JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues, Volume 1, No.1, June, 2021: 27-35

Uji formulasi sediaan lotion dari ekstrak daun cengkeh (syzygium aromaticum l.) sebagai repellan terhadap nyamuk aedes aegypti

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi Marcellia

Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

Abstract

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by a virus that is transmitted through the bite of the Aedes aegyptii mosquito which has been infected by the dengue virus from DHF patients. Clove leaf extract containing saponins, flavonoids, and tannins can kill the Aedes aegypti mosquito. The chemical compounds in the clove plant have insecticidal repellant properties.
Purpose: to determine the repellant effect of clove leaf extract (Syzygium aromaticum L.) against Aedes aegypti mosquitoes.
Methods: Maceration by immersion using a solvent with several times stirring stirring at room temperature (room temperature).
Results: 5% concentration had almost the same effectiveness as the positive control, namely 93.5% at 30 seconds and per 6 hours an average of 89% was got. The value of the statistical test p <0.05 is 0.000.
Conclusion: The evaluation test of clove leaf extract (Syzygium aromaticum L.) in lotion preparation has outstanding characteristics as a repellant for the Aedes aegypti mosquito.

Keywords: Dengue fever; Clove leaves (Syzygium aromaticum L.); Aedes aegypti mosquito

Pendahuluan: Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang menular disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes aegyptii yang sebelumnya telah terinfeksi oleh virus dengue dari penderita DBD. Ekstrak daun cengkeh yang mengandung saponin, flavonoid, dan tanin dapat membunuh nyamuk Aedes aegypti. Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman cengkeh memiliki sifat insektisida Repellan.
Tujuan: untuk mengetahui efek Repellan ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) terhadap nyamuk Aedes aegypti.
Metode: Maserasi dengan perendaman menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan pengadukan pada temperatur ruangan (suhu kamar).
Hasil: konsentrasi 5% memiliki daya efektivitas yang hampir sama dengan kontrol positif yaitu 93,5% pada 30 detik dan per 6 jam diperoleh rata-rata 89%. Nilai uji statistik p < 0,05 yaitu 0,000.
Simpulan: Uji evaluasi ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) dalam sediaan lotion memiliki karakteristik yang baik sebagai repellan nyamuk Aedes aegypti.
Kata kunci : Demam berdarah; Daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.); Nyamuk aedes aegy

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus melalui gigitan nyamuk Aedes aegyptii yang sebelumnya telah terinfeksi oleh virus dengue dari penderita DBD (Marbun, 2021). Daerah yang penduduknya sedikit nyamuk Aedes aegypti masih mempunyai kemampuan penularan yang cukup besar karena nyamuk tersebut menghisap darah manusia berulang- ulang pada saat siang hari (Mawardi, & Busra, 2019). Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman cengkeh memiliki sifat insektisida Repellan (Ndalu, 2020). Saponin merupakan glikosida dalam tanaman

yang sifatnya menyerupai sabun dan dapat larut dalam air serta dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan (Putra, 2020). Flavanoid adalah senyawa tumbuhan yang bersifat menghambat makanan serangga dan bersifat toksik (Saenong, 2016). Tanin mempunyai kemampuan untuk mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (Protease dan amilase). (Kurniadisari, Gayatri, & Ghoni, 2016). Ekstrak daun cengkeh juga mengandung senyawa eugenol, tanin, saponin, dan flavonoid (Kadang, Hasyim & Yulfiano, 2019). Cara kerja senyawa-senyawa kimia tersebut adalah sebagai stomach poisoning atau racun perut yang dapat mengakibatkan gangguan sistem pencernaan Aedes aegypti L. Sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati (yulianingrum, 2016).

Menurut penelitian sebelumnya, ada berbagai macam cara untuk menghindari gigitan nyamuk yaitu dengan memakai anti nyamuk berbentuk cream, lotion atau pakaian yang bisa melindungi tubuh dari gigitan nyamuk (Ambari, & Suena, 2019). Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang di stabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Lotion digunakan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung tubuh. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering (Sitorus, 2016; Winarno, & Winarno, 2017).

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan Uji Formulasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) sebagai Repellan Terhadap Nyamuk Aedes aegypti untuk mengetahui apakah lotion ekstrak daun cengkeh efektif sebagai repellan nyamuk Aedes aegypti.

