
**POTENSI DAUN SIRIH DAN DAUN KELOR TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK
UNTUK PENCEGAHAN MALARIA PADA IBU HAMIL****Oleh****Devi Kristina Hutagalung
STIKes Nauli Husada Sibolga****Email: stikesnaulihusadasbg@gmail.com****ABSTRAK**

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki arti penting dalam hubungannya dengan manusia sebab sebagian nyamuk merupakan vektor beberapa penyakit pada manusia. Adapun salah satu jenis nyamuk yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia adalah nyamuk *Nyamuk malaria (anopheles)*. Tindakan pencegahan pertumbuhan nyamuk *Nyamuk malaria (anopheles)* perlu dilakukan. Pencegahan tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan-bahan alami seperti daun sirih dan daun kelor, oleh sebab itu penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui potensi daun sirih dan daun kelor dengan variasi dosis yang berbeda terhadap mortalitas larva nyamuk *Nyamuk malaria (anopheles)*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan menggunakan larva nyamuk *Nyamuk malaria (anopheles)* sebagai obyek utama. Penelitian dilaksanakan di laboratorium dengan beberapa variasi perlakuan yang berbeda. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS dengan analisis Anova dua jalur. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa campuran daun sirih dan daun kelor berpotensi secara signifikan untuk mencegah mortalitas larva nyamuk *Nyamuk malaria (anopheles)*, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 (0,031).

Kata kunci: *daun sirih, daun kelor, nyamuk Nyamuk malaria (anopheles)*.

PENDAHULUAN

Tindakan membunuh nyamuk dewasa tidak lebih efisien sehingga lebih dianjurkan untuk membunuh larva nyamuk dengan larvisida atau mencegah cucukan (Djojosumarto, 2008). Penggunaan larvasida merupakan cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan pertumbuhan vektor tersebut (Aradilla, 2009).

Larvasida alami merupakan contoh pengendalian hama alternatif yang layak dikembangkan karena senyawa larvasida dari tumbuhan mudah terurai di lingkungan, tidak meninggalkan residu di udara, air, dan tanah serta relatif lebih aman (Astuti dkk., 2011). Tanaman yang dapat digunakan sebagai larvasida alami

antara lain adalah daun sirih dan daun kelor.

Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C yodium, gula dan pati. Dari berbagai kandungan tersebut, dalam minyak atsiri terdapat fenol alam (senyawa alami) yang mempunyai daya fungisid yang sangat kuat tetapi tidak sporosid. Daun sirih (*Piper betle L.*) termasuk dalam famili piperaceae (sirih-sirihan) yang mengandung minyak atsiri dan senyawa alkaloid (Nugroho, 2003). Senyawa-senyawa seperti sianida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, alkanoid dan minyak atsiri diduga dapat berfungsi sebagai insektisida (Aminah, 1995).

Daun sirih hijau juga dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung 4,2% minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari betephenol, caryophyllen (sisquiterpene), kavikol, kavibetol, estragol, dan terpen (Hermawan dkk, 2007). Komponen utama minyak atsiri terdiri dari fenol dan senyawa turunannya. Daun sirih mengandung fenol, yang memiliki peran sebagai racun bagi mikroba dengan menghambat aktivitas enzimnya. Katekol, pirogalol, quinon, eugenol, flavon dan flavonoid merupakan termasuk golongan fenol dan mempunyai kemampuan sebagian bahan antimikroba (Suliantari et al., 2008), sedangkan menurut Mursito (2002) saponin dan tannin pada daun sirih bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan.

