Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP

Kombinasi Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior)* dan Daun Beluntas (*Pluchea indica)* sebagai Biolarvasida

Afifah Nur Shobah*, Fajrin Noviyanto, Nia Marlina Kurnia
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila Serang, Banten, Indonesia

Article Information :
Submission: Nov 1, 2021; Revised:Des 13, 2021; Accepted:Des 29, 2021; Available online: Des 31,2021

*Corresponding author : afifahnurshobah665@gmail.com

ABSTRAK
Indonesia merupakan negara tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Dimusim penghujan merupakan waktu untuk penyebaran penyakit demam berdarah dengue (DBD) oleh nyamuk *Aedes aegypti.* Kecombrang sudah lama digunakan sebagai bahan pangan dan bahan obat. Bagian bunga, daun, batang, dan rimpang kcombrang mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida. Daun beluntas mengandung tannin dan alkaloid, selain itu juga mengandung flavonoid, fenol, saponin, dan minyak atsiri. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui efektvitas ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior)* dan daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *A.aegypti.* Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui potensi dari ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas sebagai biolarvasida untuk *A.aegypti*. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber pengetahun dari daun kecombrang dan daun beluntas sebagai bahan biolarvasida. Bahan yang digunakan menggunakan air sumur, daun kecombrang, daun beluntas, larva nyamuk A.*aegypti*, dan ethanol 96%. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan dan ulangan sebanyak empat kali. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dengan cara menghitung larva yang mati dan dinyatakan dalam persen kematian. Selanjutnya hasil dianalisis menggunakan analisis probit untuk mengetahui nilai LC50. Hasil dari penelitian ini yaitu ekstrak daun kecombrang (*E.elatior*) dan daun beluntas (*P.indica*) positif mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, dan tannin serta negatif mengandung saponin. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu kombinasi dari kedua ekstrak ini memiliki potensi sebagai biolarvasida dengan nilai LC50 sebesar 910 ppm.

Kata kunci : *aedes aegypti,* biolarvasida*, etlingera elatior*, *pluchea indica*

ABSTRACT
Indonesia is a tropical country with two seasons, dry season and rainy season. The rainy season is time for spread of dengue hemorrhagic fever (DHF) by Aedes aegypti. Kecombrang had been used as food and medicinal ingredients. The flowers, leaves, stems and rhizomes of kecombrang contain alkaloids, saponins, tannins, phenolics, flavonoids, triterpenoids, steroids, and glycosides. Beluntas leaves contain tannins and alkaloids, and also contain flavonoids, phenols, saponins, and essential oils. The purpose of this study was

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

to determine effect of kecombrang leaves (Etlingera elatior) and beluntas (Pluchea indica) as biolarvicides against larvae of A.aegypti. Benefit of this research is to know potential of ethanol extract of kecombrang and beluntas leaves as biolarvicides for A.aegypti. This research is expected to be used as a source of knowledge from kecombrang and beluntas leaves as biolarvicides. The materials used were water, kecombrang leaves, beluntas leaves, A.aegypti larvae, and ethanol 96%. This research is an experimental research using a completely randomized design (CRD) with seven treatments and four replications. Observations are made after 24 hours by counting dead larvae and expressed in percent mortality. The results were analyzed using probit analysis to determine the LC50 value. The results of this study were extracts of kecombrang (E.elatior) and beluntas (P.indica) leaves, were positive for alkaloids, flavonoids, terpenoids/steroids, and tannins and negative for saponins. The conclusion of this research is combination of these two extracts has potential as a biolarvicide with an LC50 value of 910 ppm.

Keywords: aedes aegypti, biolarvasida*, etlingera elatior*, *pluchea indica*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Kedua musim tersebut memiliki pengaruh bagi perkembangan penyakit yang muncul. Ketika munculnya pergantian dari musim kemarau kemusim penghujan. Musim penghujan menjadi salah satu waktu penyebaran penyakit demam berdarah dengue (DBD) yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti.* Penyakit tersebut dapat menimbulkan dampak yang cukup berbahaya bagi masyarakat yang apabila tidak segera diberikan pertolongan kepada penderitanya dapat mengakibatkan kematian.

