

KAJIAN PUSTAKA: EFEKTIVITAS EKSTRAK TANAMAN SEBAGAI LARVASIDA DALAM PENGENDALIAN NYAMUK

Selvi Marcellia¹, Linda Septiani^{2*}, Khairunnisa Berawi³,
Nabila Oktavia Ningtias⁴, Naifa Hana Qanita Arindia⁵

^{1,2}Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

³Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

^{4,5}Program Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

*) Email Korespondensi: linda.septiani@fk.unila.ac.id

Abstract: Literature Review: Effectiveness of Plants Extract as Larvacides in Mosquito Control. Mosquitoes are vectors of certain diseases that can cause illness and even death in individuals exposed to their bites. Larvicide is one effort that can be taken to control mosquito larvae. Many studies have demonstrated the larvicidal potential of various plant extracts. Through phytochemical tests, it was found that the compounds in the plant extract had the potential to act as larvicides, namely flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, terpenoids, and steroids. These compounds are obtained by plants from the biosynthesis process which is a natural self-protection system in plants. Plant extracts that have been tested include limus fruit peel extract, duwet leaf extract, moringa seed extract, basil leaf extract, nettle leaf extract, bay leaf extract, and bidara leaf extract. Limus fruit peel extract is the most effective extract. Every plant in the world has the potential as a larvicide which is very useful in controlling mosquitoes.

Keywords: Larvacides, Mosquito, Plants extract

Abstrak: Kajian Pustaka: Efektivitas Ekstrak Tanaman Sebagai Larvasida Dalam Pengendalian Nyamuk. Nyamuk merupakan vektor penyakit tertentu yang dapat menyebabkan kesakitan hingga kematian pada individu yang terpapar gigitannya. Larvasida merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengendalikan larva nyamuk. Banyak penelitian telah menunjukkan adanya potensi larvasida dalam berbagai ekstrak tanaman. Melalui uji fitokimia ditemukan kandungan senyawa dalam ekstrak tanaman tersebut yang berpotensi sebagai larvasida yaitu flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan steroid. Senyawa-senyawa tersebut didapatkan oleh tanaman dari proses biosintesis yang merupakan sistem pertahanan diri alami pada tanaman. Ekstrak tanaman yang telah diuji antara lain ekstrak kulit buah limus, ekstrak daun duwet, ekstrak biji kelor, ekstrak daun kemangi, ekstrak daun jelatang, ekstrak daun salam, dan ekstrak daun bidara. Ekstrak kulit buah limus merupakan ekstrak yang paling efektif. Setiap tanaman di dunia ini memiliki potensi sebagai larvasida yang sangat bermanfaat dalam pengendalian nyamuk.

Kata Kunci : Ekstrak tanaman, Larvasida, Nyamuk

PENDAHULUAN

Nyamuk adalah salah satu serangga pengganggu bagi hewan dan manusia di alam semesta ini. Nyamuk dapat berperan sebagai vektor penyakit tertentu melalui gigitannya (Widiyanti, 2016). Penyakit yang diperantarai oleh nyamuk antara lain demam berdarah dengue, malaria, filariasis, dan lain-lain. Penyakit-penyakit tersebut pada kondisi

yang parah dapat menyebabkan kematian pada individu (WHO, 2020).

Larvasida merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengendalikan larva nyamuk (Pratiwi, 2012). Larva merupakan tahapan siklus hidup nyamuk setelah terjadinya penetasan telur dan sebelum berkembang menjadi pupa yang akhirnya menjadi nyamuk dewasa. Larva

nyamuk sering ditemukan di genangan air baik yang kotor maupun bersih tergantung jenisnya (Cheng, 2012). Banyak penelitian membuktikan berbagai ekstrak tanaman dapat berperan sebagai larvasida karena kandungan senyawa di dalamnya. Kandungan senyawa tersebut antara lain flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan steroid (Jasril, 2019).

