

GAMBARAN MORTALITAS LARVA NYAMUK YANG TERDEDAH LARVASIDA EKSTRAK DAUN SIRIH DAN SERAI PADA KONSENTRASI 0,3%

¹My Nur Antiasari, ²Endang Setyaningsih

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 Tromol Pos I Surakarta 57102

Email: mynurantiasari@gmail.com

Abstrak

Fase hidup nyamuk yang paling berpengaruh terhadap populasi nyamuk yaitu fase larva, pemberantasan larva paling tepat menggunakan larvasida alami karena penggunaan larvasida sintetis dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Daun sirih dan serai berpotensi sebagai larvasida alami karena memiliki kandungan yang tidak disukai oleh larva nyamuk. Daun Sirih mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan antraknon sedangkan serai mengandung alkaloid, citronella, flavonoid, saponin, dan tannin. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran mortalitas larva nyamuk yang terdedah larvasida dari ekstrak daun sirih dan serai pada konsentrasi 0,3%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Adapun faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak daun sirih dan serai (K), $K_1 = 0,3\%$, dan faktor kedua yaitu perbandingan antara ekstrak daun sirih dengan serai (B), $B_1 = 1:1$, $B_2 = 1:2$, $B_3 = 2:1$. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mortalitas larva nyamuk tertinggi yaitu pada perlakuan K_1B_2 dengan rata-rata mortalitas 46,67% pada menit ke-1440 dan mortalitas terendah pada perlakuan K_1B_3 dengan rata-rata mortalitas 30% pada menit ke-1440. Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak sirih dan serai pada konsentrasi 0,3% dengan perbandingan 1:2 (B_2) dapat memberikan gambaran mortalitas nyamuk sebesar 46,67%.

Kata Kunci: daun sirih, serai, larva nyamuk, larvasida, gambaran mortalitas.

1. PENDAHULUAN

Pemanasan global sekarang ini mempunyai dampak yang besar terhadap iklim sehingga membuat penularan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk mudah tersebar luas. Cuaca saat ini tidak menentu, hujan yang mampu bertahan sampai melewati batas musim hujan. Hal tersebut mengakibatkan nyamuk mampu berkembang dengan pesat. Jenis nyamuk yang mampu menularkan penyakit yaitu nyamuk *Anopheles* sp., *Aedes* sp., *Culex* sp., dan *Mansonia* sp. (Novita, 2019)

Dengan adanya kasus tersebut, maka harus dilakukan tindakan sedini mungkin supaya populasi nyamuk dewasa tidak meningkat pesat. (Nadifah, Muhajir, Arisandi, & Lobo, 2016) menyatakan bahwa stadium larva menjadi stadium yang berpengaruh terhadap banyaknya nyamuk yang akan tersebar. Pada stadium larva lebih mudah untuk dikendalikan karena habitatnya menetap di air dan belum mempunyai kemampuan untuk terbang.

Penekanan populasi larva dapat dilakukan dengan pemberian larvasida. Larvasida dapat dibuat dengan menggunakan bahan alami yang ada disekitar rumah seperti; serai, daun sirih, daun kemangi, daun ketapang, daun sirsak, dll. Penggunaan bahan alami lebih aman karena penggunaan larvasida kimia dapat merusak lingkungan (Basundari, Tarwotjo, & Kusdiyantini, 2018). Tanaman sirih hijau dapat digunakan sebagai larvasida alami karena mempunyai kandungan senyawa tanin, steroid/terpenoid, flavonoid dan kuinon (Wahyuni, 2016). Serai mempunyai kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, dan tannin sehingga serai mempunyai kemampuan sebagai antibakteri (Hati, Dyahariesti, & Yuswantina, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian terhadap mortalitas larva nyamuk dengan pemberian larvasida ekstrak daun sirih dan serai dengan Judul "Gambaran Mortalitas Larva Nyamuk Yang Terdedah Larvasida Ekstrak Daun Sirih Dan Serai Pada Konsentrasi 0,3%"

2. METODE PENELITIAN

2.1. Objek, Lokasi, dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Objek yang diamati yaitu larva nyamuk instar III. Penelitian dilakukan di Jaten Rt. 3/Rw. 14, Jaten, Karanganyar yang dilaksanakan pada 14-16 April 2021. Pengamatan dilakukan dengan mengamati mortalitas larva nyamuk selama 24 jam dengan 3 kali pengulangan.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan meliputi timbangan, pisau, blender, ayakan, gelas ukur, satu set alat distilasi, *aluminium foil*, tissue, Erlenmeyer, *beaker glass* 250 ml, spatula, toples plastik, pipet tetes dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah daun sirih, daun serai, etanol 96%, akuades, label, dan larva nyamuk.