Jumlah kasus yang disebabkan dari penyakit demam berdarah yaitu sekitar 71.633 kasus, dengan jumlah kasus terbanyak yaitu Provinsi Jawa Barat sebanyak 10.772 kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Hal ini menjadi perhatian karena masih banyaknya masyarakat Indonesia yang kurang memahami gejala dan akibat yang ditimbulkan dari penyakit demam berdarah dengue. Menurut Rau *et al.* (2019), upaya pencegahan dan penanggulangan demam berdarah dengue yang telah dilakukan di Indonesia yaitu dengan menguras tempat penampungan air, melakukan pemeriksaan berkala di lingkungan masyarakat dan menggunakan abate pada tempat penampungan air serta melakukan pengasapan pada derah yang mengalami penyebaran penyakit demam berdarah.

Abate merupakan salah satu golongan pestisida untuk membunuh serangga pada stadium larva. Abate biasanya berbentuk butiran pasir (*sand granules*) yang ditaburkan pada penampungan air dengan dosis 1 ppm (Nugroho, 2011). Penggunaan abate yang telah dilakukan memiliki dampak positif dan negative, untuk dampak positif yaitu masyarakat dapat dengan mudah menggunakannya karena hanya dicampur dengan air pada penampungan. Sedangkan dampak negatifnya yaitu penggunaan abate yang terlalu lama dapat menimbulkan resistensi pada serangga. Sehingga untuk menanggulangi hal tersebut dipelukan adanya alternatif lain berbahan alam sebagai pengganti abate untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti.*

Berbagai jenis tanaman telah digunakan sebagai biolarvasida, diantaranya yaitu daun sirih (*Piper betle*) (Parwata *et al.*, 2011), daun zodia (*Evodia sauveolens*) dan daun tembakau (Susanti dan Boesri, 2012), daun sirsak dan serai wangi (Kolo *et al.*, 2018), serta daun dewa (*Gynura pseudochina*) (Fuadzy dan Marina, 2012). Beluntas (*Pluchea indica)* dan Kecombrang (*Etlingera elatior)* merupakan tanaman yang mudah dijumpai disekitar masyarakat Indonesia. Kecombrang (*E. elatior*) merupakan salah satu tanaman yang mudah dijumpai di sekitar tempat tinggal. Kecombrang di wilayah Banten sering disebut juga dengan honje. Kecombrang telah lama digunakan sebagai bahan pangan dan bahan obat. Beluntas (*P. indica*) termasuk dalam famili Asteraceae. Menurut Pelu (2017), bagian daun beluntas memiliki banyak manfaat

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

misalnya sebagai antibakteri, pereda nyeri, mengatasi keputihan dan bau badan.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai pengujian ekstrak daun beluntas yaitu pada penelitian Sholeha et al. (2018), ekstrak fraksi petroleum eter daun beluntas digunakan sebagai biolarvasida larva nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak fraksi petroleum eter daun beluntas memiliki nilai LC50 sebesar 1.907,83 ppm. Selanjutnya menurut Rochmat et al. (2017), LC50 dari ekstrak etil asetat daun beluntas sebesar 46,09 ppm dan dari fraksi n-heksan sebesar 108,79 ppm. Suryanto et al. (2018), menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang memiliki nilai LC50 sebesar 1,251% terhadap kematian larva nyamuk. Sehingga belum adanya penelitian mengenai penggunaan ekstrak etanol daun beluntas sebagai biolarvasida. Perbedaan penelitian ini dengan peneltiian sebelumnya yaitu pada penelitian ini menggunakan kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas. Penggunaan kombinasi daun beluntas dan kecombrang saat ini masih belum digunakan untuk bahan biolarvasida. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas biolarvasida dari kombinasi ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas.

Senyawa bioaktif yang terdapat dalam daun kecombrang dan daun beluntas memiliki kandungan fitokimia yang hampir sama, sehingga adanya kombinasi dari kedua ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas diharapkan mampu memiliki aktivitas biolarvasida yang semakin baik. Menurut Wijaya et al. (2017), kandungan kimia yang terdapat pada ekstrak daun beluntas yaitu, flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid dan tanin. Sedangkan daun kecombrang mengandung flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin (Nurlatifah et al., 2021). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan ekstrak etanol daun beluntas dan daun kecombrang untuk membasmi larva nyamuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kombinasi ekstrak daun beluntas dan kecombrang sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui potensi dari ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas sebagai biolarvasida untuk *Aedes aegypti*. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber pengetahun dari daun kecombrang dan daun beluntas untuk dapat digunakan sebagai bahan biolarvasida alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Terpadu STIKes Salsabila Serang pada bulan Februari – September 2021. Penelitian ini tergolong ke dalam penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Tahapan penelitian ini diawali dengan pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas, uji skrining fitokimia dari ekstrak, uji biolarvasida dan analisis data.

