopati, memiliki bau tajam, rasa pahit, larut dalam air, dan mudah terurai pada temperatur tinggi (Samsudin, 2020).

Manfaat tanaman cengkeh telah dikenal lama dalam industri rokok kretek, makanan, minuman, dan obat-obatan. Bunga keringnya dapat digunakan untuk meningkatkan denyut jantung, dan minyaknya berfungsi sebagai pengharum mulut serta obat sakit gigi, memperkuat lambung, dan meningkatkan jumlah sel darah putih (Zulaikha dkk, 2019).



Gambar 2. Tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*)

(Sumber: Aman, 2018)

Tapak Dara (*Catharantus roseus*)

Tapak Dara (*Catharantus roseus*) adalah tumbuhan yang berasal dari Amerika Tengah dan umumnya ditanam sebagai tanaman hias. Tumbuhan ini dapat tumbuh di daratan rendah hingga ketinggian 800 meter di atas permukaan laut dan dikenali dari bunganya yang muncul dari ketiak daun (Ulfa, 2021). Secara taksonomi, tapak dara diklasifikasikan dalam *Kingdom Plantae*, *Subkingdom Tracheobionta*, *Super Divisi Spermatophyta*, *Divisi Magnoliophyta*, *Kelas Magnoliopsida*, *Sub Kelas*

Asteridae, Ordo Gentianales, Famili Apocynaceae, Genus Catharanthus, dan Spesies Catharanthus roseus.



Gambar 3. Tapak Dara (*Catharantus Roseus*)

(Sumber : Ulfa,2021)

Tapak dara dikenal dengan berbagai nama lokal, seperti tapak dara, rutu-rutu, dan kembang serdadu di Indonesia; kemunting cina di Melayu; hoa hai dang di Vietnam; tsitsirika di Filipina; dan chang chun hua di Cina. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa aktif, termasuk tanin, triterpenoid, alkaloid.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni (*true experiment*) dengan rancangan *post-test only control group design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Palu pada bulan November 2023. Objek penelitian ini adalah larva nyamuk *Anopheles* sp instar III yang diperoleh dari Desa Pombewe, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Anopheles* sp instar III yang masih bergerak aktif, sedangkan kriteria eksklusi meliputi larva nyamuk *Anopheles* sp instar I – II, larva yang telah menjadi pupa, dan larva yang mati sebelum perlakuan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 650 ekor larva nyamuk *Anopheles* sp instar III yang ditempatkan dalam 8 mangkok uji, dengan setiap mangkok berisi 25 ekor larva dan dilakukan 3 kali pengulangan. Pengambilan sampel dilakukan secara simple random sampling, meskipun populasinya homogen, tetap memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi.

Perlakuan yang diberikan adalah berbagai konsentrasi ekstrak tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan dosis 0,75 ppm, 1,25 ppm, 1,75 ppm, dan 2,25 ppm pada masing-masing mangkok perlakuan. Jumlah ulangan ditentukan menggunakan rumus Federer dengan rumus: $(r-1)(t) \geq 15(r-1)(t) \geq 15(r-1)(t) \geq 15$, dimana r adalah replikasi (ulangan), t adalah perlakuan, dan 15 merupakan derajat kebebasan umum. Berdasarkan perhitungan: $(3r-3)=15(3r-3)=15(3r-3)=15$, maka diperoleh $r=6r=6r=6$. Dengan demikian, jumlah ulangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 kali.

HASIL**Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Tangkai Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*)**Tabel 1. Jumlah Jentik Nyamuk *Anopheles Sp* Menggunakan Ekstrak Tangkai Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Berbagai Konsentrasi Selama 24 Jam

Dosis	Jumlah Jentik	Jumlah Jentik Mati/ Pengulangan			Rata-Rata Kematian Jentik	Presentase Kematian (%)
		1	2	3		
0,75 ppm	25 Ekor	1	0	0	1	1,3
1,25 ppm	25 Ekor	1	1	1	3	4
1,75 ppm	25 Ekor	4	0	5	9	12
2,25 ppm	25 Ekor	3	0	0	3	4
Kontrol	25 Ekor	0	0	0	0	0

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa perlakuan kontrol dengan menggunakan ekstrak tangkai cengkeh tidak efektif dalam membasmi jentik nyamuk *Anopheles sp*. Dosis 0,75 ppm menghasilkan kematian pada 2 jentik, dosis 1,25 ppm hanya menghasilkan kematian pada 1 jentik, dan dosis 1,75 ppm menunjukkan kematian pada 9 jentik. Namun, pada dosis 2,25 ppm, tidak ada jentik yang mati selama periode pengamatan 24 jam terhadap jentik nyamuk *Anopheles sp*.