2.3. Metode Kegiatan Penelitian

Metode kegiatan penelitian yang dilakukan meliputi pembuatan ekstrak sirih dan serai, pengambilan sampel larva nyamuk, memberi perlakuan terhadap larva, dan mengamati mortalitas larva nyamuk

2.3.1. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih dan Serai

Pembuatan ekstrak sirih dan serai dilakukan dengan mencuci bahan terlebih dahulu, memotong daun, mengeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 24 jam. Setelah dikeringkan daun diblender hinggahalus lalu diayak. Kemudian merendam daun dan etanol 96% dengan perbandingan 1:4 didiamkan selama 2x24 jam dengan sesekali pengadukan. Setelah 2x24 jam kemudian disaring dan dimaserasi dengan distilasi.

2.3.2. Pengambilan Sample Larva Nyamuk

Sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk yang diperoleh dari bak penampungan air bersih dan diambil berdasarkan ukuran dan warna tubuh. Larva nyamuk yang digunakan yaitu larva instar III sebanyak 30 ekor.

2.3.3. Perlakuan Ekstrak Uji

Ekstrak dari daun sirih dan serai dibuat perlakuan menjadi konsentrasi 0,3% dan perbandingan ekstrak sirih:serai yaitu 1:1, 1:2, 2:1. Toples ditambahkan dengan aquades, di beri perlakuan kemudian memasukan larva kedalam toples. Pengamatan dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

2.3.4. Pengamatan Mortalitas Larva Nyamuk

Persentase mortalitas larva nyamuk dapat dinyatakan sebagai jumlah larva yang hidup pada awal dikurang jumlah larva pada akhir setelah diberi perlakuan kemudian dibandingkan dengan jumlah larva awal. Persentase mortalitas larva dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mortalitas \%} = \frac{\text{Jumlah ikan awal} - \text{jumlah ikan akhir}}{\text{Jumlah ikan awal}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendedahan larvasida menyebabkan perubahan terhadap mortalitas larva nyamuk. Dari segi fisik dapat dilihat bahwa larva nyamuk berubah warna menjadi lebih pucat dengan pergerakan yang semakin melambat. Berdasarkan hasil, setiap perlakuan mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap mortalitas larva nyamuk yang dapat dilihat pada table 1 berikut:

Tabel 1. Hasil uji mortalitas larva nyamuk yang terdedah larvasida ekstrak daun sirih dan serai setelah 24 jam

Perlakuan	Larva Awal	Mortalitas			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
K ₁ B ₁	10	30	50	30	110	36,67
K ₁ B ₂	10	80	40	20	140	46,67**
K ₁ B ₃	10	10	40	40	90	30*

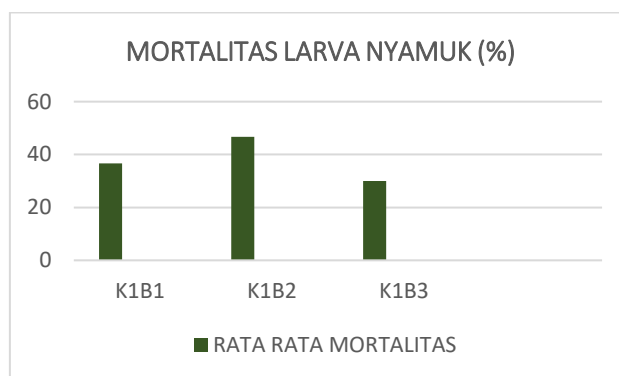
*Rata-rata mortalitas terendah

**Rata-rata mortalitas tertinggi

Keterangan :

K₁B₁ : Konsentrasi 0,3% dan Berbandingan ekstrak daun sirih dan Serai 1 : 1K₁B₂ : Konsentrasi 0,3% dan Berbandingan ekstrak daun sirih dan Serai 1 : 2K₁B₃ : Konsentrasi 0,3% dan Berbandingan ekstrak daun sirih dan Serai 2 : 1