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Seperangkat alat perkolasi, timbangan, beaker glass, pH meter, kaca objek, batang pengaduk, beaker glas, gelas ukur, sudip, mortir dan stamper, penangas air, bunsen, kaca arloji, pipet volume, erlenmeyer, cawan porselin. Ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.), trietanoamin (TEA), asam stearat, gliserin, nipagin, nipasol aquadest, tween 80.

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Daun cengkeh yang digunakan adalah bagian daun yang segar dan tua. Kemudian dicuci menggunakan air mengalir sampai bersih dan dilakukan perajangan. Hasil rajangan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. selanjutnya pembuatan ekstrak daun cengkeh yaitu daun cengkeh tua dikeringkan kemudian dihaluskan. Serbuk daun cengkeh diperkolasi dan daun cengkeh yang sudah halus ditimbang sebanyak 500 g. Kemudian hasil perkolat dipindahkan kedalam bejana perkolasi, setelah itu ditutup dan biarkan pelarut etanol 96% merata dalam simlisia selanjutnya diamkan selama 30 menit. Kemudian dibuka keran bejana perkolasi dengan mengatur laju alir 1 ml permenit (Haditomo, 2010; Talahatu, & Papilaya, 2015).

Penetasan Telur dan Pemeliharaan Larva Aedes aegypti

Hewan uji yang digunakan yaitu nyamuk Aedes aegypti. Nyamuk dibagi menjadi 4 kelompok, masing- masing perlakuan terdiri dari minimal 50 ekor nyamuk. Jumlah larva ditentukan berdasarkan World Health Organition (Berri, Almet & Wuri, 2020). Telur nyamuk Aedes aegypti diletakan ke nampan plastik yang berisi aquades. Kemudian telur nyamuk akan menetas setelah 24 jam dan akan tumbuh menjadi larva instar 1. Larva instar 1 akan mengalami perkembangan selama 2 hari, menjadi larva instar II, tiga hari kemudian menjadi larva instar III dan empat

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

hari kemudian akan menjadi larva instar IV. Selanjutnya larva diberikan makan pelet ikan,dan larva akan menjadi pupa setelah itu dipindahkan ke dalam gelas plastik menggunakan pipet. Masing- masing gelas plastik diisi 100 ekor pupa dan diletakkan ke dalam kandang nyamuk pada suhu 26˚C hingga pupa berubah menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk diberi pakan berupa gula pasir yang telah dilarutkan dalam wadah aqua gelas. Kemudian dimasukkan kapas sebagai tempat hinggap nyamuk untuk mencari makan (Makkiah, Salaki, & Assa, 2019).

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid dilakukan pengadukan ekstrak dan ditambahkan beberapa ml larutan asam klorida, lalu disaring.Kemudian filtrat ditambahkan 1-2 ml pereaksi Dragendroff, maka terbentuk endapan kuning menyala yang mengindikasikan adanya senyawa alkaloid (Yuliastuti, Lutfiyati, Dianita, Hapsari,& Pradani, 2017).

Uji Flavonoid yaitu dengan ekstrak yang ditambahkan 8-10 tetes asam klorida dan sedikit serbuk magnesium.Panaskan selama 10-15 menit, dan dinginkan. Hasil positif terbentuk warna merah (Fitriyanti, Abdurrazaq & Nazarudin, 2020).

Uji Saponin menggunakan ekstrak yang ditambahkan dengan air panas 10 ml ke dalam tabung reaksi, lalu dinginkan kemudian dikocok kuat selama 10 detik dan akan terbentuk buih yang banyak selama tidak kurang dari 10 menit dengan tinggi 1-10 cm dan buih tidak hilang bila ditambahkan satu tetes asam klorida 2 N (Barus, 2021).

Uji Tanin pada sampel ditambahkan 100 mL air dan dipanaskan selama 30 menit. Ekstrak disaring ke dalam 5 mL larutan tersebut dan ditambahkan larutan gelatin 2 % sebanyak 2 ml. Hasil positif terbentuk endapan putih (Riska Agustiyanti, & Yunus, 2018).