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah rotary evaporator (Eyela), oven (Memmert), beaker glass, tabung reaksi, cawan penguap, cawan petri, gelas ukur (Pyrex), batang pengaduk, blender (Maspion), hotplate (National), timbangan analitik (Fujitsu), mikropipet (DragonLab) dan lampu UV. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah akuades, daun kecombrang, daun beluntas, DMSO (Merck), telur nyamuk *Aedes aegypti* (Laboratorium Entomologi, IPB), air sumur, perekasi dan ethanol 96%. Daun kecombrang (*Etlingera elatior*) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan suatu tumbuhan yang diperoleh dari Desa Mandalasari, Kecamatan Kaduhejo, Kabupaten Pandeglang, sedangkan daun beluntas (*Pluchea indica*) diperoleh dari Desa Sindanghayu, Kecamatan Saketi, Kabupaten Pandeglang. Alasan pengambilan sampel tumbuhan pada lokasi tersebut ialah karena pada lokasi tersebut ketersediaan tumbuhan cukup melimpah. Tanaman kecombrang dan beluntas yang digunakan untuk penelitian ini telah dideterminasi di LIPI Cibinong.

Pembuatan simplisia dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: pengumpulan bahan, sortasi basah, sortasi kering, pencucian, perajangan, pengeringan, penghalusan, dan pengayakan. Pengumpulan Pengumpulan bahan daun kecombrang (*E. elatior*) dan daun beluntas (*P. indica*) dilakukan dengan mengambil bagian helaian daun yang berwarna hijau dan memisahkan dari tangkainya. Setelah

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

itu ditimbang masing-masing bobot basah. Kemudian dilakukan pencucian dan perajangan supaya menjadi bagian yang lebih kecil dan mudah untuk dikeringkan. Simplisia kemudian dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan mesh. Daun kecombrang dan daun beluntas lalu ditimbang untuk memperoleh bobot kering.

Proses pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Masing-masing simplisia ditimbang sebanyak 100 g kemudian dilarutkan dengan etanol 96% dengan perbandingan sebesar 1:7. Maserat diaduk selama 10 menit setiap hari berturut-turut selama 3 hari. Pada hari ke 3, hasil maserat disaring menggunakan kertas saring dan ditampung dalam botol kaca gelap. Proses pengambilan maserat dilakukan hingga larutan terlihat bening. Kemudian maserat dihitung volumenya terlebih dahulu sebelum melakukan proses evaporasi untuk menghilangkan pelarut untuk diperoleh ekstrak. Maserat yang telah diukur volumenya diuapkan menggunakan rotary evaporator.

Prosedur uji skrining fitokimia dari ekstrak meliputi uji alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, tanin dan saponin. Langkah pertama yaitu dengan pembuatan larutan uji dengan cara ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas masing-masing dilarutkan pada 50ml etanol 96%. Pengujian alkaloid dilakukan dengan menguapkan 2ml larutan uji diatas cawan porselen sampai dihasilkan residu. Selanjutnya residu ditambah dengan 5ml HCl dan dibagi menjadi tiga bagian yang nantinya akan ditambah pereaksi uji. Tabung pertama sebagai kontrol, tabung kedua ditambah dengn 3 tetes pereaksi Meyer, tabung ketiga ditambah pereaksi Dragendroff. Hasil uji alkaloid positif ditunjukkan dengan adanya endapan kuning pada tabung kedua dan jingga pada tabung ketiga. Uji flavonoid dilakukan dengan menyiapkan larutan uji sebanyak 1ml pada tabung reaksi kemudian ditambah dengan aseton dan sam oksalat lalu dipanaskan sebentar. Kemudian dicampur dengan 10ml eter dan diamati hasilnya pada UV 366. Hasil positif ditandai dengan tampaknya warna kuning.