Hasil analisis dari mortalitas larva nyamuk yang terdedah larvasida daun sirih dan serai selama 24 jam pada konsentrasi 0,3% menunjukkan bahwa mortalitas tertinggi pada perbandingan ekstrak 1:2 dan mortalitas terendah pada perbandingan ekstrak 2:1. Konsentrasi 0,3% mampu mempengaruhi mortalitas larva nyamuk, ditambah dengan perlakuan perbandingan bahan antara ekstrak daun sirih dan serai sehingga mortalitas larva nyamuk bervariasi pada setiap perlakuan. Mortalitas larva nyamuk tertinggi yaitu pada perbandingan daun sirih dan serai 1:2 dengan rata-rata 46,675 dan mortalitas terendah pada perbandingan daun sirih dan serai 2:1 dengan rata-rata 30%. Persentase rata-rata larva nyamuk yang mati dapat dilihat pada grafik berikut

**Gambar 1.** Grafik Mortalitas Larva Nyamuk Selama 24 Jam

Kematian larva pada konsentrasi 0,3% dilakukan pengulangan sebanyak 3kali. Pada perlakuan K₁B₁ mortalitas tidak mencapai 50%, K₁B₂ mortalitas larva nyamuk tidak mencapai 50%, begitupula perlakuan K₁B₃ juga tidak mencapai mortalitas 50%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Ua, Almet, & Laut, 2021) bahwa pada pengujian larvasida ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap larva *Culex* sp. konsentrasi 0,2% sampai 0,4% pengulangan satu, dua dan tiga menunjukkan bahwa rata – rata kematian larva tidak mencapai 50% dari total larva uji.

Bahan yang digunakan untuk larvasida berupa daun sirih dan serai mempunyai kandungan yang dapat membunuh larva nyamuk. Senyawa yang memiliki aktivitas sebagai larvasida adalah flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin. (Sogandi & Gunarto, 2020) golongan sianida, tannin, dan minyak atsiri (Utomo, 2010). Daun sirih dan serai mengandung bahan-bahan tersebut sehingga berpotensi sebagai larvasida alami yang dapat mengurangi penggunaan bahan kimia yang merugikan. Ekstrak daun sirih memiliki kandungan senyawa tanin, terpenoid, flavonoid dan kuinon. Terpenoid dan turunannya dapat bekerja sebagai insektisida. Minyak atsiri dari daun sirih terdiri dari kavikol, kavibetol, *cyneole*, estragol, eugenol, metileugenol, karvakrol, terpinen, siskuiteren, fenilpropan, saponin, tanin, diastase,

dan alkaloid yang dapat mematikan kuman, antioksidan, dan juga fungisida (Wahyuni, 2016). Tanaman serai mengandung beberapa senyawa aktif seperti alkaloid yang berfungsi sebagai pembasmi/pengusir serangga seperti nyamuk.

Daun serai mempunyai kandungan alkaloid dan citronella. Selain kandungan tersebut, serai juga mempunyai kandungan flavonoid, saponin, dan tannin. Kadar flavonoid yang dimiliki serai yaitu 48,61 mgQE/g sehingga serai mempunyai kemampuan sebagai antibakteri (Hati, Dyahariesti, & Yuswantina, 2019). Daun sirih mempunyai potensi yang tinggi sebagai bahan dasar pembuatan larvasida, senyawa tanin pada sirih sebesar 67,65%, alkaloid 1,43%, dan minyak atsiri 0,2%. Dengan presesntasi kandungan tersebut mampu meracuni serangga mulai larva hingga dewasa (Siamtuti, Aftiarani, Wardhani, Alfianto, & Hartoko, 2017).

Mortalitas larva diamati selama 24 jam, reaksi yang muncul dari larva nyamuk yang terdedah larvasida diawali dengan proses perangrasangan. Aquades yang diberi larva nyamuk kemudian diberi larvasida mengakibatkan larva akan mengenali zat aktif yang merangsang larva. Perangsangan ini merubah Gerakan larva dari keadaan normal sampai menjadi pergerakan yang cepat karena zat aktif direspon dari antenna dan juga mulut sehingga racun masuk ke tubuh larva nyamuk. Zat aktif yang masuk ketubuh larva bekerja sesuai dengan perannya, yang dapat mengganggu pernapasan bahkan pencernaan larva nyamuk. Sehingga dapat menyebabkan kematian.