Uji Steroid, yaitu 1 mL larutan uji ditambahkan dengan 1 mL CH_3COOH dan 1 mL H_2SO_4 pekat larutan dikocok dan didiamkan sebntar, bila terbentuk warna biru atau hijau menunjukkan adanya senyawa steroid (Widhoyo, Kurdiansyah, & Yuniarti, 2020).

Uji Fenol menggunakan ekstrak simlisia sebanyak 1g ditambahkan 10mLmetanol kemudiaan dikocok dan disaring. Fiktratnya ditambah 3 tetes $FeCl_3$ 1% kemudiaan diamati, terjadinya warna hijau, biru menunjukan adanya fenol (Widhoyo, Kurdiansyah, & Yuniarti, 2020).

Uji triterpenoid, sebanyak 1 mL larutan uji ditambahkan dengan 1 mL CH_3COOH (asam cuka) dan 1 mL H_2SO_4 pekat, larutan dikocok dan biarkan sebentar bila terbentuk warna merah atau ungu (Widhoyo, Kurdiansyah, & Yuniarti, 2020).

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

Tabel 1. Bahan dan formulasi sediaan lotion

Bahan	F1	K (-) F2	F3	K (+)
Ekstrak Daun Cengkeh				
	0%	**1%**	**3%**	**5%**	**Komersial (Soffel)**
TEA	4		4	G
Asam Strearat	15		15	G
Tween 80	2		2	G
Gliserin	15		15	G
Nipagin	0.12		0.12	G
Nipasol	0.12		0.12	G
Aquadest ad	100		100	mL

Keterangan:
Kontrol Negatif : Formulasi Lotion dengan ekstrak daun cengkeh konsentrasi 0% Formulasi F1 : Formulasi Lotion dengan ekstrak daun cengkeh konsentrasi 1% Formulasi F2 : Formulasi Lotion dengan ekstrak daun cengkeh konsentrasi 3% Formulasi F3 : Formulasi Lotion dengan ekstrak daun cengkeh konsentrasi 5% Kontrol Positif : Lotion Antinyamuk Komersial (Soffell).

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

Pembuatan Sedian Lotion

Formula lotion dengan massa total sediaan 30 gram. Pembuatan lotion anti nyamuk dilakukan sebagai berikut: asam stearat, tween 80, nipasol, dan gliserin dimasukkan ke dalam cawan penguap, kemudian dilebur di water bath, dan diaduk sampai homogen. TEA masukkan dalam beaker glass, ditambah air panas, diaduk sampai larut Nipagin.

Uji Evaluasi Lotion

Uji Organoleptik

Dilarutkan dengan air mendidih, diaduk sampai larut. Kemudian dimasukkan hasil leburan ke dalam mortir panas. Setelah itu ditambahkan TEA, diaduk sampai membentuk korpus emulsi. Selanjutnya dimasukkan nipagin ke dalam mortir panas sedikit demi sedikit, diaduk sampai homogen. Ekstrak daun cengkeh dimasukkan kedalam mortir panas dan diaduk sampai homogen. Ditambahkan sisa aquadest sampai 30 g. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan warna, bentuk, dan aroma formula sediaan lotion.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas terhadap lotionekstrak daun cengkeh dilakukan dengan mengambil sedikit sampel, kemudian diletakkan sedikit lotiondi antara kedua kaca objek. Diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menyiapkan masing-masing sampel sediaan lotion. Elektroda dicelupkan ke dalam lotion tersebut sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Kemudian dicatat hasil pembacaan skala.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dengan mengambil lotionseberat 0,5 gram dan diletakkan di tengah kaca arloji.Ambil kaca bulat lain dan letakan diatas sediaan lotion dan diamkan selama 1 menit, kemudian catat diameterpenyebarannya.

Uji Efektifitas Antinyamuk

Pengujian efektivitas anti nyamuk dilakukan dengan 5 orang relawan, sebelum pengujian dilakukan relawan harus mencuci tangan dengan sabun dan dibias menggunakan etanol 96% dan dibilas lagi menggunakan air lalu dikeringkan dengan menggunakan tisu. Relawan tidak boleh menggunakan pewangi atau produk nyamukk selama 12 jam. Sebelum memasukkan lengan ke dalam kandang yang berisikan 50 nyamuk betina talapak tangan dilindungi oleh sarung yang terbuat dari bahan yang tidak dapat digigit nyamuk. Tangan bagian pergelangan dan siku diolesi tipis lotion yang mangandung ekstrak daun cengkeh, kemudian lengan tangan dimasukkan kedalam lubang yang sudah berisikan nyamuk Aedes aegypti. Lengan ditempatkan dikandang selama 30 detik dan diamati nyamuk yang hinggap dengan masing-masing 4 pengulangan. Untuk pengujian selanjutnya lengan tangan diistirahatkan terlebih dahulu selama 6 jam (Carroll, Venturino, & Davies, 2019).

