

**PENGUNAAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK ETHANOL
DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum L.*) TERHADAP
MORTALITAS LARVA *Culex quinquefasciatus***

Dwi Lestari, Anik Nuryati, Siti Nuryani

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

INTISARI

Nyamuk adalah serangga penghisap darah yang bertanggungjawab dalam transmisi banyak penyakit pada manusia dan hewan. Salah satu jenisnya yang masih banyak dijumpai adalah *Culex quinquefasciatus*. Nyamuk *Culex quinquefasciatus* berperan sebagai vektor penyakit filariasis dan chikungunya. Pengendalian nyamuk menggunakan insektisida sintetik dapat berdampak tidak baik terhadap lingkungan. Insektisida alami merupakan cara yang aman digunakan sebagai insektisida. Daun rambutan yang mengandung saponin dan tanin memiliki daya larvasida.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang ekstrak ethanol daun rambutan dapat digunakan sebagai larvasida, besar pengaruh, pengaruh konsentrasi ekstrak daun rambutan, konsentrasi efektif dalam penelitian.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen semu dengan rancangan Post Test With Control Design. Konsentrasi ekstrak daun rambutan yang digunakan adalah 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4% dan 0.8% dengan waktu pemaparan selama 24 jam. Kemudian dihitung jumlah larva yang mati. Hasil penelitian kemudian dianalisa secara statistik menggunakan Anova One Way dan Regresi Linier.

Hasil pengujian menunjukkan persentase kematian larva *Culex quinquefasciatus* pada konsentrasi 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4% dan 0.8% masing-masing adalah 77%, 86%, 87%, 95%, 98% dan 100%. Hasil uji Anova One Way menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000 (<0,05) berarti ada pengaruh penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak ethanol daun rambutan terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*.

Ekstrak ethanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*) mempunyai sifat sebagai larvasida *Culex quinquefasciatus*.

Kata kunci : daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*), ekstrak, mortalitas, *Culex quinquefasciatus*.

**THE USAGE of VARIOUS CONCENTRATIONS THE ETHANOL EXTRACT of
RAMBUTAN LEAVES (*Nephelium Lappaceum* L.) TO MORTALITY of
LARVAE *Culex quinquefasciatus***

ABSTRACT

Mosquitoes are insects which are responsible in transmission process of many diseases in humans and animals. One type that is often found is *Culex quinquefasciatus*. *Culex quinquefasciatus* mosquitoes serve as vectors of disease filariasis and chikungunya. the mosquito's prevention that uses synthetic insecticide affects the negative side for the environment. Natural insecticide is the safe way that can be used as insecticide. Rambutan's leaves contain compounds of saponin and tannin, it can be used for larvicide's.

This research aims to find out about ethanol extract of rambutan's leaves that can be used for larvicide, the impact, the influence of ethanol extract of rambutan's leaves towards larva mortality and the effective concentration in the research

This research is quasi experimental with Post Test Control Group Design. The concentration extract of rambutan's leaves that is used is 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4%, and 0.8% with duration 24 hours. Then, it is counted the amount of dead larvae. Then, the result is analyzed statically using Anova One Way and linear regression.

The result showed that the percentage of the death of larva *Culex quinquefasciatus* in concentration 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4%, and 0.8% each of them are 77%, 86%, 87%, 95%, 98%, and 100%. The result of Anova One Way showed that the significant value is 0.000 (<0.05) which means that there is an impact of using rambutan's leaves extract towards larva mortality *Culex quinquefasciatus*.

The use of Ethanol extract can cause the mortality of larva *Culex quinquefasciatus*.

Keywords: rambutan's leaves (*Nephelium lappaceum* L), extract, mortality, *Culex quinquefasciatus*.

PENDAHULUAN

Nyamuk adalah serangga penghisap darah yang bertanggungjawab dalam transmisi banyak penyakit pada manusia dan hewan di seluruh dunia¹. Terdapat lebih dari 2500 spesies nyamuk di seluruh dunia meskipun sebagian besar dari spesies-spesies nyamuk ini tidak bertindak sebagai vektor penyakit². Spesies yang masih ada dan banyak dijumpai salah satunya adalah *Culex sp*.

Nyamuk yang penting dalam genus *Culex* adalah *Culex quinquefasciatus* yang dikenal sebagai vektor penyakit filariasis dan chikungunya^{3,2}.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk mengobati penyakit filariasis. Namun, upaya pengendalian vektor *Culex quinquefasciatus* yang menjadi penyebabnya belum dilakukan di masyarakat. Masyarakat enggan melakukan gotong royong untuk membersihkan selokan air kotor (got). Got adalah habitat utama larva *Culex quinquefasciatus*, berbeda dengan larva *Aedes*

aegypti yang cenderung menyukai air bersih misalkan bak mandi sebagai habitatnya³. Karena itu perlu dilakukan upaya pengendalian vektor *Culex quinquefasciatus*.