Hasil Uji Ekstrak Daun tapak Dara (*Catharantus Roseus*)Tabel 2. Jumlah Jentik Nyamuk *Anopheles Sp* Menggunakan Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Berbagai Konsentrasi Selama 24 Jam

Dosis	Jumla Jentik	Jumlah Jentik Mati/ Pengulangan			Rata-Rata Kematian Jentik	Presentase Kematian (%)
		1	2	3		
0,75 ppm	25 Ekor	0	0	0	0	0
1,25 ppm	25 Ekor	0	1	0	1	1,3
1,75 ppm	25 Ekor	3	6	3	12	16
2,25 ppm	25 Ekor	1	0	0	1	1,3
Kontrol	25 Ekor	0	0	0	0	0

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dengan menggunakan ekstrak daun tapak dara tidak efektif membasmi jentik nyamuk *Anopheles sp* yaitu dosis 0,75 ppm tidak ada jentik yang mati, dosis 1,25 ppm sebanyak 1 jentik yang mati, dosis 1,75 ppm sebanyak 12 jentik yang mati, dan dosis 2,25 ppm 1 yang mati dalam waktu pengamatan selama 24 jam

terhadap jentik nyamuk *Anopheles sp.*

Hasil Perbandingan Tingkat Kematian Jentik Menggunakan Ekstrak Tangkai Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dan Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*)

Tabel 3. Jumlah Jentik Nyamuk *Anopheles Sp* Menggunakan Ekstrak Tangkai Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dan Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Berbagai Konsentrasi Selama 24 Jam

Ekstrak Tangkai Cengkeh (<i>Syzygium Aromaticum</i>)						
Dosis	Jumlah Jentik	Jumlah Jentik Mati/ Pengulangan			Rata-Rata Kematian Jentik	Presentase Kematian (%)
		1	2	3		
0,75 ppm	25 Ekor	1	0	0	1	1,3
1,25 ppm	25 Ekor	1	1	1	3	4
1,75 ppm	25 Ekor	4	0	5	9	12
2,25 ppm	25 Ekor	3	0	0	3	4
Kontrol	25 Ekor	1	0	0	1	1,3

Sumber : Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus*)

Dosis	Jumlah Jentik	Jumlah Jentik Mati/ Pengulangan			Rata-Rata Kematian Jentik	Presentase Kematian (%)
		1	2	3		
0,75 ppm	25 Ekor	0	0	0	0	0
1,25 ppm	25 Ekor	0	1	0	1	1,3
1,75 ppm	25 Ekor	3	6	3	12	16
2,25 ppm	25 Ekor	1	0	0	1	1,3
Kontrol	25 Ekor	0	0	0	0	0

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel diatas menunjukkan bahwa ekstrak tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) tidak efektif pada semua konsentrasi, dengan rata-rata kematian jentik yang rendah: 0,75 ppm (1 jentik mati), 1,25 ppm (2 jentik mati), 1,75 ppm (9 jentik mati), dan 2,25 ppm (3 jentik mati). Hal ini disebabkan oleh variasi instar jentik yang masih bervariasi. Sementara itu, ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) juga menunjukkan efektivitas yang rendah pada semua konsentrasi, dengan hasil kematian jentik: 0,75 ppm (tidak ada jentik mati), 1,25 ppm (1 jentik mati), 1,75 ppm (9 jentik mati), dan 2,25 ppm (1 jentik mati). Kedua ekstrak tidak menunjukkan efektivitas yang signifikan sebagai pembasmi jentik nyamuk *Anopheles sp.*