Malaria selama kehamilan berkonsekuensi menyebabkan kesakitan, kematian, aborsi, kelahiran dini, berat badan lahir rendah (mengacu pada penghambatan pertumbuhan intra-uterine dan prematuritas) dan transmisi transplacental dari parasit malaria (Guyatt & Snow, 2004; Mockenhaupt, Bedu-Addo, Jungle, Hommerich, & Eggelte, 2007). Infeksi malaria pada ibu hamil tidak hanya dapat meningkatkan resiko anemia yang dapat meningkatkan resiko perdarahan saat persalinan, namun juga meningkatkan resiko kematian bayi, prematuritas dan berat badan lahir rendah (Luxemburger et al., 2001; Moya-alvarez, Abellana, & Cot, 2014). (Guyatt & Snow, 2004; Luxemburger et al., 2001). Resiko terkena malaria semakin meningkat terutama pada kehamilan trimester dua, ibu hamil memiliki risiko tiga kali lebih besar untuk menderita penyakit parah lainnya bila terinfeksi malaria dibandingkan perempuan yang tidak sedang hamil, (Moya-alvarez et al., 2014; Singh, Shukla, & Sharma, 1999).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Stikes Nauli Husada Sibolga mulai dari September 2020 sampai April 2021. Alat-alat yang digunakan yaitu, pisau, ember, nampan, blender, ayakan, timbangan digital, aluminium foil, gelas ukur 100 ml, statif, termometer, kondensor, pembakar bunsen, labu destilasi, beaker glass, erlenmeyer, corong kaca, kain saring, sendok, gunting, pengaduk, toples plastik, botol plastik, tissue, sprayer, tali rafia, kertas label, selotip, dan kapas. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan antara lain, daun sirih dan daun kelor yang dibeli di pasar Kleco, etanol 70%, metanol 70 %, larva nyamuk culex, aquades.

Media untuk pemeliharaan telur nyamuk culex yang ditetaskan dalam nampan plastik yang berisi air. Setelah telur menetas menjadi larva diberi makan pelet ikan atau hati ayam. Telur tersebut akan menetas dan menjadi larva instar I sekitar 24 jam atau lebih. Instar II berkembang setelah 2-3 hari, dan instar III terjadi setelah 3-4 hari. Perubahan tiap instar ditunjukkan dengan terjadinya ecdysis (pelepasan kulit). Larva yang digunakan pada penelitian ini menggunakan larva instar III yang kategori dewasa dengan organ yang sudah lengkap.

Bahan baku yang digunakan yaitu daun sirih dan daun kelor. Kedua bahan kemudian dicuci dengan air mengalir dan dikeringanginkan selama 3 hari. Selanjutnya, bahan baku insektisida yang sudah dikeringanginkan di oven dengan suhu 60°C selama 3 jam untuk daun sirih dan 2,5 jam untuk daun kelor. Bahan baku kemudian di blender sampai berbentuk serbuk dan kemudian diayak dengan saringan. Setelah itu menimbang serbuk sebanyak 50gram dan memasukkanya ke

dalam 2 buah toples. Masing-masing toples diisi 50 gram serbuk daun sirih dan 50 gram serbuk daun kelor.

Tahap selanjutnya ialah maserasi, pelarut yang digunakan ialah etanol 70% dan metanol 70%. Maserasi dilakukan dengan mencampurkan serbuk daun sirih dan serbuk daun kelor dengan pelarut etanol 70% dan metanol 70%. Perbandingan pelarut dengan serbuk yaitu 4 : 1 dalam 400 ml pelarut maka serbuk yang dibutuhkan yaitu 100 gram. Pada toples I berisikan 50 gram serbuk daun sirih dan 50 gram daun kelor dengan pelarut etanol 70%. Toples II berisi 50 gram serbuk daun sirih dan 50 gram serbuk daun kelor dengan pelarut metanol 70%. Maserasi dilakukan selama 7 hari dan disimpan ditempat gelap.

Setelah maserasi selesai, selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan partikel berukuran besar. Proses penyaringan menggunakan kain saring dan diperoleh ekstrak encer. Ekstrak yang diperoleh kemudian di destilasi selama 5 jam sampai diperoleh ekstrak pekat. Ekstrak pekat tersebut merupakan ekstrak murni dari daun sirih dan daun kelor yang siap diuji cobakan pada larva nyamuk culex sebagai insektisida nabati. Insektisida nabati kemudian dibuat sesuai dengan dosis penelitian dengan cara diencerkan dengan air.