Pengendalian vektor serangga dapat dilakukan secara mekanis, secara biologi atau dapat juga dilakukan secara kimiawi³. Namun, masyarakat Indonesia selama ini kebanyakan hanya menggunakan bahan kimia saja untuk mengendalikan vektor. Penggunaan insektisida sintetik dikenal sangat efektif, relatif murah, mudah dan praktis tetapi dapat berdampak tidak baik terhadap lingkungan. Selain itu, serangga menjadi resisten terhadap insektisida. Salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut dengan mencari bahan hayati yang lebih selektif dan aman⁴.

Insektisida nabati merupakan salah satu pengendalian insektisida alternatif yang layak dikembangkan karena senyawa insektisida dari tumbuhan tersebut mudah terurai di lingkungan dan relatif aman terhadap manusia dan lingkungan sekitar⁴. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida sangat banyak. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida adalah rambutan. Hal ini telah dibuktikan oleh Asiah dkk (2009) pada penelitiannya bahwa ekstrak daun rambutan dapat digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Menurut Dalimartha (2004), daun rambutan mengandung senyawa saponin dan tanin. Saponin bersifat menghancurkan butir darah merah lewat reaksi hemolisis, bersifat racun bagi hewan berdarah dingin dan banyak diantaranya digunakan sebagai racun ikan. Saponin mempunyai mekanisme kerja dapat menurunkan aktifitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan pada larva, sehingga saponin bersifat sebagai racun perut⁵. Tanin sendiri mempunyai mekanisme kerja yaitu dapat memperkecil pori-pori lambung sehingga menyebabkan proses metabolisme sistem pencernaan menjadi terganggu. Penumpukan sari-sari makanan pada organ pencernaan larva dapat menjadi racun dan secara perlahan-lahan larva akan mati⁷.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui bahwa ekstrak ethanol daun rambutan dapat digunakan sebagai larvasida *Culex quinquefasciatus*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Analis Kesehatan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dan desain penelitian adalah *post test only control design*.

Ekstrak ethanol daun rambutan yang digunakan diekstrak di LPPT UGM dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut ethanol 70%. Larva *Culex quinquefasciatus* instar III yang digunakan berasal dari penangkapan larva di got. Kemudian diidentifikasi dan dipelihara di laboratorium hingga nyamuk tersebut dewasa, bertelur dan ditetaskan. Larva yang dipilih yaitu telah berumur 3-4 hari dan mempunyai ukuran tubuh sama, kemudian dimasukkan ke dalam gelas plastik pada kelompok kontrol, konsentrasi 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4% dan 0,8%, masing-masing 25 ekor. Didiamkan. Kemudian dihitung jumlah larva yang mati setelah 24 jam. Kemudian dilakukan replikasi 4x. Setiap kali penelitian, suhu aquades dan kelembapan udara diukur.

Data yang terkumpul diolah dengan program SPSS 16.00 for windows. Variabel dinilai secara deskriptif. Analisa statistik dilakukan dengan uji Anova One Way.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian berbagai konsentrasi ekstrak ethanol daun rambutan terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* selama 24 jam menghasilkan data persentase kenaikan mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*. Jumlah (persentase) mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* pada konsentrasi 0.025%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4% dan 0.8% masing-masing adalah 19,25 ekor (77%), 21,5 ekor (86%), 21,75 ekor (87%), 23,75 ekor (95%), 24,50 ekor (98%) dan 25 ekor (100%). Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat diketahui hipotesis penelitian ini diterima, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak ethanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) semakin tinggi pula tingkat mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*. Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan bahan aktif yang ada pada ekstrak daun rambutan.

Kandungan kimia daun rambutan yaitu tanin dan saponin⁶. Saponin jika dikonsumsi oleh larva maka akan menurunkan aktifitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan, sehingga saponin bersifat sebagai racun perut⁵. Saponin juga dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa *traktus digestivus* larva sehingga dinding *traktus digestivus* menjadi iritasi. Kerusakan salah satu organ nyamuk dapat menurunkan proses metabolisme dan penyimpangan dalam proses fisiologisnya. Tanin jika dikonsumsi oleh larva maka akan memperkecil pori-pori lambung sehingga menyebabkan proses metabolisme sistem pencernaan menjadi terganggu. Penumpukan sari-sari makanan pada organ pencernaan larva dapat menjadi racun dan secara perlahan-lahan larva akan mati⁷.