PEMBAHASAN

Hasil penelitian pembasmi jentik nyamuk *Anopheles sp* berbahan alami ekstrak tangkai cengkeh menunjukkan rata-rata jumlah kematian jentik nyamuk *Anopheles sp* setelah tiga kali pengulangan dengan lama perlakuan selama 60 menit/jam selama 24 jam. Pada konsentrasi 0,75 ppm, ulangan 1, 2, dan 3 tidak efektif karena hanya 1 ekor jentik yang mati. Konsentrasi 1,25 ppm juga tidak efektif pada ulangan 1, 2, dan 3 karena hanya 2 ekor jentik yang mati. Konsentrasi 1,75 ppm tidak efektif dengan 9 ekor jentik yang mati pada ulangan 1, 2, dan 3. Konsentrasi 2,25 ppm juga tidak efektif karena hanya 3 ekor jentik yang mati pada ulangan 1, 2, dan 3. Hal ini disebabkan oleh variasi instar jentik yang masih bervariasi.

Sedangkan dari hasil penelitian pembasmi jentik nyamuk *Anopheles sp* berbahan alami ekstrak daun tapak dara menunjukkan rata-rata jumlah kematian jentik nyamuk setelah tiga kali pengulangan dengan lama perlakuan selama 60 menit/jam selama 24 jam. Pada Konsentrasi 0,75 ppm pada ulangan 1,2 dan 3 tidak efektif karena tidak nyamuk yang terbunuh, dan konsentrasi 1,25 ppm ulangan 1,2 dan 3 tidak efektif karena hanya 1 jentik nyamuk yang mati

, konsentrasi 1,75 ppm ulangan 1,2 dan 3 tidak efektif karena hanya 9 ekor jentik nyamuk yang mati dan konsentrasi 2,25 ppm ulangan 1,2 dan 3 tidak efektif karena hanya 1 ekor jentik nyamuk.

Ketidakefektifan ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak darah tersebut dalam membunuh jentik nyamuk *Anopheles sp* dapat disebabkan oleh variasi instar jentik yang digunakan dalam percobaan. Penggunaan jentik dari instar 1-3 mengindikasikan adanya jentik dalam berbagai tahap perkembangan yang diuji dalam percobaan. Seharusnya, untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif, penggunaan jentik nyamuk pada tahap instar yang lebih dewasa seperti instar 3, lebih diinginkan karena jentik pada tahap ini cenderung lebih rentan terhadap pengaruh bahan kimia. Namun, karena jentik yang digunakan meliputi instar 1 hingga instar 3, maka efek dari ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak darah terhadap jentik nyamuk *Anopheles sp* menjadi terbatas. Jentik yang masih pada tahap awal perkembangan memiliki tingkat ketahanan yang lebih tinggi terhadap bahan kimia dalam ekstrak tersebut, sehingga tidak terpengaruh secara signifikan oleh perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, hasil yang tidak efektif dalam membunuh jentik nyamuk *Anopheles sp* dapat disebabkan oleh keberadaan jentik dalam berbagai tahap perkembangan yang diuji dalam percobaan.

Penelitian ini dilakukan dengan metode observasi terhadap jumlah jentik nyamuk yang mati dalam larutan yang telah diberi ekstrak tangkai cengkeh dan ekstrak daun tapak dara. Setiap larutan dievaluasi selama 60 menit per jam selama periode 24 jam. Penelitian ini melibatkan empat kali perlakuan yang berbeda dengan tingkat konsentrasi ekstrak yang berbeda pula, yaitu 0,75 ppm, 1,25 ppm, 1,75 ppm, dan 2,25 ppm. Setiap perlakuan dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Penelitian dimulai pada pukul 20.17 dan berlanjut hingga selesai. Proses ini memungkinkan untuk pemantauan yang cermat terhadap efek ekstrak tersebut terhadap jentik nyamuk *Anopheles sp*. Penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang efektivitas ekstrak tangkai

cengkeh dan ekstrak daun tapak dara dalam membasmi jentik nyamuk *Anopheles sp* dalam berbagai tingkat konsentrasi.

