

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KEMANGI SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI

¹Umi Muslikah Nur Hidayati, ¹Aminah Asngad

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kampus 1 Gedung C. Jl. Ahmad Yani, Pabelan, Kartasura, Surakarta 57162, Jawa Tengah
Email: umimuslikah25@gmail.com

Abstrak

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki peran sebagai vektor dari agen penyakit baik pada hewan maupun manusia. Termasuk salah satu serangga berbahaya bagi manusia karena dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, misalnya penyakit malaria dan demam berdarah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan insektisida daun tembelean dengan penambahan daun kemangi terhadap mortalitas larva nyamuk dengan berbagai konsentrasi. Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan rancangan acak lengkap. Ekstrak daun tembelean dengan ekstrak daun kemangi di maserasi dengan etanol 70% dan etanol 96% dan di destilasi yang kemudian masing masing konsentrasi dan perlakuan diaplikasikan pada nyamuk. Parameter yang diamati adalah mortalitas nyamuk terhadap variasi ekstrak. Data hasil pengamatan mortalitas dianalisis dengan Two Way Anova atau statistik non parametrik Uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji LSD (Least Significant Differences) menggunakan aplikasi SPSS for windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara ekstrak daun tembelean dan ekstrak daun kemangi mampu memusnahkan larva nyamuk selama 120 menit dengan menunjukkan hasil kematian larva lebih dari 50%, sehingga dapat menjadi alternatif insektisida nabati pembasmi larva nyamuk yang ramah lingkungan.

Kata kunci : insektisida, daun tembelean, daun kemangi, etanol, mortalitas larva nyamuk

1. PENDAHULUAN

Nyamuk termasuk kelompok serangga berukuran kecil yang memiliki dampak luar biasa besar akibat gigitannya. Salah satu dampak yang jelas terasa adalah penyakit DBD (demam berdarah dengue). Budiasih (2015) menyatakan bahwa nyamuk umumnya banyak bersarang di lingkungan yang lembab, dingin dan gelap, untuk itu perlu adanya pencegahan secara dini mulai dari diri sendiri hingga lingkungan sekitar seperti pengaturan sirkulasi udara dan pencahayaan yang baik, mengurangi potensi tempat tempat gelap sebagai sarang nyamuk, menghilangkan genangan air yang bisa jadi tempat berkembang biak dan pemanfaatan tanaman-tanaman yang ada di sekitar kita sebagai larvasida alami yang mampu mengusir nyamuk demam berdarah.

Masyarakat di Indonesia cenderung terbiasa menggunakan obat anti nyamuk berbahan kimia yang beredar di pasaran sebagai salah satu cara untuk mengusir dan mencegah berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti*. Obat anti nyamuk berbahan kimia umumnya mengandung zat fumigan, DEET, Piretroid, propoksur, dan lain-lain. Kandungan tersebut sangat berbahaya karena dapat menimbulkan efek toksik baik lokal maupun sistemik terhadap manusia. Penggunaan obat nyamuk dengan bahan kimia tidak hanya merugikan bagi kesehatan manusia, akan tetapi juga dapat menyebabkan resistensi terhadap nyamuk itu sendiri (Rahman & Sofiana, 2016). Pengurangan dampak negatif penggunaan bahan-bahan kimia tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada di sekitar kita, seperti tanaman.

Pemanfaatan tanaman untuk mengusir nyamuk ini lebih dikenal dengan istilah insektisida nabati. Insektisida nabati atau alami menggunakan bahan dasar tumbuhan sehingga bersifat mudah terurai (*bio-degradable*) di alam, tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan, karena residu (sisa-sisa zat) mudah hilang. Beberapa tanaman dan bagian bagian tertentu seperti daun, bunga, biji, batang rimpang atau umbi memiliki kandungan insektisida alami. Semua bahan yang digunakan berasal dari tumbuhan maka dapat dipastikan bahwa senyawa insektisidanya tidak akan memberikan efek samping yang negatif bagi penggunaannya bila digunakan secara benar. Sejalan dengan penelitian Aseptianova (2017)

yang menunjukkan bahwa berbagai tanaman diantaranya daun mint, lengkuas, daun sambiloto, daun babandotan, daun alpukat, daun tembelean, daun salam dan daun zodia mampu membunuh nyamuk sebagai insektisida nabati.