Dosis yang digunakan dalam penelitian ini adalah control (0 ml), 10 ml, 20 ml, 30 ml. Kontrol menggunakan aquades. Sebanyak 20 larva nyamuk culex dimasukan ke dalam gelas plastik yang berisi 10 ml, 20 ml, 30 ml cairan daun sirih dan daun kelor. Pengamatan kematian larva dilakukan pada 1-3 jam, 4-6 jam, dan 7-9 jam setelah perlakuan mati dan pada 1-3 jam, 4-6 jam, 7-9 jam pengamatan menghitung rata-rata persentase larva nyamuk culex yang mati dengan rumus sebagai berikut.

S

$$M = \frac{a}{b} \times 100\%$$

HASIL PEMBAHASAN

Untuk mengetahui bagaimana tingkat signifikansi dari pengaruh dosis daun sirih dan daun kelor, yang dalam hal ini untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara perlakuan yang diberikan perlu dilakukan uji Anova dua arah (Two Way Anova). Adapun uji tersebut memiliki syarat data berdistribusi normal, sehingga hal pertama yang dilakukan adalah menguji normalitas data yang dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, maka dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Oleh karena data berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji parametrik menggunakan uji Two Way Anova yang dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel di atas maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima, artinya terdapat pengaruh penggunaan dosis daun sirih dan daun kelor yang signifikan terhadap mortalitas larva nyamuk culex karena nilai signifikansi yang diperoleh 0,031 (kurang dari 0,05).

Hasil uji penelitian menunjukkan bahwa jumlah mortalitas larva berbeda dalam masing-masing pengulangan meskipun setiap pengulangan dilakukan dengan kelompok konsentrasi yang sama. Dalam penelitian ini juga menggambarkan bahwa setiap kenaikan konsentrasi ekstrak etanol daun kelor dan daun sirih tidak selalu diikuti dengan kenaikan mortalitas larva Culex. Masing- masing larva nyamuk uji yang kemungkinan memiliki perbedaan dalam kesempurnaan morfologi, kepekaan terhadap ekstrak, dan tingkat resistensi dapat menyebabkan semua hal tersebut.

Senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kelor diduga

menyebabkan mortalitas larva nyamuk *Culex*. Tanaman kelor mengandung senyawa saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid yang berefek sebagai larvasida. Senyawa bioaktif dapat masuk ke dalam tubuh larva melalui kutikula dan mulut karena larva biasanya mengambil makanan dari tempat hidupnya. Senyawa bioaktif tersebut terakumulasi di dalam tubuh larva dan akan berperan sebagai racun. Racun akan terdistribusi ke seluruh sel-sel tubuh melalui sistem peredaran darah larva atau haemolimfa. Ekstrak etanol daun kelor dapat dijadikan sebagai larvasida.

Kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin dan flavonoid yang di daun kelor mempengaruhi sistem syaraf dan sistem pernafasan pada larva sehingga menyebabkan kematian (Arivoli, Raveen, & Samuel, 2015). Sedangkan tanin pada kelor dapat menurunkan intensitas makan yang berakibat terganggunya pertumbuhan serangga. Semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak daun kelor semakin banyak menyebabkan kematian larva (Yasi, 2018).

Sedangkan untuk ekstrak daun sirih mengandung alkaloid dan minyak atsiri dengan kandungan utamanya yaitu chavicol. Chavicol dapat menghambat enzim asetilkolinesterase pada larva sehingga proses hidrolisis asetilkolin menjadi asetat dan choline akan terganggu dan terjadi penumpukan asetilkolin yang mengakibatkan impuls saraf tidak dapat dihentikan. Alkaloid akan menghambat enzim yang bekerja pada metabolisme cAMP yang penting dalam transduksi sinyal. Bahan-bahan tersebut mengakibatkan kematian larva (Adibah, 2017).

Selain mengandung zat yang sudah dijelaskan diatas, daun sirih juga mengandung saponin yang memiliki peran sebagai racun kontak, racun perut, dan

racun pernapasan. Mortalitas larva yang disebabkan oleh racun kontak, bermula ketika saponin masuk melalui kulit.