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi Marcellia
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

Tabel 2. Hasil Uji sediaan lotion Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L)

Formula	Warna	Bau	Bentuk	Homogenitas	pH	Daya Serap
K (-)	Putih	Khas Basis	Semisolid	Homogen	7.0	6.1
F1	Kuning	Khas Cengkeh	Semisolid	Homogen	6.9	5.5
F2	Kuning	Khas Cengkeh	Semisolid	Homogen	6.6	6.2
F3	Kunig	Khas Cengkeh	Semisolid	Homogen	6.4	6.4

Tabel 3. Hasil pengujian efektifitas reppelan Nyamuk Aedes aegypti

Formula	Konsentrasi I (Daya Proteksi) 30 secon				Rata-rata (%)	Presentasi (Daya Proteksi) 6 hour				Rata-rata (%)
	I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)		I (%)	II (%)	III(%)	IV(%)	
K (-)	56	64	52	60	58	48	44	42	50	46
F1	76	82	78	76	78	68	82	66	72	82
F2	84	88	86	84	85,5	76	88	76	82	80
F3	92	94	92	96	93,5	90	88	88	90	89
K (+)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

Pembahasan

Proses ekstraksi daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) pada penelitian ini menggunakan metode perkolasi. Keuntungan dari metode perkolasi ini adalah penarikan zat berkhasiat dari tumbuhan lebih sempurna, sedangkan kerugiannnya prosesnya yang lama dan peralatannya mahal (Permatasari, 2018). Perkolasi lebih baik dibandingkan dengan maserasi karena adanya aliran cairan penyari menyebabkan pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi dan keberadaan ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran kapiler tempat mengalircairan penyari menyebabkan meningkatkan perbedaan konsentrasi (Permatasari, 2018).

Pada pengujian skrining fitokimia bahwa ekstrak etanol daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) mengandung tujuh komponen fitokimia yang dapat menyebabkan nyamuk mati yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, steroid, triterpenoid, dan fenolik. Pembuatan lotion dengan pencampuran bahan- bahan fase minyak dan fase air, bahan-bahan yang di gunakan dalam pembuatan lotion ini meliputi zat aktif (ekstrak daun cengkeh), pengemulsi (asam stearat dan TEA), pelarut (aquadest), humektan (gliserin), penstabil (tween 80), pengawet (nipagin dan nipasol), pemilihan asam stearat dan TEA sebagaibasis lotion karena asam stearat dan TEA akan membentuk emulsi tipe minyak dan air yang stabil dan halus.

Pada uji organoleptis sediaan lotion F1, F2, F3, untuk yang mengandung ekstrak daun cengkeh F1, dan F2, berwarna kuning sedangkan F3, berwarna kuning kecoklatan, dan sedangkan formula kontrol negative yang tidak mengandung ekstrak daun cengkeh berwarna putih. Keempat lotion yang dihasilkan memiliki khas daun cengkeh, sedangkan kontrol negatif memiliki bau khas basis, dan kelimanya memiliki bentuk semisolid. Uji organoleptis bertujuan untuk mendapat sediaan lotion yang memiliki warna yang menarik, bau yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman digunakan mengingat sediaan ini merupakan sediaan topikal sehingga nilai estetika dari sediaan lotion harus diperhatikan secara tepat.

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk mengamati ada atau tidaknya partikel kasar pada sediaan. Uji homogenitas yang dilakukan pada keempat lotion, hasilnya memiliki homogenitas yang baik, karena tidak adanya partikel kasar pada sediaan. Pengujiaan pH dilakukan untuk mengetahui pH suatu sediaan. Nilai pH dari keempat formula sediaan lotion berkisar 6,4-7,0. Yang berarti lotion telah memenuhi persyaratan sebagai lotion anti nyamuk 5-7 (Rahmawati, 2017).