Pengujian terpenoid dilakukan dengan menguapkan 2ml larutan uji sehingga diperoleh residu. Kemudian residu ditambah dngan 0,5ml kloroform; 0,5ml asam asetat anhidrat dan 2ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Hasil positif terpenoid ditunjukkan dangan adanya cincin kecoklatan pada perbatasan larutan, sedangkan jika yang terbentuk cincin kebiruan maka hasil positif steroid. Selanjutnya uji saponin dilakukan dengan mengisi 10ml larutan uji pada tabung reaksi kemudian dikocok selama 10 detik dan dibiarkan sampai 10 detik. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan pembentukan busa 1-10cm selama tidak kurang dari 10 menit. Selanjutnya pemeriksaan tanin dilakukan dengan menyiapkan dua tabung uji dengan larutan uji sebanyak 2ml. Tabung pertama digunakan sebagai blanko dan tabung kedua direaksikan dengan larutan FeCl 10%. Hasil positif dari uji tannin yaitu terbentuknya warna biru atau hitam kehijauan.

Efektivitas ekstrak etanol daun kecombrang (*E. elatior*) dan daun beluntas (*P. indica*) terhadap larva instar 3 nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan dengan membuat larutan konsentrasi. Hal ini karena pada tahap instar 3 telah lengkap struktur anatomi dan jelas kenampakan tubuhnya yang dapat dibagi menjadi bagian kepala (cephal), dada (thoraks) dan perut (abdomen). Larutan dibuat untuk perlakuan konsentrasi kombinasi ekstrak sebanyak 7 macam konsentrasi yaitu konsentrasi 0 (K0), konsentrasi 1 (K1=50ppm), konsentrasi 2 (K2=100ppm), konsentrasi 3 (K3=250ppm), konsentrasi 4 (K4=500ppm), konsentrasi 5 (K5=750ppm), konsentrasi 6 (K6=1000ppm) dengan 4 kali ulangan. Konsentrasi dibuat dengan melarutkan ekstrak dan air dengan perbandingan bobot ekstrak masing-masing daun kecombrang dan daun beluntas dengan perbandingan sebesar 50:50. Larva *Aedes aegypti* dibutuhkan pada tiap perlakuan sebanyak 25 ekor pada setiap perlakuan.

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dengan cara menghitung jumlah larva yang mati dan dinyatakan dalam persen kematian. Analisis data yang digunakan dalam peneltiian ini ialah analisis probit dengan menggunakan SPSS 25 untuk menentukan nilai LC50.

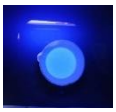
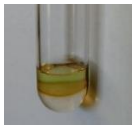
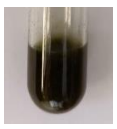
© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol yang dihasilkan dari kedua jenis ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol daun kecombrang (*E. elatior*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan tanin. Ekstrak etanol daun beluntas (*P. indica*) mengandung senyawa alkaloid, steroid dan tanin. Hasil dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol daun kecombrang (*E. elatior*) dan daun beluntas (*P. indica*). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia ekstrak daun kecombrang dan beluntas positif mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid dan tannin serta negatif mengandung saponin. Hasil uji alkaloid yaitu pada tabung uji menghasilkan warna putih dan jingga setelah masing-masing diberikan pereaksi HCl serta mayer dan dragendorff. Selajutnya hasl uji flavonoid menghasilkan warna kuning setelah diamati pada UV 366nm. Hasil uji terpenoid/steroid menunjukkan bahwa terbentuk cincin kecoklatan (ekstrak daun kecombrang) dan cincin hijau (ekstrak daun beluntas) pada perbatasan larutan, setelah estrak direaksikan dengan asam asetat dan asam sulfat. Ekstrak daun kecombrang dan beluntas juga mengandung tannin. Hal ini dapat dilihat dari tabung uji yaitu menghasilkan warna hitam kehijauan setelah ekstrak direaksikan dengan larutan FeCl3. Sedangkan hasil uji negative dari ekstrak daun kecombrang dan beluntas terlihat pada uji saponin, karena tidk terbentuk busa busa stabil selama kurang lebih 10 menit.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kecombrang dan Daun Beluntas