Dinding tubuh merupakan bagian tubuh serangga yang dapat menyerap zat toksik dalam jumlah besar (Wahyuni, 2015). Saponin diduga mampu berdifusi dari lapisan kutikula terluar melalui lapisan yang lebih dalam menuju hemolimfa, mengikuti aliran hemolimfa dan disebarkan ke seluruh bagian tubuh larva (Keihena, 2012). Sedangkan Lisqorina (2014) mengemukakan bahwa saponin diserap oleh intima (lapisan tipis kutikula) pada proktodeum, kemudian akan diedarkan ke seluruh bagian tubuh serangga oleh hemolimfe yang akan merusak sel-sel pada organ-organ dalam. Kerusakan sel akan mengganggu proses respirasi sel, dimana akan menyebabkan kematian larva.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kelor dan daun sirih memiliki potensi terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* Say, serta berdasarkan uji analisis inferensial, diperoleh hasil bahwa penggunaan dosis daun sirih dan daun kelor memiliki pengaruh yang signifikan terhadap mortalitas larva nyamuk malaria (*Anopheles*) karena nilai signifikansi yang diperoleh 0,031 (kurang dari 0,05).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa daun sirih dan daun kelor memiliki potensi terhadap mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat mengenai pembuatan obat anti nyamuk alami berbahan dasar daun sirih dan daun kelor dengan variasi dosis yang berbeda. Selain itu, penelitian ini diharapkan untuk dapat

menjadi pengetahuan bagi siswa sebagai salah satu upaya dalam mengendalikan pencemaran lingkungan, sebagai aplikasi dari materi pembelajaran pencemaran lingkungan KD 4.10 semester II kelas X: memecahkan masalah lingkungan sebagai upaya pelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adibah, A., & Dharmana, E. (2017). Uji Efektivitas Larvisida Rebusan Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Larva Aedes Aegypti: Studi Pada Nilai Lc50, Lt50, Serta Kecepatan Kematian Larva. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), 244-252.
- [2] Aminah, N. S. (1995). Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelen Terhadap Nyamuk Di Laboratorium [Tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [3] Amirullah, A., Malik, N., & Rosmaya, R. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L) dan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti. *bionature*, 20(1).
- [4] Aradilla, A. S. (2009). Uji efektivitas larvasida ekstrak ethanol daun mimba (Azadirachta Indica) terhadap larva Aedes aegypti. Laporan Akhir Penelitian. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- [5] Arivoli, S., Raveen, R., and Samuel, T. 2015. Larvicidal activity of *Murraya koenigii* (L.) Spreng (Rutaceae) hexane leaf extract isolated fractions against *Aedes aegypti* Linnaeus, *Anopheles stephensi* Liston and Nyamuk malaria (*anopheles*)(Diptera: Culicidae). *Journal of Mosquito Research*, 5(18), 1-8
- [6] Astuti, E. P., Riyadhhi, A., A, N. R. 2011. Efektivitas Minyak Jarak Pagar Sebagai Larvasida Anti-Oviposisi Dan Ovisida Terhadap Larva Nyamuk Aedes Albopictus. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Bul Littro)*, 1(6), 44-53.
- [7] Astuti, F., Asngad, S. S., & Asngad, A. (2016). Efektivitas Air Cucian Beras dan Ekstrak Daun Kelor untuk Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dengan Teknik Hidroponik (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [8] Hermawan, A., Hana, W., & Wiwiek, T. (2007). Pengaruh ekstrak daun sirih (*piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli* dengan metode difusi disk. Skripsi. Universitas Erlangga.
- [9] Kaihena, M., Laliatu, V., & Nindatu, M. (2012). Efektivitas ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L) terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles* sp dan *Culex*. *Molucca Medica*, 4(1), 88-105.
- [10] Lisqorina, P. L., & Natalia, D. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Jurnal Kedokteran Universitas Tanjungpura*, (2), 94-105
- [11] Mursito, B. (2002). Ramuan tradisional untuk penyakit malaria. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [12] Naiborhu PE. (2002). Ekstraksi dan Manfaat Ekstrak Mangrove (*Sonneratia alba* dan *Sonneratia caseolaris*) Sebagai Bahan Alami Antibakterial pada Patogen Udang Windu, *Vibrio harveyi*. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- [13] Novizan, A. (2002). Petunjuk pemakaian pestisida cetakan pertama.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN