
Uji Efektivitas Infusa Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*

Effectiveness Test Of Red Galangal (*Alpinia Purpurata* K. Schum) Rhizome Extract Against *Aedes aegypti*

Siti Juariah ^{1*}

Eli Yusrita²

Nurlita³

¹Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

²Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

³Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

*email: sitijuariah@univrab.ac.id

Abstrak

Aedes aegypti merupakan jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD), Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), filariasis, demam kuning (yellow fever), chikungunya dan demam Zika yang disebabkan oleh virus Zika. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk menanggulangi penyakit DBD, diantaranya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) lewat 3M (Menguras, Menutup, dan Mengubur), melakukan fogging dan pemberian abate, serta memelihara ikan pemakan jentik, pemberantasan jentik/larva nyamuk *A. Aegypti* dengan pemberian larvasida sintetik dan penggunaan insektisida kimiawi. Penggunaan insektisida kimiawi dan larvasida sintetik secara terus menerus dapat menyebabkan nyamuk jadi resisten, umumnya meninggalkan residu yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan mengganggu keseimbangan lingkungan serta dapat membunuh hewan peliharaan dan juga manusia. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu adanya penelitian mengenai biolarvasida sebagai pengganti larvasida sintetik dari tanaman yang memiliki senyawa yang dapat membunuh jentik/larva yang tidak memiliki efek samping terhadap kesehatan dan juga lingkungan yang dapat membahayakan penggunaannya. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai biolarvasida adalah rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kematian larva setelah diberikan infusa rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum). Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Laboratorium dengan desain penelitian fokus untuk menguji efektifitas infusa rimpang lengkuas (*Alpinia Purpurata* K. Schum) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Dengan begitu maka semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula tingkat kematian larva nyamuk.

Abstract

Aedes aegypti is a type of mosquito that acts as the main vector of dengue hemorrhagic fever (DHF), Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), filariasis, yellow fever (yellow fever), chikungunya and Zika fever caused by the Zika virus. Many efforts have been made to tackle DHF, including eradicating mosquito nests (PSN) through 3M (Draining, Closing and Burying), fogging and giving abate, as well as maintaining larvae-eating fish, eradicating *A. aegypti* mosquito larvae/larvae by giving synthetic larvicides and the use of chemical insecticides. The continuous use of chemical insecticides and synthetic larvicides can cause mosquitoes to become resistant, generally leaving residues that can harm human health and disrupt the environmental balance and can kill pets as well as humans. In connection with this, it is necessary to conduct research on biolarvicides as a substitute for synthetic larvicides from plants which have compounds that can kill larvae/larvae which do not have side effects on health and also the environment that can harm their users. One of the plants that has the potential as a biolarvicidal is the red galangal rhizome (*Alpinia Purpurata* K. Schum). This study aims to determine the number of larvae deaths after being given red galangal rhizome infusion (*Alpinia Purpurata* K. Schum). The type of research used was a Laboratory Experiment with a focused research design to test the effectiveness of infusion of galangal (*Alpinia Purpurata* K. Schum) rhizome on the death of *Aedes aegypti* larvae. The concentration of 25% is the most effective concentration in killing the *Aedes aegypti* mosquito larvae. That way, the higher the concentration, the higher the mortality rate of mosquito larvae.

Kata Kunci:

Infusa rimpang lengkuas, Larva *Aedes aegypti*, Demam

Keywords:

Galangal Rhizome infusion, *Aedes aegypti* Larvae, Larvicides

PENDAHULUAN

Aedes aegypti merupakan jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD), filariasis, demam kuning (yellow fever), chikungunya, dan demam Zika yang disebabkan oleh virus Zika. DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur baik anak-anak, remaja, dewasa, dan lansia (Prianto, dkk., 2017). Banyak upaya yang telah dilakukan untuk menanggulangi penyakit DBD, diantaranya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) lewat 3M (Menguras, Menutup, dan Mengubur), melakukan fogging dan pemberian abate, serta memelihara ikan pemakan jentik, pemberantasan jentik/larva nyamuk *A. Aegypti* dengan pemberian larvasida sintetik dan penggunaan insektisida kimiawi. Namun penggunaan insektisida kimiawi dan larvasida sintetik secara terus menerus dapat menyebabkan nyamuk jadi resisten, umumnya meninggalkan residu yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan mengganggu keseimbangan lingkungan serta dapat membunuh hewan peliharaan dan juga manusia (Kurniawan., dkk, 2019).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu adanya penelitian mengenai biolarvasida sebagai pengganti larvasida sintetik dari tanaman yang memiliki senyawa yang dapat membunuh jentik/larva yang tidak memiliki efek samping terhadap kesehatan dan juga lingkungan yang dapat membahayakan penggunaannya. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai biolarvasida adalah tanaman rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*). Menurut Rajatman (2020), rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) mengandung saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Saponin bersifat racun bagi hewan berdarah dingin, termasuk nyamuk (Prihatman, 2001).

Lengkuas termasuk anggota family *zingiberaceae* yang merupakan salah satu jenis rempah-rempah Indonesia. Terdapat dua jenis lengkuas, yaitu lengkuas putih (*Alpinia Galangal L. Wild*) dan lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*). Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri

yang terdiri dari metil sinamat, sineol, kamfer, pinen, galangin, kuersetin dan eugenol. Rimpang lengkuas juga mengandung kamfor, galangol, seskuiterpen dan kristal kuning (Rahmat, 2017). Dikalangan masyarakat, lengkuas banyak digunakan sebagai obat alergi, antibiotik, antijamur, obat cacing, antihipertensi, antiinflamasi (bengkak), antimikroba, kanker, penyakit jantung dan banyak lagi. (Wahyuni., dkk, 2017), lengkuas sebagai anti jamur (Juariah, 2023).

Berdasarkan penelitian oleh Aseptianova, (2019) melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak daun kunyit (*Curcuma Longa Linn*) sebagai mortalitas nyamuk *Culex Sp*. Diperoleh kematian pada konsentrasi 70%. Peneliti lainnya seperti aprilia, (2020) potensi ekstrak daun mangkogan (*Nothopanax Scutellarium*) terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*, diperoleh mortalitas nyamuk dengan konsentrasi 15% dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti* 5 ekor yaitu 100%. Menurut penelitian Juariah, (2021) ekstrak etanol daun brotowali dapat dijadikan sebagai insektisida nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektifitas infusa serbuk rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Laboratorium dengan desain penelitian fokus untuk menguji Efektifitas Infusa Rimpang Lengkuas (*Alpinia Purpurata K. Schum*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, batang pengaduk, pipet ukur, mikroskop, kaca objek, kaca penutup, Erlenmeyer, gelas beaker, spatula, pipet tetes, kertas saring, kain perca dan stopwatch.

Bahan yang akan digunakan adalah, infusa rimpang lengkuas (*Alpinia Purpurata K. Schum*), akuades, air, aquadest dan larva *Aedes aegypti*.

Cara pembiakan larva, Siapkan wadah kecil berisi air bersih letakkan di tempat yang gelap dan teduh, biarkan selama 7-10 hari hingga terlihat adanya larva nyamuk. Ambil larva nyamuk dengan penciduk larva yang terbuat dari kain perca (kain yang berlubang halus). Masukkan larva kedalam wadah yang sudah berisi air bersih sebanyak 75 ekor larva. Kemudian identifikasi larva secara makroskopis yakni dengan mengamati fase istirahat larva, secara mikroskopis yakni dengan melihat morfologi larva meliputi warna, bentuk, ukuran , dan duri-duri lateral dengan bantuan alat yaitu mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 10x dan 40x (Wahyuni dan Loren, 2017).

Pengambilan sampel serbuk rimpang lengkuas (*Alpinia Purpurata K. Schum*), di Laboratorium Parasitologi, Universitas Abdurrab. Untuk pengambilan larva nyamuk *Aedes aegypti*, pengambilannya dilakukan ditempat perkembangbiakan larva di daerah wirakarya. Larva yang dimasukan kedalam toples, setelah itu akan dibiarkan untuk nanti diambil dengan menggunakan pipet tetes. Larva akan dipindahkan kedalam 5 gelas beaker dengan menggunakan pipet tetes sebanyak 5 larva per beaker glass.

Cara Pembuatan Konsentrasi Infusa Rimpang Lengkuas

Kontrol (-) negatif : 40 ml air tanpa infusa rimpang lengkuas. Konsentrasi 15% : 6 ml infusa rimpang lengkuas tambahkan dengan 40 ml air. Konsentrasi 20% : 8 ml infusa rimpang lengkuas tambahkan dengan 40 ml air. Konsentrasi 25% : 10 ml infusa rimpang lengkuas tambahkan dengan 40 ml air. Kontrol (+) positif : 0,04 gr abate dimbahkn dengan air 40 ml.

Pengujian membutuhkan 5 beaker glass dengan masing-masing gelas diberi label konsentrasi yaitu 15%, 20%, 25%, kontrol negatif dan kontrol positif. Ke dalam 5 gelas beaker ditambahkan masing-masing 40 ml air kemudian ditambahkan infusa rimpang lengkuas merah yang telah dicampur dengan aquadest sehingga konsentrasi menjadi 6 ml/40 ml, 8 ml/40 ml, dan 10 ml/40. Ke dalam setiap beaker glass dimasukan 5 ekor larva *Aedes aegypti*, kemudian dilakukan pengamatan pada menit ke 30, 60,

90, 120 menit. Setiap waktu pengamatan dihitung jumlah larva yang mati dari masing-masing beaker tersebut. Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada suhu ruang.

Hasil pengujian infusa rimpang lengkuas dalam mematikan larva *Aedes aegypti* dengan menghitung persentasi kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dari semua konsentrasi. Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil percobaan akan disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Rimpang lengkuas yang sudah halus dan kering dimasukkan kedalam Erlenmeyer sebanyak 15 gr dilarutkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:8. Kemudian aduk menggunakan batang pengaduk lalu tutup rapat menggunakan kapas pocong, setelah itu lakukan infusa atau perebusan menggunakan panci penangas selama 15 menit dengan suhu 90-100°C. Setelah itu keluarkan Erlenmeyer dari panci sambil dihomogenkan dan tunggu hingga dingin, setelah dingin saring infusa lengkuas dengan menggukan kain perca ke wadah yang bersih kemudian lakukan penyaringan kembali menggunakan kertas saring untuk mendapatkan hasil infusa yang lebih murni.

Identifikasi Larva nyamuk *Aedes aegypti* pada air yang jernih, dan tidak kontak langsung dengan tanah. Selain itu larva juga dapat dilihat secara makroskopis dengan mengamati warna, bentuk, ukuran dan posisi larva pada fase istirahat yang hamper tegak lurus pada permukaan air. Sedangkan secara mikroskopis untuk melihat morfologi larva dengan jelas. Seperti melihat warna, bentuk dan bagian yang terdapat pada larva.

Pengujian larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan infusa rimpang lengkuas dengan beberapa konsentrasi yaitu 15%, 20%, 25%, kontrol negatif berupa 40 ml air, dan kontrol positif 0,04 gr abate dicampur dengan air 40 ml. Hasil uji larva *Aedes aegypti* setelah dilakukan

pengujian dengan pemberian infusa lengkuas dengan pengamatan selama 1x24 jam dapat dilihat pada tabel

I.1 hasil pengamatan Jumlah Kematian Larva *Aedes aegypti* Setelah Pemberian Infusa Lengkuas Pertama

No	Konsentrasi	Jumlah Larva Uji	Pengulangan			Hasil akhir	% Larva Mati
			1	2	3		
1	Negatif (-)	5	-	-	-	-	0%
2	15%	5	1	2	2	2	40%
3	20%	5	1	2	2	2	40%
4	25%	5	2	3	3	3	60%
5	Positif (+)	5	3	4	5	5	100%

Pada tabel I.1 dapat dilihat bahwa persentase kematian larva dengan masing-masing konsentrasi infusa dalam pengamatan selama 120 menit, didapat hasil kematian tertinggi terdapat pada konsentrasi 25% pada menit ke 120 dengan persentase 60%. Hasil diatas menunjukkan bahwa jumlah kematian larva meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi infusa rimpang lengkuas dari konsentrasi terendah 15% hingga yang tertinggi 25%. Dan kontrol positif (+) sebagai pembanding konsentrasi yang digunakan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan rimpang lengkuas merah sebanyak 20 gr yang telah dihaluskan kemudian dilakukan infusa (perebusan) dengan menggunakan aquadest dipanaskan dengan menggunakan panci penengas, dan didapatkan hasil infusa sebanyak 90ml dengan bau yang khas dan warna coklat. Ekstrak infusa yang diperoleh dilakukan pengujian terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan ciri-cirinya yaitu memiliki tubuh yang transparan, shipon berwarna hitam, tidak dijumpai rambut-rambut pada abdomen, serta posisi istirahat membentuk sudut pada permukaan air (Wahyuni., dkk, 2017).

Pengujian dilakukan dengan konsentrasi dari 15%, 20%, dan 25% dengan menggunakan kontrol positif (+) dan kontrol negatif (-) aquades 40ml. Diperoleh hasil kematian larva *Aedes aegypti* yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi. Dan didapatkan hasil akurat pada pengulangan uji yang kedua dan ketiga. Pada konsentrasi

15% dalam waktu 120 menit kematian larva nyamuk 2 ekor dari 5 ekor larva yang diuji per wadah dengan persentase 40%, pada konsentrasi 20% dalam waktu 120 menit kematian larva nyamuk 2 ekor dari 5 ekor larva yang diuji per wadah dengan persentase 40%, pada konsentrasi 25% dalam waktu 120 menit kematian larva nyamuk 3 ekor dari 5 ekor larva yang diuji per wadah dengan persentase 60%, dan untuk kontrol positif didapatkan hasil kematian dengan jumlah larva yang mati adalah 5 ekor dengan persentase 100%, dan kontrol negative tidak ada larva nyamuk yang mati dengan persentase 0%.

Konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Dengan begitu maka semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula tingkat kematian larva nyamuk. Hal ini disebabkan adanya senyawa-senyawa aktif pada ekstrak infusa rimpang lengkuas yang bersifat racun kontak sehingga racun tersebut masuk kedalam sel tubuh larva melalui kulitnya sehingga larva akan kekurangan energi untuk bergerak lagi (Kusnadi, 2005). Berdasarkan penelitian Kasmawati tahun 2011 yang menyatakan bahwa senyawa aktif dalam ekstrak larvasida alami mampu menghambat sistem gerak yang dimiliki oleh larva *Aedes aegypti*. Akibatnya larva terhambat, gerakan lambat, aktivitas makan berkurang, larva berkerut dan akhirnya mati. Efek racun kontak ekstrak larvasida alami terlihat dari gejala klinis yang timbul pada larva *Aedes aegypti* yaitu gerakannya menjadi

lamban/ tidak bergerak dalam jangka waktu yang cukup lama dengan posisi menggantung akhirnya mati.

Ekstrak larvasida alami dapat dikembangkan sebagai larvasida yang ramah lingkungan. Selain itu, penggunaan ekstrak infusa rimpang lengkuas ini sangat menguntungkan karena bahannya mudah didapat dan mudah aplikasikan. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit DBD yaitu dengan cara pengendalian hayati dengan menggunakan larvasida yang terbuat dari tumbuhan. Salah satunya yaitu dengan pemanfaatan tanaman rimpang lengkuas. Dengan pertimbangan bahwa tidak membahayakan makhluk hidup yang bukan merupakan target, efektif terhadap larva nyamuk, dan mempunyai daya sebar yang baik didalam air dari tempat perindukan dan didalam tangki kemudian disemprotkan (Kasmawati, 2011).

Pemberantasan larva dianggap lebih efektif untuk dilakukan dari pada pemberantasan nyamuk dewasa. Hal ini dikarenakan nyamuk dewasa bisa terbang dan hidupnya berpindah-pindah, sedangkan larva berada di tempat perindukan yaitu berada dalam satu tempat yang tergenang air. Pemberantasan larva dapat dilakukan dengan menaburkan abate 10 mg/100 liter air ke dalam bak air. Setelah abate ditaburkan, maka selama satu bulan bak air tidak boleh dikuras, karena obat ini menempel di dinding bak air, sehingga kalau ada jentik, jentik akan mati. Penggunaan abate secara terus menerus dapat menyebabkan resistensi insektisida tingkat sedang (Sutaryo, 2004).

KESIMPULAN

Setelah dilakukannya penelitian tentang uji efektifitas ekstrak infusa rimpang lengkuas merah (*alpinia purpurata k. schum*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Didapatkan hasil yaitu konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* yaitu 80% kematian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., Kurniawan, B., & Yusran, M. (2019). Efektivitas Dari Tanaman Zodia (*Evodia Suaveolens*) Sebagai Insektisida Nabati Nyamuk *Aedes aegypti* Penyebab Demam Berdarah. *Medical Profession Journal of Lampung*, 9(2), 351-358. Maryani dan Suharmiati 2004
- Aseptianova, A. (2019). PENGARUH EKSTRAK DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.) SEBAGAI INSEKTISIDA ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Culex* sp. L. *Jurnal Pro-Life*, 6(1), 44-54.
- Juariah, S., Ningrum, T. S., & Tursina, A. R. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) terhadap *Candida albicans*: Effectiveness Test of Red Galangal (*Alpinia purpurata K. Schum*) Rhizome Extract against *Candida albicans*. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(2), 325-329.
- Juariah, S., Kartini, S., & Wardani, Y. (2021). Uji Laboratorium Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Brotowali sebagai Insektisida terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* di Universitas Abdurrahman Pekanbaru. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 13(1), 39-44. <https://doi.org/10.36990/hjip.v13i1.282>
- Kusnadi Chasan S. 2005. Pengendalian Vektor Dan Binatang Pengganggu. Makassar: Jurusan Kesling Poltekkes Makassar.
- Kasmawati, 2011. Study Pemanfaatan Ekstrak Biji Srikaya (*Annona Squamosa* Linn) Sebagai Larvasida Pada *Aedes aegypti*. Makassar: Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Makassar. KTI Tidak Diterbitkan.
- Pradiani, W., Zuhaini, R., & Prianto, A. H. (2022). Pengaruh Tegangan Permukaan dan Lapisan Ganda Elektrik Terhadap Kestabilan Emulsi Krim Anti Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 7(1), 41-47. Kurniawan, Dkk, 2019
- Prihatman, K.. 2001, Saponin untuk Pembasmi Hama Udang, Laporan Hasil Penelitian, Pusat Penelitian Perkebunan Gambung, Bandung
- Rajatman, Y. E. (2020). POTENSI EKSTRAK AIR PERASAN RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia Purpurata K. Schum*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes aegypti* di LABORATORIUM BALAI LITBANGKES TANAH BUMBU (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB). Rahmat, 2017
- Rahmat, S. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) terhadap Waktu Kematian Caplak Secara In Vitro. Administration Effect of Red Galangal Extract (*Alpinia purpurata K. Schum*) on Time of Death of Ticks by In Vitro. *Universitas Hasanuddin. Makassar*.

Sutaryo, S., Mulyani, S., & SPt, M. P. (2004). Pengetahuan Bahan Olahan Hasil Ternak Dan Standar Nasional Indonesia (SNI). *Makalah disampaikan dalam rangka Pelatihan Penerapan Jaminan Mutu.*

Wahyuni, Dkk, 2017. Larvacidal Activity of Essential Oils of Piper Betle from the Indonesian plants against *Aedes aegypti*, *Journal Appl. Environ. Biol. Sci.* 2(6) 249-254