Flavonoid merupakan senyawa yang dapat menyebabkan kematian larva dengan mengganggu sistem pernapasan (Setyaningsih, 2016). Tanin berperan mengikat enzim protein dalam metabolisme sel larva sehingga nutrisi larva berkurang yang kemudian menghambat pertumbuhan hingga menyebabkan kematian (Bisyaroh, 2020). Saponin mengganggu mukosa pada sistem pencernaan larva dan berperan sebagai racun yang dapat merusak organ pada larva (Laksono, 2022). Alkaloid bersifat toksik dan mengganggu sistem saraf pada larva. Terpenoid berperan sebagai racun perut dan racun kontak yang dapat mengubah morfologi larva (Wulansari, 2022). Sedangkan steroid berperan dalam penghambatan hormon pertumbuhan dan merusak pencernaan larva (Botahala, 2020).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka. Peneliti menelusuri, membaca, dan mengkaji kepustakaan berupa jurnal dan buku dalam 10 tahun terakhir yang membahas mengenai topik penelitian, yaitu efektivitas ekstrak tanaman sebagai larvasida dalam pengendalian nyamuk. Peneliti menggunakan kata kunci ekstrak tanaman, larvasida, dan nyamuk dalam menelusuri referensi.

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak tanaman sebagai larvasida dalam pengendalian nyamuk umumnya menggunakan metode penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental ini dilakukan dengan mengekstrak bagian dari tanaman tertentu kemudian melakukan uji toksisitas terhadap larva

nyamuk. Hasil penelitian dikatakan efektif apabila ekstrak tersebut dapat menyebabkan kematian larva nyamuk dengan persentase mortalitas larva mencapai 10-95%. Selain itu, uji fitokimia juga dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang berpotensi sebagai larvasida (Agustini, 2020).

Berdasarkan hasil uji toksisitas pada setiap ekstrak tanaman yang telah diteliti diketahui bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi dan semakin lama interaksi antara larva dan ekstrak tanaman yang diuji, maka semakin besar kemampuan ekstrak tersebut dalam membunuh larva. Hal ini dapat terjadi karena pada konsentrasi ekstrak yang tinggi terdapat lebih banyak racun yang mengakibatkan semakin tingginya angka mortalitas larva (Jannah, 2021).

Uji fitokimia menunjukkan kandungan senyawa organik pada ekstrak tanaman yang diuji. Senyawa tersebut berasal dari serangkaian proses biosintesis dimana senyawa ini dihasilkan pada kondisi yang kurang menguntungkan tanaman misalnya pada saat tanaman tersebut terserang hama. Kandungan senyawa organik tersebut merupakan sistem pertahanan diri alami pada tanaman. Oleh karena itu, setiap tanaman di alam semesta ini dapat memiliki potensi sebagai larvasida alami (Botahala, 2020).

Penelitian oleh Stiani dkk (2022) membuktikan bahwa ekstrak kulit buah limus (*Mangifera foetida* Lour) dapat membunuh 100% larva nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Uji fitokimia menunjukkan kandungan senyawa dalam ekstrak kulit buah limus yang berpotensi sebagai larvasida. Kandungan senyawa tersebut antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid.

Uji efektivitas ekstrak daun duwet (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan keefektifan ekstrak daun duwet sebagai larvasida. Konsentrasi paling efektif dalam membunuh larva yaitu sebanyak 7,5% dengan capaian persentase mortalitas 100%. Ekstrak daun duwet mengandung senyawa

bioaktif antara lain flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, triterpenoid, glikosida, steroid, dan fenolik (Agustini, 2020).

Ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) terbukti efektif dalam membunuh larva instar III/IV *Aedes aegypti*. Hasil penelitian pada 25 ekor larva per kelompok menunjukkan jumlah kematian larva paling tinggi sebanyak 15,66 ekor (62,64%) pada konsentrasi 1500 ppm. Jumlah kematian larva paling rendah yaitu sebanyak 3,33 ekor (13,32%) pada konsentrasi 500 ppm. Skrining fitokimia pada ekstrak biji kelor menunjukkan kandungan senyawa tanin, saponin, dan alkaloid (Bureni, 2018).

Penelitian lain menunjukkan bahwa daun kemangi memiliki kandungan senyawa utama terpenoid atau minyak atsiri dengan bahan aktif sineol dan eugenol. Senyawa tersebut berpotensi sebagai larvasida dan hormon juvenil yang dapat menyebabkan perkembangan larva nyamuk *Anopheles aconitus* terhambat. Terpenoid efektif pada organisme target dan tidak toksik pada organisme bukan target (Ridhwan, 2016).

Ekstrak daun jelatang (*Urtica dioica*) juga memiliki potensi sebagai larvasida. Uji fitokimia ekstrak daun jelatang menemukan adanya senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan steroid. Dari uji toksisitas diketahui pada konsentrasi 1000 ppm dapat menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti* sebesar 95%. Konsentrasi minimal efektif yaitu 250 ppm dengan persentase kematian larva *Aedes aegypti* sebanyak 20% (Laksono, 2022).