Hasil pengujian berbagai konsentrasi ekstrak ethanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* menunjukkan perbedaan mortalitas larva yang sangat mencolok antara kontrol dengan perlakuan yang menggunakan penambahan ekstrak ethanol daun rambutan. Pada konsentrasi 0% atau kontrol tidak terdapat mortalitas larva, sedangkan pada berbagai penambahan ekstrak ethanol daun rambutan, terjadi mortalitas larva. Menurut penelitian Asiah dkk (2009), penggunaan larvasida dikatakan efektif apabila dapat mematikan 90-100% larva uji, sehingga dapat diasumsikan konsentrasi efektif pada penelitian ini adalah 0,2%. Hal ini membuktikan bahwa dalam ekstrak ethanol daun rambutan mempunyai pengaruh sangat kuat dalam membunuh larva *Culex quinquefasciatus*.

Pengujian menggunakan uji statistik *Anova One Way* memberikan kesimpulan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak ethanol daun rambutan terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* yang ditandai dengan mortalitas yang dihasilkan dapat dilihat dari hasil uji regresi linier sehingga dapat diketahui R^2 sebesar 0.768 yang berarti 76,8% mortalitas larva disebabkan oleh pemberian ekstrak ethanol daun rambutan dengan berbagai konsentrasi dan sisanya dipengaruhi karena faktor lain seperti suhu, kelembapan dan cara kerja misalnya pemipetan.

Penelitian ini dilakukan pada suhu 31^oC dengan kelembaban 65%. Suhu yang tinggi akan meningkatkan aktivitas nyamuk dan perkembangannya bisa menjadi lebih cepat, yaitu dari waktu normal 10 hari untuk perkembangan dari telur-dewasa menjadi 7 hari pada udara yang panas. Suhu >35^oC akan membatasi perkembangan nyamuk, sedangkan jika suhu rendah sekitar 10^oC nyamuk dapat bertahan hidup tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti sampai di bawah suhu 4,5^oC. Suhu optimum antara 20^oC-30^oC. Kelembaban yang rendah akan memperpendek umurnya (paling rendah yaitu 60%), sedangkan optimumnya 80%⁸. Hal ini berarti kelembaban tempat perindukan masih cukup lembab sehingga masih memenuhi syarat untuk perkembangan dan pertumbuhan larva, sedangkan suhunya berada sedikit diatas suhu optimum untuk perkembangan. Hal ini tidak mempengaruhi perkembangan larva yang dibuktikan dengan tidak adanya kematian larva *Culex quinquefasciatus* pada kontrol meskipun suhu berada diatas suhu optimum.

KESIMPULAN

1. Ekstrak ethanol daun rambutan mempunyai sifat sebagai larvasida *Culex quinquefasciatus*.
2. Besar pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak ethanol daun rambutan terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus* adalah 76,8%.
3. Ekstrak ethanol daun rambutan dengan konsentrasi meningkat akan meningkatkan pula jumlah mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*.
4. Konsentrasi efektif ekstrak ethanol daun rambutan sebagai larvasida adalah 0,2%.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran penulis untuk masyarakat dan peneliti selanjutnya, yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian tentang efek ekstrak kulit buah rambutan yang mempunyai kandungan kimia sama dengan daun rambutan dan tentang bentuk pengolahan daun rambutan sebagai larvasida.
2. Masyarakat dapat memanfaatkan ekstrak daun rambutan sebagai insektisida alami terhadap larva *Culex quinquefasciatus*.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiharti. 2012. Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) sebagai Insektisida terhadap Nyamuk *Culex sp. Skripsi*. Malang : Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Sembel,D.T. 2009. *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta.
3. Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Sagung Seto.
4. Baskoro,A.D, SriaHyuni,E, Anggraini,Y.D. 2010. *Potensi Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicolaia speciosa Horan) Sebagai Insektisida Alami terhadap Nyamuk Culex sp*. Malang : Universitas Brawijaya Fakultas Kedokteran.
5. Asiah,S, Azizah,G.T dan Ambarwati. 2009. Efektifitas Ekstrak Ethanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III. *Jurnal Kesehatan Vol 2 No 2*.
6. Dalimartha,S. 2004. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3*. Jakarta : Puspa Swara.

7. Fuadzy,H dan Marina,R. 2012. Potensi Daun Dewa (*Gynura Pseudochina L.*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Aspirator Vol 4 No 1*. Ciamis : Loka Litbang P2B2.
8. Widoyono. 2005. Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasan. Diunduh tanggal 14 Juni 2014 dari : <http://digilip.unimus.ac.id>