Daya sebar lotion yang baik adalah 5- 7 cm. Daya sebar yang baik akan semakin mudah dalam pengolesan dan pemerataan lotion pada kulit, serta dapat meningkatkan kenyamanan saat penggunaan dan dapat memberikan efek yang lebih maksimal. Pada rentang daya sebar tersebut lotion menunjukan konsentrasi yang sangat nyaman dalam penggunaan (kurniati, 2020) dari keempat formula sediaan lotion diproleh hasil diameter penyebaran berkisar 5,5-6,4 cm. Nilai yang didapat telah memenuhi persyaratan. Perlakuan selanjutnya yaitu lotion diujikan pada nyamuk Aedes aegypti. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 ekor nyamuk Aedes aegypti. Pada penelitian ini nyamuk dibagi menjadi 5 kelompok diantaranya yaitu: kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kontrol perlakuan ekstrak 1%, 3%, dan 5%. Dimana masing-masing setiap kelompok terdiri 50 ekor nyamur Aedes aegypti.

Selanjutnya pengujian reppelan nyamuk dilakukan dengan cara memasukkan lengan yang sudah dioleskan lotion ekstrak daun cengkeh (Syzigium aromaticum L). ke dalam kandang nyamuk yang berisi 50 ekor nyamuk Aedes aegypti dan diamati nyamuk hinggap pada lengan probandus.

Hasil pengamatan uji efektivitas lotion bahwa rata-rata daya tolak nyamuk Aedes aegyptilotion ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) menunjukkan pada

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

konsentrasi 1% memiliki daya efektivitas yang paling rendah yaitu rata-rata 78% diwaktu 30 detik dan pada waktu 6 jam diperoleh 72%, dibandingkan 3% dan 5%, sedangkan pada konsentrasi 3% memiliki daya tolak nyamuk yang sudah cukup baik di 30 detik mendapatkan nilai rata-rata 85,5% dan pada waktu 6 jam mendapatkan rata-rata 80,5% dan pada konsentrasi 5% memiliki daya efektivitas yang hampir sama dengan kontrol positif yaitu 93,5% pada 30 detik dan per 6 jam diperoleh rata-rata 89%. Untuk kontrol Posisitf mendapatkan nilai rata-rata 100% dan pada kontrol negatif mendapatkan nilai rata-rata pada 30 detik 58% dan pada 6 jam mendapatkan nilai rata-rata 46% yang berarti kontrol negatif tidak memiliki kemampuan sebagai repellan nyamuk Aedes aegypti.

Hasil penelitiaan ini menunjukan bahwa ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) pada beberapa konsentrasi berpengaruh terhadap hinggapnya nyamuk

Aedes aegypti ketangan probandus dengan pengaruh terendah pada konsentrasi negatif dan pengaruh tertinggi pada konsentrasi 5%. Dengan nilai rata-rata yang didapat adalah 93,5% pada 30 detik dan per 6 jam diproleh hasil rata-rata 89% dari 50 ekor nyamuk uji. Hal ini menandakan bahwa ekstrak cengkeh dengan konsentrasi yang kecil sudah memiliki efektivitas yang baik. Pada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ndalu, 2020). Efektifitas berbagai konsentrasi ekstrak cengkeh (Syzygium aromaticum L.) sebagai reppelan terhadap daya hinggap nyamuk Aedes aegypti. Pada penelitiaan tersebut yang paling efektif pada konsentrasi yaitu 80% efektif sebagai reppelan nyamuk Aedes aegypti karena daya hinggap nyamuk sebesar 5,2% dengan nilai rata-rata yang hinggap adalah 1,3 dari 25 ekor nyamuk uji.

SIMPULAN

Hasil uji evaluasi ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) dalam sediaan lotion memiliki karakteristik yang baik sebagai repellan nyamuk Aedes aegypti dan Konsentrasi ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) dalam sediaan lotion yang paling efektif sebagai reppelan nyamuk Aedes aegypti yaitu pada konsentrasi 5% dengan memiliki daya efektivitas yang hampir sama dengan kontrol positif yaitu 93,5% pada 30 detik dan per 6 jam diperoleh rata-rata 89%. Dan dengan nilai uji statistik $p < 0,05$ yaitu 0,000.