Pada penelitian ekstrak ethanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) menunjukkan konsentrasi tertinggi yang menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti* yaitu 10% dengan persentase kematian larva sebesar 94,4%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin tinggi tingkat kematian larva. Senyawa aktif pada daun salam antara lain flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin (Setyaningsih, 2016).

Uji larvasida pada ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) dengan konsentrasi 4% menunjukkan

angka mortalitas paling tinggi pada larva yaitu sebesar 90%. Konsentrasi paling rendah dalam menyebabkan kematian pada larva yaitu sebanyak 1%. Uji senyawa metabolit sekunder menemukan komposisi dari ekstrak daun bidara yaitu fenolik, steroid, triterpenoid, terpenoid, flavonoid, minyak atsiri, dan asam lemak (Wulansari, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, ekstrak kulit buah limus (*Mangifera foetida* Lour) pada konsentrasi 5% merupakan ekstrak yang paling efektif karena dapat membunuh 100% larva nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak kulit buah limus juga telah diuji dalam penggunaannya sebagai lotion dan terbukti memiliki daya proteksi hingga 100% terhadap nyamuk *Aedes aegypti* (Stiani, 2022).

KESIMPULAN

Hasil penelitian pada berbagai ekstrak tanaman menunjukkan keefektifannya sebagai larvasida dalam pengendalian nyamuk. Senyawa organik yang merupakan sistem pertahanan diri alami pada tanaman terkandung dalam ekstrak tanaman yang telah diuji. Senyawa organik tersebut antara lain flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan steroid. Senyawa tersebut juga ditemukan pada ekstrak tanaman yang telah diuji antara lain ekstrak kulit buah limus, ekstrak daun duwet, ekstrak biji kelor, ekstrak daun kemangi, ekstrak daun jelatang, ekstrak daun salam, dan ekstrak daun bidara. Ekstrak kulit buah limus merupakan ekstrak yang paling efektif. Setiap tanaman di dunia ini dapat berpotensi sebagai larvasida dalam pengendalian nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, I, Setyaningsih, Y & Harfiani, E (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Duwet (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. Prosiding Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK). Jakarta: UPN Veteran Jakarta.
- Botahala, L, Sukarti, Arifudin, W, Arif, A, Ischaidar, Arafah, M, et al.

- (2020). Deteksi Dini Metabolit Sekunder Pada Tanaman. Solok: Mitra Cendekia Media.
- Bureni, E, Sasputro, I & Dedy, M (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Cendana Medical Journal*. 15(3): 338–346.
- Cheng, T (2012). *General Parasitology*. 2nd edition. Florida: Academic Press, Inc.
- Jannah, N & Yuliani, Y (2021). Keefektifan Ekstrak Daun *Pluchea indica* dan *Chromo laena odorata* sebagai Bioinsektisida Terhadap Mortalitas Larva *Plutella xylostella*. *Jurnal LenteraBio*. 10(1): 33–39.
- Jasril (2019). *Bahan Alam Organik Sebagai Sumber Obat Modern*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Laksono, F, Sari, N, Salsabila, & Kurniasari, L (2022). Pengaruh Insektisida Alami Ekstrak Daun Jelatang Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. 12(1): 1–6.
- Pratiwi, A. (2012). Penerimaan Masyarakat Terhadap Larvasida Alami. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(1): 88–93.
- Ridhwan, M & Isharyanto (2016). Potensi Kemangi sebagai Pestisida Nabati. *Serambi Saintia*. 4(1): 18–26.
- Setyaningsih, N & Swastika, I (2016). Efektivitas Ekstrak Ethanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Harian Regional*. 5(2).
- Stiani, S, Nurhayati, G, Effendi, E, Indriatmoko, D & Yusransyah (2022). Formulasi dan Aktivitas Lotion Antinyamuk *Aedes aegypti* dari Ekstrak Kulit Buah Limus (*Mangifera Foetida Lour*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*. 4(2): 78–90.
- World Health Organization (2020). *Vector-borne disease*. Online. Available at www.who.int (accessed 13/11/2023)
- Widiyanti, N, Artawan, I & Dewi, N (2016). Identifikasi Larva Nyamuk yang Ditangkap di Perindukan di Kabupaten Buleleng. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*. Buleleng: Undiksha Press.
- Wulansari, R, Kiptiyah, & Fahrudin, M (2022). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Larvasida Alami pada Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana Lamk.*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.