Uji metabolit sekunder	Hasil uji fitokimia ekstrak		Kenampakan	
	Daun kecombrang	Daun beluntas	Ekstrak Daun kecombrang	Ekstrak Daun beluntas
Alkaloid				
1. Mayer	+	+	Warna putih	Warna putih
2. Dragendorff	+	+	Warna jingga	Warna jingga
Flavonoid	+	+	Warna kuning	 Warna kuning
Terpenoid/steroid	+	+	Cincin coklat	 Cincin hijau
Tanin dan polifenol	+	+	 Hitam kehijauan	Hitam kehijauan
Saponin	-	-	Tidak terbentuk busa	Tidak terbentuk busa

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah larva yang mati pada masing-masing konsentrasi K0 sebesar 0, K1 sebesar 1,25; K2 sebesar 4,25; K3 sebesar 7,5; K4 sebesar 8,5; K5 sebesar 12,25; dan K6 sebesar 12,5 (tabel 2). Rata-rata jumlah kematian larva paling rendah terdapat pada konsentrasi 50 ppm dan paling tinggi pada konsentrasi 1.000 ppm. Pada perlakuan kotrol tidak terdapat kematian larva. Semakin tinggi konsentrasi kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas maka semakin tinggi rata-rata jumlah kematian larva.

Penghitungan nilai LC50 menggunakan suatu persamaan garis y = ax + b melalui analisis probit, nilai kematian larva dilihat sebagai garis y dan nilai logaritma dari konsentrasi sebagai garis x. Nilai LC50 dihitung dengan kematian larva sebesar 50% yaitu pada y = 0,5. Pada Gambar 1 menunjukkan grafik uji biolarvasida, nilai regresi (R = 0,883) merupakan hubungan kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas dengan jumlah kematian larva *Aedes aegypti*. Hal ini menunjukkan hubungan yang positif artinya semakin tinggi konsentrasi kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas maka semakin banyak larva yang mati. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka diperoleh hasil nilai LC50 dari kombinasi ekstrak sebesar 910 ppm. Hasil analisis probit dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil analisis probit dan analisis regresi menunjukkan bahwa pada hasil uji regresi diperoleh nilai r sebesar 0,941 yaitu mendekati nilai 1 sehingga antara konsentrasi kombinasi ekstrak dan kematian larva memiliki hubungan yang erat. Nilai R^2 yang dihasilkan yaitu sebesar 0,883 sehingga terdapat adanya pengaruh terhadap pemberian larutan uji yg berisi kombinasi ekstrak dalam membunuh larva sebesar 88% (tabel 4).

Ekstrak etanol dari daun kecombrang dan daun beluntas yang dihasilkan dari penelitian ini mengandung senyawa metabolit sekunder. Ekstrak etanol daun kecombrang (*E. elatior*) setelah dilakukan pengujian skrining fitokimia mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan tanin, sedangkan ekstrak etanol dari daun beluntas (*P. indica*) mengandung senyawa alkaloid, steroid dan tanin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wijaya et al. (2017), bahwa ekstrak daun beluntas mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, steroid dan terpenoid.

Tabel 2. Pengaruh kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

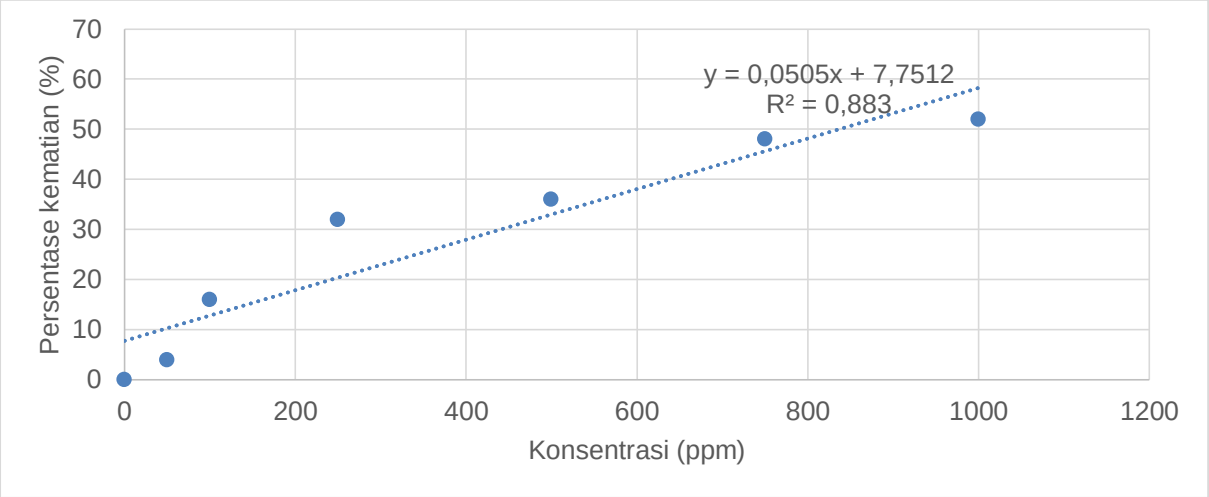
Konsentrasi (ppm)	Perlakuan	Log konsentrasi	Probit	Jumla kematian rerata larva *Aedes aegypti* setelah 24 jam	
				Rerata kematian	Persentase kematian (%)
0	K0	0	0	0	0
50	K1	1.699	3,25	1,25	4
100	K2	2	4,01	4,25	16
250	K3	2.398	4,53	7,5	32
500	K4	2.699	4,61	8,5	36
750	K5	2.875	4,95	12,25	48
1000	K6	3	5,05	12,5	52

Sedangkan Renaninggalih et al. (2014), ekstrak daun kecombrang mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, kuinon, steroid dan terpenoid.

Senyawa-senyawa tersebut dapat bermanfaat sebagai biolarvasida dalam hal sebagai berikut, senyawa alkaloid dapat bermafaat sebagai bahan larvasida karena dapat bersifat racun pada sel saraf yang menyerang ke sel neurosekresi otak

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

serangga. Oleh sebab itu dapat menghambat pertumbuhan larva,



Gambar 1. Grafik uji biolarvasida ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas

selanjutnya flavonoid dapat berdampak sebagai inhibitor pada sistem pernapasan yang mampu menggangu proses metabolisme energi yang terjadi di mitokondria dengan menghambat rantai transpor elektron sehingga dapat menghentikan produksi ATP. Senyawa tannin memiliki peranan pada gangguan proses metabolisme di dalam sistem pencernaan yang dapat memperkecil pori-pori lambung sehingga terjadinya penumpukan sari-sari makanan pada organ pencernaan larva yang dapat menjadi racun dan menyebabkan larva mati (Koraag et al., 2016). Menurut Ariwibowo (2021), alasan penggunaan etanol pada proses ekstraksi yaitu dapat melarutkan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, alkaloid dan terpenoid, selain itu etanol juga tidak bersifat toksik dan pelarut etanol 96% memiliki hasil rendemen ekstrak dengan kemampuan mengekstrak senyawa aktif yang lebih baik.

Pada perlakuan kontrol tidak terdapat kematian larva, hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan kontrol hanya berisi air sumur yang tidak mengandung ekstrak sehingga tidak terdapat senyawa kimia seperti perlakuan yang lain. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai biolarvasida.

Berdasarkan hasil pengujian kombinasi ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas menunjukkan bahwa pada kombinasi ekstrak terdapat potensi sebagai biolarvasida. Hal ini dapat dilihat dari kematian larva yang terdapat pada larutan uji. Semakin tinggi konsentrasi kombinasi ekstrak maka rata-rata persentase kematian semakin tinggi. Hasil analisis probit menunjukkan nilai LC50 pada kombinasi ekstrak etanol daun kecombrang dan daun beluntas sebesar 910 ppm. Nilai LC50 tersebut tergolong toksik.

Menurut Meyer et al.(1982) *dalam* Ntungwe et al. (2020), tingkat toksisitas suatu ekstrak tanaman dapat diketahui dari nilai LC50. Suatu ekstrak yang dapat dianggap toksik apabila memiliki nilai LC50 < 1.000 µg/ml.

Penelitian sebelumnya oleh Koraag et al. (2016), menunjukkan adanya kemampuan biolarvsida pada ekstrak daun dan bunga kecombrang (*E. elatior*) terhadap larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai LC50 dari ekstrak etanol daun kecombrang sebesar 1,204% dan pada bunga kecombrang sebesar 0,053%. Selain itu rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* oleh pemberian ekstrak bunga kecombrang lebih besar dibanding rerata kematian pemberian ekstrak daun kecombrang, maka ekstrak bunga kecombrang akan lebih efektif dalam membunuh larva dibandingkan ekstrak daun kecombrang.

Amelia dan Suyatno (2014) melakukan penelitian mengenai uji biolarvasida ekstrak

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

Tabel 3. Nilai LC50 kematian larva *Aedes aegypti*

LC50	Kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas
Estimate	910
Lower bound	0,003
Upper bound	2,543

Tabel 4. Nilai Analisis Regresi pada perlakuan larutan uji dengan konsentrasi kombinasi daun kecombrang dan daun beluntas terhadap kematian larva

LC50	r	R^2
Konsentrasi kombinasi ekstrak daun kecombrang dan daun beluntas	0,941	0,883

etil asetat kulit batang bakau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penelitian tersebut menunjukkan adanya aktivitas biolarvasida dengan nilai LC50 sebesar 4.684,2mg/L.

Selanjutnya Nurhaifah dan Sukesi (2015), melakukan penelitian tentang efektivitas air perasan kulit jeruk manis sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil menunjukkan terdapat pengaruh pemberian air perasan kulit jeruk manis terhadap kematian larva *Aedes aegypti.* Kematian larva disebabkan karena adanya senyawa kimia yang terdapat pada kulit jeruk manis. Jenis senyawa kimia tersebut yang mengandung senyawa bioaktif yaitu terpenoid, alkaloid, steroid, dan tannin yang dapat bermanfaat sebagai insektisida. Sedangkan flavonoid berperan dalam melayukan saraf pada system pernafasan serangga. Tannin berperan dalam mempengaruhi kegagalan moulting pada larva yang dapat menyebabkan larva dapat mati sebelum menjadi pupa.

Rochmat et al. (2017) melakukan penelitian mengenai pengujian biolarvasida dari ekstrak etanol daun kecombrang yang difaraksinasi menggunakan pelarut heksana dan etil asetat. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada fraksi etil asetat memiliki nilai LC50 sebesar 46,09 ppm dan fraksi n-heksan sebesar 100,79 ppm. Pada hasil analisis GCMS ekstrak n-heksan menunjukkan bahwa pada daun beluntas mengandung quinic acid, hydrazinecarboxamide, benzene acetic acid, dan 1,2- benzendicarboxylic acid. Senyawa ini memiliki mekanisme kerja sebagai bioarvasida.

KESIMPULAN

Kombinasi ekstrak etanol daun kecom brang dan daun beluntas memiliki potensi sebagai biolarvasida dengan efektivitas untuk mematikan larva *Aedes aegypti dengan* nilai LC50 sebesar 910 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi (Badan Riset dan Inovasi Nasional) yang telah mendanai penelitian ini pada kategori Hibah Penelitian Kompetitif Nasional Peneltiian Dosen Pemula tahun Anggaran 2021.

REFERENSI

Amelia Putri, F., & Suyatno Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan. (2014). Aktivitas Biolarvasida Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Bakau Merah (Rhizophora stylosa) Terhadap Larva Nyamuk Aedes Aegypti Biolarvacidal Activity Of Ethyl Acetate Extract Of Red Mangrove's Stem Bark (Rhizophora stylosa) AGAINST Aedes aegypti Larvae. In *Unesa Journal of Chemistry* 3(3): 74-79.

Ariwibowo, T., Faudah Amin, M., Nur Pratiwi, P., Konservasi Gigi, D., Kedokteran Gigi, F., & Trisakti, U. (2021). Efek Ekstrak Daun Pluchea indica terhadap Hambatan Pertumbuhan Porphyromonas gingivalis. In *JKGT* 3(1):81-85.

Fuadzy, H., Marina, R., Penelitian, L., Pengembangan, D., Bersumber, P., Pangandaran, B., & Ciamis, K. (2012). *Potensi daun dewa (gynura pseudochina [l.] Dc.) Sebagai larvasida*

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

aedes aegyptI (LINN.). In *Aspirator* 4(1): 7-13

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Hingga Juli, Kasus DBD di Indonesia Capai 71 Ribu. https://www.kemkes.go.id/article/view/20070900004/hingga-juli-kasus-dbd-di-indonesia-capai-71-ribu.html. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2020.