DAFTAR PUSTAKA

Ambari, Y., & Suena, N. M. D. S. (2019). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Lotion Anti Nyamuk Minyak Sereh. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, *5*(2), 111-115

Barus, B. R. (2021). Perbandingan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Bau-Bau (Chromolaena odorata (L.) King & HE Robins) Dan Ekstrak Etanol Temu Putih (Curcuma zedoria (Berog) Rosc) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, *3*(2), 14-20.

Carroll, S. P., Venturino, J., & Davies, J. H. (2019). A milestone in botanical mosquito repellents: novel PMD-based formulation protects more than twice as long as high-concentration deet and other leading products. *Journal of the American Mosquito Control Association*, *35*(3), 186-191.

Fitriyanti, F., Abdurrazaq, A., & Nazarudin, M. (2020). Uji efektivitas antibakteri esktrak etil asetat bawang dayak (eleutherine palmifolia merr) terhadap staphylococcus aureus dengan metode sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, *5*(2), 174-182.

Haditomo, I. (2010). Efek larvasida ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) terhadap Aedes

Kurniadisari, F., Gayatri, Y., & Ghoni, A.

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi

Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com

(2016). *Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (cerbera manghas) terhadap aktivitas gerak belalang kembara (locusta migratoria) sebagai lks materi pengendalian hama dan penyakit di smk* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).

Kurniati, D. (2020). *Formulasi sediaan lotian dari campuran ekstrak wortel (daucus carota l) dengan jeruk manis (citrus sinensis l) sebagai antioksidan* (doctoral dissertation, stik siti khadijah palembang).

Makkiah, M., Salaki, C. L., & Assa, B. (2019). Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (Cimbopogon nardus L.) sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Bios Logos*, *10*(1), 1-6.

Marbun, H. C. (2021). Hubungan Faktor Penjamu dan Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue pada Anak di Kabupaten Serdang Bedagai.

Mawardi, M., & Busra, R. (2019). Studi Perbandingan Jenis Sumber Air Terhadap Daya Tarik Nyamuk Aedes aegypti Untuk Bertelur. *Jurnal Serambi Engineering*, *4*(2).

Ndalu, M. K. (2020). *Tugas Akhir Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (Syzigium Aromaticum) Sebagai Repellent Anti Nyamuk Aedes Sp* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kupang).

Permatasari, M. W. (2018). *Isolasi dan identifikasi senyawa fitosterol dalam biji labu kuning (Curcubita moschata)* (Doctoral dissertation, Akafarma Putra Indonesia Malang).

Putra, F. I. E. (2020). Peran tanaman sebagai insektisida nabati terhadap gigitan nyamuk aedes aegypti vektor demam berdarah dengue. essence, 18(2), 1-4.

Riska Agustiyanti, P., & Yunus, R. (2018). *Uji daya hambat buah sawo (manilkara zapota) terhadap bakteri Salmonella typhi* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).

Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (Sitophilus Spp.). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, *35*(3), 131-142.

Talahatu, D. R., & Papilaya, P. M. (2015). Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) sebagai herbisida alami terhadap pertumbuhan gulma rumput teki (Cyperus rotundus L.). *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, *1*(2), 160-170.

Widhoyo, H., Kurdiansyah, K., & Yuniarti, Y. (2020). Uji fitokimia pada tumbuhan purun danau (Lepironia articulata). *Jurnal Sylva Scienteae*, *2*(3), 484-492.

Winarno, F. G., & Winarno, S. A. A. (2017). *Gastronomi Molekuler*. Gramedia Pustaka Utama.

Yulianingrum, B. F. (2016). Efek larvasida ekstrak kulit manggis (Garcinia mangostana L) terhadap larva Anopheles sp (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).

Yuliastuti, F., Lutfiyati, H., Dianita, P. S., Hapsari,

W. S., & Pradani, M. P. K. (2017). Identifikasi Kandungan Fitokimia dan Angka Lempeng Total (ALT) Ektrak Daun Landep (Barleria prioritis L.). URECOL, 389-396.

Anti Revo Juniyanti*, Agustina Retnaningsih, Selvi
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Anti Revo Juniyanti* Email: antilampung3006@gmail.com