Penelitian ini menggunakan jentik nyamuk *Anopheles sp* karena nyamuk ini merupakan vektor penyakit malaria yang signifikan. Setiap mangkuk uji berisi 25 ekor jentik nyamuk untuk menjaga konsistensi dan validitas hasil. Terdapat empat tingkat konsentrasi yang berbeda dalam percobaan ini, yang merupakan faktor krusial yang memengaruhi tingkat kematian jentik. Variasi dalam konsentrasi ekstrak dalam larutan uji memungkinkan evaluasi terhadap efektivitas ekstrak tersebut dalam membasmi jentik nyamuk *Anopheles sp*. Sebagai vektor penyakit malaria, pengendalian populasi nyamuk *Anopheles sp* memiliki implikasi kesehatan yang signifikan, sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengaruh berbagai faktor terhadap efektivitas ekstrak dalam membasmi jentik menjadi sangat penting.

Menurut Nindatu dan Noya (2018) tangkai cengkeh dapat digunakan sebagai anti nyamuk karena di dalam ekstrak tangkai cengkeh terdapat senyawa eugenol. Eugenol mempunyai sifat neurotoksik yang dapat menyebabkan serangga menjadi tidak aktif bergerak. Neurotoksik bekerja dalam proses penekanan terhadap system syaraf serangga yang dapat ditandai dengan tubuh serangga yang apabila disentuh terasa lunak dan lemas.

Menurut (Perhimpunan Entomologi Indonesia, 2019), Geranium juga diketahui sebagai jenis tumbuhan pengusir nyamuk. Tanaman yang lebih dikenal dengan Tapak Dara ini mengandung geraniol dan sitronelol. Kandungan tersebut sangat tidak disukai oleh nyamuk karena baunya yang harum saat tertiup angin.

Kedua penelitian diatas mengindikasikan efektivitas tangkai cengkeh dan ekstrak daun tapak dara sebagai pengendali nyamuk. Namun dalam konteks penelitian ini, efek neurotoksik eugenol dan sifat pengusir nyamuk dari geraniol dan sitronelol tidak memberikan hasil yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik spesies nyamuk yang diuji dalam penelitian ini, instar yang berbeda-beda, serta variasi dalam tingkat konsentrasi ekstrak yang digunakan. Selain itu, perbedaan kondisi lingkungan antara penelitian yang berbeda memengaruhi hasil yang diamati.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak tangkai cengkeh dan ekstrak daun tapak dara tidak efektif sebagai bahan alami membasmi jentik *Anopheles sp*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh dari penelitian yang berjudul “Uji Efektivitas tangkai cengkeh (*syzygiun aromaticum*) dan daun Tapak Dara (*catharantus roseus*) sebagai bahan alami pembasmi jentik *anopheles sp*” dapat disimpulkan dari keempat konsentrasi yang berbeda pada ekstrak tangkai cengkeh dan ekstrak daun tapak dara tidak efektif sebagai pembasmi jentik *Anopheles Sp*.

Jika dibandingkan antara kedua bahan maka ekstrak kedua bahan ini sama sama tidak efektif dalam membasmi jentik nyamuk *anopheles sp*.

Implikasi

Hasil uji efektivitas ekstrak tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) sebagai bahan alami pembasmi jentik *Anopheles sp* memiliki beberapa implikasi penting dalam bidang kesehatan masyarakat, terutama dalam upaya pengendalian vektor penyakit malaria. Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua ekstrak tidak sepenuhnya efektif dalam membunuh jentik *Anopheles sp* pada konsentrasi yang diuji, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting dalam mengeksplorasi potensi bahan alami sebagai alternatif insektisida kimia yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Implikasi lain adalah perlunya penelitian lanjutan dengan penyesuaian konsentrasi, metode ekstraksi, dan kondisi aplikasi untuk meningkatkan efektivitas. Selain itu, hasil ini menggarisbawahi pentingnya memahami faktor-faktor biologi seperti variasi instar jentik yang mempengaruhi respons terhadap bahan alami. Oleh karena itu, penelitian ini mendorong pengembangan lebih lanjut dan formulasi yang lebih efektif untuk memaksimalkan potensi bahan alami dalam program pengendalian vektor secara terpadu dan berkelanjutan di masyarakat.

Batasan

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. Pertama, variasi instar jentik nyamuk *Anopheles sp* yang digunakan hanya mencakup instar III, namun tidak sepenuhnya terkontrol bahwa semua sampel berada pada tahap yang sama, yang dapat mempengaruhi respons terhadap perlakuan. Kedua, konsentrasi ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak dara yang digunakan mungkin belum optimal, sehingga efektivitas yang sebenarnya bisa berbeda dengan konsentrasi yang lebih tinggi atau lebih rendah. Ketiga, waktu pengamatan yang dilakukan hanya selama 24 jam, sehingga tidak menggambarkan efektivitas jangka panjang dari kedua ekstrak. Keempat, metode ekstraksi bahan aktif mungkin belum maksimal dalam menghasilkan senyawa yang efektif, dan variasi dalam teknik ekstraksi bisa mempengaruhi hasil. Kelima, penelitian dilakukan dalam kondisi laboratorium yang terkontrol, yang mungkin berbeda dengan kondisi alami di mana jentik biasanya berkembang. Terakhir, jumlah pengulangan yang hanya dilakukan tiga kali dapat menyebabkan variasi hasil, sehingga penambahan jumlah pengulangan bisa memberikan hasil yang lebih representatif. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat mengenai efektivitas ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak dara sebagai pembasmi jentik nyamuk *Anopheles sp*.

Rekomendasi

Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur bagi peneliti khususnya mengenai efektivitas ekstrak tangkai cengkeh dan daun tapak dara sebagai larvasida alami untuk membasmi jentik nyamuk *Anopheles sp*. Bagi masyarakat, penting untuk memanfaatkan bahan alami seperti tangkai cengkeh dan daun tapak dara sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan insektisida kimia, guna mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Sementara bagi mahasiswa, penelitian

ini dapat menjadi referensi penting dalam mengembangkan studi lanjutan terkait pengendalian vektor penyakit dengan pendekatan berbasis bahan alami yang efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aman, MHB. 2018. *Tumbuhan Cengkeh: Klasifikasi, Ciri-ciri, Manfaat, dan Kandungan*. Jakarta: Generasi Biologi.
- Budiman, Pakoleng, N. A., & Rismawati, N. 2023. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dan Ekstrak Tangkai cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Penolak (Repellent) Kecoa (*Periplaneta Americana*). *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(6), 527- 535.
- Hadiatomo 2010. *Perspektif tanaman obat berkhasiat: Peluang, budidaya, pengolahan hasil, dan pemanfaatan*. Universitas Brawijaya Press.
- Kartini, S., Pratiwi, D., & Atina, Z. 2020. Uji Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* Dengan Pemberian Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium*).
- Mala, M., Imam, M., & Hassan, K. 2016. Interaction between parasite and vector for Malaria disease transmission-a review on Malaria. *Progressive Agriculture*, 27(2), 168–174.
- Muhammad, S., Apriyanto, A., & Hardiyanti, S. 2022. Identifikasi Larva Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit Di Tempat Penampungan Air Rumah Sakit Umum Daerah Abunawas Kota Kendari. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, 5(1), 11–16.
- Permenkes, 2018. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Deteksi Dini dan Pemberian Obat Anti Malaria Oleh Kader Malaria Pada Daerah Situasi Khusus*. Jakarta: s.n.
- Samsudin, C. M. 2020. Efektivitas Ekstrak Tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Reppellent Anti Nyamuk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 68(1), 1–12.
- Sari, D. P. 2020. Evaluasi Surveilans Epidemiologi Demam Berdara Dengue (DBD) di Puskesmas Pudakpayung Semarang Tahun 2018 Evaluation of Epidemiological Surveillance of Dengue Hemorrhagic Fever (DBD) in the Pudakpayung Semarang Health Center in 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Berkala*, 2(1), 23–31.
- Sastrohamidjojo, H. 2021. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: YGM PRESS.
- Supenah, P. 2018. Uji Efektivitas Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) Sebagai Larvasida Alami Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III. *Jurnal Analis Kesehatan (Jaka)*, 1(1), 1–12.
- Ulfa, S. W. 2021. Inventarisasi Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Kecamatan Medan Tembung Kota Medan Propinsi Sumatera Utara. *Best Journal (Biology Education Science & Tecnology)*, 4(1), 123–132.

Wahyuni, D, dkk. 2021. *Buku Ajar Entomologi Dan Pengendalian Vektor*. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama.

Zulaikha, A. P., Widyanto, A., & Widiyanto, T. 2019. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Tangkai cengkeh (*Syzygium aromaticum*, L.) Sebagai Repellent Terhadap Daya Hinggap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Buletin Keslingmas*, 38(3), 297-304.