Larvasida ekstrak daun sirih dan serai dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian larva nyamuk. Penggunaan larvasida alami lebih aman dibandingkan larvasida kimia yang menimbulkan dampak negative terhadap lingkungan. Konsentrasi 0,3% mampu mematikan larva nyamuk namun tidak begitu signifikan karena belum mematikan larva uji 100%. Aktivitas larva yang terdedah larvasida selama 24 jam masih terlihat normal dengan kecepatan yang stabil, warna yang masih coklat dan tidak transparan. Setiap perlakuan terdiri dari 10 larva yang mempunyai daya tahan dan kualitas yang berbeda sehingga mengakibatkan perbedaan rata-rata mortalitas. Menurut (Syahputra, Prijono, & Dono, 2007) larva yang diuji jika tidak tahan memakan senyawa aktif maka akan mati, namun jika larva yang toleran akan bertahan hidup dengan kondisi tertentu. Larva yang mampu bertahan hidup dapat melanjutkan fase hidup pada tahap selanjutnya.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak sirih dan serai pada konsentrasi 0,3% dengan perbandingan 1:2 (B₂) dapat memberikan gambaran mortalitas nyamuk sebesar 46,67%.

5. SARAN

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini adalah daun sirih dan serai merupakan tanaman potensial yang bisa digunakan sebagai alternatif penggunaan larvasida kimia yang berlebihan. Diharapkan di penelitian lanjutan lebih dikembangkan dengan menguji kandungan bahan yang digunakan dahulu dan melakukan pengujian dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Basundari, S., Tarwotjo, U., & Kusdiyantini, E. (2018). Pengaruh Kandungan Ekstrak Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Bioma*, 20(1), 51-58.
- Hati, A., Dyahariesti, N., & Yuswantina, R. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Sereh (*Cymbopogon nardus*) Dan Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 2(2), 71-78.

- Nadifah, F., Muhajir, N., Arisandi, D., & Lobo, M. (2016). Identifikasi Larva Nyamuk pada Tempat Penampungan Air di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 172-178.
- Novita, R. (2019). Dampak perubahan iklim terhadap timbulnya penyakit tular nyamuk terutama Limfatik Filariasis. *JHECDs*, 30-39.
- Siamtuti, W., Aftiarani, R., Wardhani, Z., Alfianto, N., & Hartoko, I. (2017). Potensi Tannin Pada Ramuan Nginang Sebagai Insektisida Nabati Yang Ramah Lingkungan. *Biokesperiman*, 93-93.
- Sogandi, & Gunarto, F. (2020). Efek Larvasida Fraksi Etil Asetat Daun Bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *ASPIRATOR*, 27-36.
- Syahputra, E., Prijono, D., & Dono, D. (2007). Sediaan Insektisida *Calophyllum Soulattri*: Aktivitas Insektisida Dan Residu Terhadap Larva *Crocidolomia Pavonana* Dan Keamanan Pada Tanaman. *J. HPT Tropika*, 21-29.
- Ua, A., Almet, J., & Laut, M. (2021). Aktivitas Larva *Culex Sp* Terhadap Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Di Kecamatan Maulafa Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 21-27.
- Utomo, M. (2010). Daya Bunuh Bahan Nabati Serbuk Biji Pepaya Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti* Isolat Laboratorium B2P2VRP Salatiga. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 152-158.
- Wahyuni, D. (2016). Toksisitas Ekstrak Tanaman sebagai Bahan Dasar Biopestisida Baru Pembasmi Larva Nyamuk *Aedes aegypti* (Ekstrak Daun Sirih, Ekstrak Biji Pepaya, dan Ekstrak Biji Srikaya) Berdasarkan Hasil Penelitian. Malang, Jawa Timur: Media Nusa Creative.
- Wahyuni, D., Susanti, D., & Elmaghfuroh, D. (2019). The Physical Properties And Phytochemical Exploration Of Bioinsecticide Granules Mixed Betel Leaf Extract (Piper Betle) And Srikaya Seed Extract (*Annonasquamosa*). *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(6), 242-247.