Kolo, S. M. (2018). Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Daun Sirsak Dan Serai Wangi Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, *1*(1), 13–16. https://doi.org/10.32938/slk.v1i1.441

Koraag Elisabeth, M., Anastasia, H., Isnawati, R., Litbang, B. P., Litbang Kesehatan Kementerian Kesehatan, B. R., & Masitudju No, J. (2016). Efikasi Ekstrak Daun dan Bunga Kecombrang (Etlingera elatior) terhadap Larva Aedes aegypti The efficacy of kecombrang (Etlingera elatior)leaves and flowers extract against Aedes aegypti larvae. In *ASPIRATOR* 8(2): 63-68.

Nugroho Dwi, A. (2011). Kematian Larva Aedes Aegypti Setelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai. In *Kemas* 7(1): 91-96. http://journal.unnes.ac.id/index.php/kemas

Ntungwe N, E., Domínguez-Martín, E. M., Roberto, A., Tavares, J., Isca, V. M. S., Pereira, P., Cebola, M.-J., & Rijo, P. (2020). Artemia species: An Important Tool to Screen General Toxicity Samples. *Current Pharmaceutical Design*, *26*(24), 2892–2908. https://doi.org/10.2174/1381612826666200406083035

Sholeha Nufus, D., Muhamat, Anwar, K., & Studi D-III Farmasi Politeknik Unggulan Kalimantan, P. (2018). Uji Aktivitas Fraksi Petroleum Eter Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less.) Sebagai Larvasida terhadap Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Pharmascience*, *05*(02), 86–97. http://jps.unlam.ac.id/

Nurhaifah, D., & Sukesi, T. W. (2015). *Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti*.

Nurlatifah, A.S., Alifiar, I & Setiawan, F. 2021. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R.M.Sm) sebagai Pertumbuhan Rambut terhadap Kelinci Putih Jantan. *JIF Farmasyifa* 4(1): 76-86.

Parwata (2011) Oka, I. M., , A., Santi, R., Sulaksana, M., Ayu, I., & Widiarthini, A. (n.d.). Aktivitas Larvasida Minyak Atsiri Pada Daun Sirih (Piper betle Linn) Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti. In *Jurnal Kimia*, 5(1): 88-93.

Pelu, A. D. (2017). Pemeriksaan Farmakognostik Tanaman Beluntas (Pluchea indica L) asal maluku. *Global health science*, *2*(4): 390-393.

Rau, Muh. J., Soraya, N., & Pitriani. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kelurahan Birobuli Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *10*(2), 73–82.

Renaninggalih, R., Mulkiya MSi, K. Y., & Sadiyah, E. R. (2014). Karakterisasi Dan Pengujian Aktivitas Penolak Nyamuk Minyak Atsiri Daun Kecombrang (Etlingera Elatior (Jack) R. M. Smith). *Prosiding SnaPP 2014 Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, *4*(1), 483–490.

Rochmat, A., Adiati, M. F., & Bahiyah, Z. (2017). Pengembangan Biolarvasida Jentik Nyamuk Aedes aegypti Berbahan Aktif Ekstrak Beluntas (Pluchea indica Less.). *Reaktor*, *16*(3), 103–108. https://doi.org/10.14710/reaktor.16.3.103-108

Sholeha, D.N. Muhamat & Khoerul Anwar. 2018. Uji Aktivitas Fraksi Petroleum Eter Duan Beluntas (Pluchea indica (L.) Less.) sebaai Larvasida terhadap

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved

Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Pharmascience*, 5(2): 86-97.

Suryanto, Maria Santoso, L., & Suratmi. (2018). *Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Kecombrang (Etlingera* elatior*) Sebagai Larvasida Nabati Larva Nyamuk Culex quinquefasciatus Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA* (Vol. 5, Issue 2).

Susanti, L., Boesri, D. H., Penelitian, B. B., Vektor, P., Reservoir, D., & Salatiga, P. (n.d.). *Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan* Dengan *Ekstrak Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue (Aedes aegypti)*. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 40(2): 75 – 84

Wijaya, S., Kurnia Setiawan, H., & Ayu Lestari Ano, L. (2017). Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik dari Ekstrak Etanol Daun Beluntas (Pluchea indica L. Less.). In *Journal Of Pharmacey Science And*. 4(1): 44-49

© Jurnal Kesehatan Perintis ISSN : 2622-4135. All rights reserved