Beberapa tanaman teridentifikasi mampu mencegah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh gigitan nyamuk. Salah satunya adalah tanaman tembelean (*Lantana camara*). Tanaman tembelean mengandung tannin/polifenol, saponin, dan steroid. Pada daun dan bunga tanaman tembelean mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan kunnion. Ketiga kandungan fitokimia tersebut menjadikan tanaman tembelean memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengurangi serangan serangga (Ganjewalla,2015). Menurut hasil uji fitokimia Hidayati (2016) daun tembelean memiliki kandungan saponin tertinggi yaitu 66,22 mg/g. Selain itu daun tembelean juga memiliki kandungan flavonoid yang ditunjukkan oleh presentase luas area serapan sebesar 12,76%.Tanaman tembelean memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tannin yang dapat membasmi nyamuk. Namun memiliki aroma yang kurang sedap. Untuk memberikan aroma yang khas dengan penambahan kandungan minyak atsiri yang memiliki daya *reppellent* nyamuk, penelitian ini menggunakan kombinasi dengan tanaman lainnya yaitu daun kemangi. Didukung oleh penelitian Alik (2015) yang menggunakan kombinasi antara daun tembelean dengan babandotan sebagai pestisida nabati terhadap kutu beras. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil kematian kutu beras tertinggi sebesar 80% akibat kandungan flavonoid pada tembelean dan kandungan senyawa minyak atsiri pada daun babandotan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menegtaui efektivitas ekstrak daun tembelean dengan penambahan ekstrak daun kemangi terhadap mortalitas larva nyamuk dengan berbagai konsentrasi.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah kombinasi ekstrak daun tembelean dan ekstrak daun kemangi dengan takaran 75:25, 50:50, 25:75 dan faktor kedua yaitu konsentrasi pelarut (Etanol 70% dan etanol 96%). Penelitian dilaksanakan pada bulan february hingga mei 2020 di laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Seperangkat alat destilasi, water bath, gelas ukur, beaker glass, blender, timbangan, pengaduk,pipet, gelas perlakuan,kertas saring, daun tembelean, daun kemangi, etanol 70%, etanol 96%, dan larva nyamuk. Sampel daun tembelean dan daun kemangi yang diperoleh dikering anginkan hingga kadar air berkurang. Sampel kering ditimbang sebanyak 200 gram, lalu dihaluskan menggunakan blender. Sampel yang telah halus dimaserasi menggunakan pelarut etanol konsentrasi 96% dan konsentrasi 70% sebanyak 600 ml selama 3×24 jam. Masing- masing filtrate dilakukan proses ekstraksi menggunakan alat destilasi. Filtrat yang telah didestilasi diuapkan menggunakan water bath untuk mengurangi kadar etanol sehingga menjadi larutan yang siap digunakan. Masing-masing ekstrak diukur menggunakan gelas ukur sesuai dengan konsentrasi yang diperlukan dengan perbandingan kedua ekstrak adalah 75:25, 50:50, dan 25:75. Memasukkan 20 ekor larva nyamuk ke dalam gelas percobaan. Menuangkan masing-masing perbandingan larutan sebanyak 10ml. menghitung jumlah larva nyamuk yang mati setelah 120 menit pengamatan.

Data akan diolah menggunakan aplikasi *SPSS for windows* dengan uji statistic parametric *two way anova* dan dilanjtkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, jumlah mortalitas larva nyamuk pada kombinasi ekstrak daun tembelean dan ekstrak daun kemangi selama 120 menit adalah sebagai berikut

Tabel 1 Mortalitas larva nyamuk dalam waktu 120 menit

Perlakuan	Rata rata mortalitas (U1 &U2)	Hasil Persentase(%)
P ₁ X ₁	11,5	58
P ₂ X ₁	11,5	58
P ₃ X ₁	14	70
P ₁ X ₂	20	100
P ₂ X ₂	18,5	93
P ₃ X ₂	19,5	98

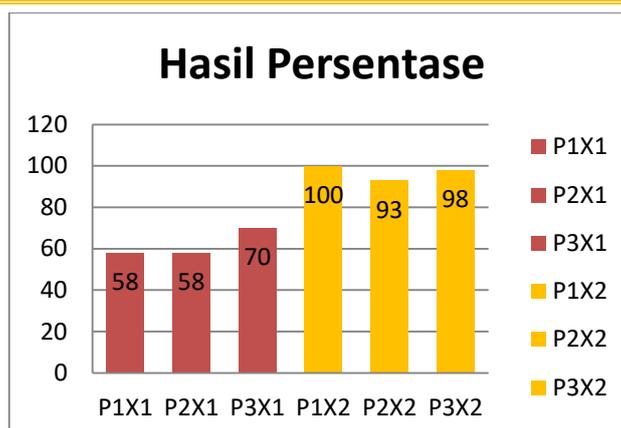
Keterangan :

- P₁X₁ : ekstrak daun tembelean 25% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 75% dan diekstraksi dalam 70% etanol.
- P₂X₁ : ekstrak daun tembelean 50% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 50% dan diekstraksi dalam 70% etanol.
- P₃X₁ : ekstrak daun tembelean 75% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 25% dan diekstraksi dalam 70% etanol.
- P₁X₂ : ekstrak daun tembelean 25% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 75% dan diekstraksi dalam 96% etanol.
- P₂X₂ : ekstrak daun tembelean 50% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 50% dengan diekstraksi dalam 96% etanol.
- P₃X₂ : ekstrak daun dan 75% dengan penambahan ekstrak daun kemangi 25% dengan diekstraksi dalam 96% etanol.

Dari tabel 1 dapat dilihat rata-rata uji mortalitas larva nyamuk selama 120 menit yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P₁X₂ kematian larva nyamuk hingga 100%. Sedangkan kematian larva nyamuk terendah pada perlakuan P₁X₁ dan P₂X₁ dengan kematian larva nyamuk sebesar 58% kematian larva. Daun Tembelean dan daun kemangi telah diketahui melalui beberapa riset bahwa mengandung senyawa yang dapat digunakan sebagai pembasmi larva nyamuk.

Senyawa tersebut memiliki aroma dan kandungan yang tidak disukai oleh nyamuk. Daun tembelean mengandung senyawa metabolit seperti Tannin, flavonoid, dan saponin. Tannin bekerja dengan mengganggu sistem pencernaan larva nyamuk. Tannin bekerja dengan mengganggu sistem pencernaan larva nyamuk. Tannin dapat mengikat protein, karbohidrat, dan mineral dalam organ pencernaan serangga sehingga proses pencernaan serangga menjadi tetangga (Febrianti, 2012). Kandungan Flavonoid dalam insektisida alami berfungsi sebagai racun pernapasan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem pernafasan sehingga serangga tidak dapat bernafas dan akhirnya mati. Hal ini diperkuat oleh riset Cania (2013) yang menyatakan posisi tubuh larva yang berubah dari normal disebabkan oleh senyawa flavonoid akibat cara masuknya yang melalui *siphon* sehingga mengakibatkan kerusakan sehingga larva harus mensejajarkan posisinya dengan permukaan air untuk mempermudah dalam mengambil oksigen. Saponin bekerja sebagai racun perut dengan cara merusak traktus digestivus pada larva nyamuk (Setiawan 2015).

Sedangkan pada daun tanaman kemangi positif mengandung alkaloid, saponin, tanin, euglenol dan flavonoid. Perbedaan senyawa pada bahan baku yaitu pada kandungan euglenol dan alkaloid yang dapat mempengaruhi mortalitas larva nyamuk. Sehingga diperoleh hasil yang berbeda antar perlakuan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari (2017) yang menyatakan bahwa kandungan alkaloid pada daun kemangi yang menyebabkan pergerakan larva menjadi lambat dan kemudian menyebabkan kematian, karena alkaloid mampu merusak sistem saraf larva nyamuk hingga menyebabkan kematian pada larva nyamuk. Selain itu kandungan kimia eugenol pada daun kemangi sebesar 37,35% yang dapat digunakan sebagai pengusir (repellent) nyamuk dengan daya potensi tertinggi 79,7%.



Gambar 1. Histogram mortalitas larva nyamuk menit ke-120

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa seluruh perlakuan berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk, hal ini ditandai dengan mortalitas larva nyamuk selama pengamatan lebih dari 50%. Kematian larva ditandai dengan Perilaku seperti melemahnya pergerakan larva, jatuhnya larva pada dasar gelas perlakuan secara tiba-tiba, namun ketika disentuh dengan pipet menunjukkan pergerakan pada tubuhnya kembali, berdiamnya larva pada permukaan gelas permukaan, dan larva yang tidak bisa menggerakkan anggota tubuhnya secara menyeluruh hingga menyebabkan kematian pada larva. Hal ini didukung oleh Sembel (2015) yang menjelaskan bahwa semakin besar ukuran larva maka semakin besar pula waktu yang dibutuhkan untuk mematikan serangga tersebut.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ekstrak daun tembelean dengan penambahan ekstrak daun kemangi memiliki efektivitas sebagai insektisida nabati pembasmi larva nyamuk. Saran untuk penelitian ini adalah diperlukan uji lanjut kandungan senyawa kimia dalam masing-masing ekstrak dan perlunya uji lanjut terhadap penelitian yang dilakukan sebelumnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, Chairul. 2016. *Kasus Demam Berdarah di Indonesia*. <http://www.republika.co.id/berita/regional/nusantara>, Diakses pada Tanggal 13 Maret 2012.
- Alik, Rohmawati. 2015. Pengaruh kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babandotan sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas kutu beras. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Aseptianova., Wijayanti Tutik Fitri., Nuraini, Nita. 2017. Efektifitas pemanfaatan tanaman sebagai insektisida elektrik untuk mengendalikan nyamuk Penular Penyakit DBD. *Bioeksperimen*. 3(2) : 10-19.
- Budiasih, Kun Sri. (2015). Pemanfaatan Beberapa Tanaman yang Berpotensi Sebagai Bahan Anti Nyamuk. *Artikel*. Yogyakarta: Pendidikan Kimia Fakultas MIPA UNY.
- Cania BE, Setyaningrum E, 2013, *Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (Vitex trifolia) terhadap Larva Aedes aegypti*, Medical Journal of Lampung University, Volume 2, No 4, hlm 52-60.
- Hidayati dkk. 2016. "Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Lantana camara* L. pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan. Surakarta.
- Purnamasari, R. M., Sudarmaja, I. M., & Swastika, I. K. (2017). Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai Larvasida Alami Bagi *Aedes aegypti*. *E-JURNAL MEDIKA*, 6(3), 1-8.
- Rahman, M. S. & Sofiana, L. (2016). Perbedaan Kerentanan Status Nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *Malathion* di Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 11 (2).

Setiawan, Y. F. 2015. "Efek Granul Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* L." *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.