

PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL KAYU MANIS (*CINAMOMMUM BURMANII*) SEBAGAI REPELLENT ALAMI NYAMUK *Aedes Aegypti*

Rosa Devitria¹, Harni Sepriyani², Ruhil Firossah³

¹Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah(Jurusan, Fakultas, Universitas)

Jalan Riau Ujung no 73 Pekanbaru, Indonesia, 28292

Surat elektronik: rosa.devitria@univrab.ac.id

²Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Jalan Riau Ujung no 73 Pekanbaru, Indonesia, 28292

Surat elektronik: harni.sepriyani@univrab.ac.id

³Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Jalan Riau Ujung no 73 Pekanbaru, Indonesia, 28292

Surat elektronik: ruhil.firossah@student.univrab.ac.id

ABSTRAK

Demam berdarah merupakan salah satu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* betina yang telah terinfeksi virus dengue dari penderita demam berdarah lainnya. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit menular yang sering menimbulkan wabah dan menyebabkan kematian serta dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Salah satu pencegahan penyebaran demam berdarah yaitu dengan cara pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*, pengendalin itu dapat dilakukan dengan cara menggunakan *Repellent* (penolak). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dapat sebagai insektisida alami *repellent* (penolak) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dan mengetahui senyawa aktif yang terdapat dalam rimpang jeringau. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *eksprimental laboratory* dengan desain penelitian fokus untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan penelitian diperoleh pada konsentrasi 5% nyamuk yang menjauh sebanyak 8 ekor (80%) selama 5 menit, konsentrasi 10% nyamuk yang menjauh sebanyak 90 ekor (90%) selama 5 menit, dan pada konsentrasi 20% nyamuk yang menjauh sebanyak 10 ekor (100%) selama 5 menit. Sedangkan kontrol (+) dalam waktu 5 menit nyamuk menjauh sebanyak 10 ekor (100%) dan kontrol (-) tidak ada nyamuk yang menjauh sebanyak 10 ekor (0%). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang paling efektif sebagai *repellent* (penolak) pada konsentrasi 20% ekstrak ini mampu sebagai *repellent* dan berfungsi sebagai insektisida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, *Cinnamomum burmanii*, Ekstrak, Etanol, *Repellent*

ABSTRACT

Dengue fever is a disease transmitted by female *Aedes aegypti* mosquitoes that have been infected with the dengue virus from other dengue fever sufferers. This disease is one of the infectious diseases that often causes outbreaks and causes death and can cause Extraordinary Events (KLB). One way to prevent the spread of dengue fever is by controlling the *Aedes aegypti* mosquito, this control can be done by using a repellent. The purpose of this study was to determine the effect of cinnamon ethanol extract (*Cinnamomum burmanii*) as a natural insecticide repellent against *Aedes aegypti* mosquitoes and to determine the active compounds contained in the rhizome of jeringau. This research was conducted using an experimental laboratory method with a focus research design to determine the effectiveness of the ethanolic extract of cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) as a repellent against the *Aedes aegypti* mosquito. Based on the research, it was obtained at a concentration of 5% of mosquitoes that stayed away as many as 8 (80%) for 5 minutes, a concentration of 10%

of mosquitoes that stayed away as many as 90 (90%) for 5 minutes, and at a concentration of 20% of mosquitoes that stayed away as many as 10 (100%) for 5 minutes. While the control (+) within 5 minutes of mosquitoes away as much as 10 tails (100%) and control (-) there are no mosquitoes that move away as much as 10 tails (0%). The results of this study can be concluded that the ethanol extract of cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) is the most effective as a repellent at a concentration of 20%. This extract is able to act as a repellent and function as a natural insecticide against *Aedes aegypti* mosquitoes.

Keywords: *Aedes aegypti*, *Cinnamomum burmanii*, Extract, Ethanol, Repellent

PENDAHULUAN

Nyamuk adalah salah satu serangga yang berperan sebagai vektor penyakit demam berdarah. Serangga ini memiliki jenis yang banyak serta dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan manusia. Manusia menjadi sasaran gigitan yang paling rentan terhadap gigitan serangga ini. Salah satu penyakit yang bisa ditularkan oleh nyamuk ini adalah demam berdarah (Safar, 2009).

Demam berdarah merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* betina yang telah terinfeksi virus dengue dari penderita demam berdarah lainnya. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit menular yang sering menimbulkan wabah dan menyebabkan kematian serta dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) (Nazar, 2017). Menurut *World Health Organisation* (WHO) penderita demam berdarah diperkirakan mencapai 50 juta orang pertahunnya yang berada di negara endemik. Sementara itu, terhitung dari tahun 1968 hingga 2009 Indonesia dicatat sebagai negara dengan kasus demam berdarah terbanyak di Asia tenggara. Selanjutnya, pada tahun 2019 kasus DBD yang dilaporkan sebanyak 13.683 penduduk dengan jumlah kasus meninggal sebanyak 133 orang (Kemenkes RI, 2020).

Salah satu cara mencegah terjadinya demam berdarah adalah dengan melakukan pencegahan kontak dengan nyamuk menggunakan repellent. Zat aktif yang digunakan pada repellent adalah *Diethyltoluamide* yang biasa disingkat DEET (Sedarto, 2011). Penggunaan senyawa aktif DEET dengan konsentrasi yang tinggi secara berulang dapat mengakibatkan insomnia, kram otot, gangguan hati, dan timbulnya ruam ruam pada kulit (SIKer Nasional, 2016)

Banyaknya laporan mengenai bahaya dari penggunaan DEET (*diethyltoluamide*),

sehingga perlu dikembangkan bahan bahan alami yang mampu menggantikan DEET sebagai bahan alami untuk repellent. Menurut Marini dan Sitorus (2019) jenis tanaman yang berpotensi sebagai penolak nyamuk atau pengusir nyamuk adalah kayu manis. Kandungan senyawa kimia kayu manis adalah flavonoid, saponin dan fenolik (Melcher, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Shinta (2020) dengan memanfaatkan ekstrak etanol bunga *marigold* dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% mampu berpotensi sebagai repellent nyamuk *Aedes aegypti* karena mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu fenolik, flavonoid, dan saponin dengan daya proteksi diatas 90% pada konsentrasi 10%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Basri (2018) yang memanfaatkan kayu manis sebagai larvasida alami untuk nyamuk *Aedes aegypti* dengan masing masing konsentrasi 0,05%, 0,10%, 0,15%, dan 0,20 dapat menyebabkan kematian terbesar yaitu 88% pada konsentrasi 0,20% dalam waktu 24 jam. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai repellent alami untuk nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, stopwatch, botol semprot, kotak penguji, kertas saring, kain kasa, spatula, blender, mikroskop, rotary evaporator, botol gelap serta peralatan gelas sesuai kegunaan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), etanol 70% (Merck), akuades, *diethyltoluamide* 15% (Merck), dan nyamuk *Aedes aegypti*. Sedangkan bahan untuk uji fitokimia adalah magnesium, asam klorida pekat (Merck), dan FeCl₃ 5% (Merck)

Telur nyamuk *Aedes aegypti* dikembangbiakkan di dalam sebuah bejana yang berisi air bersih. Langkah yang pertama kali dilakukan adalah penghalusan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Kayu manis yang telah dijadikan serbuk tadi diambil sebanyak 500 gram dan dimeserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* sampai kering dan bebas pelarut. Selanjutnya ekstrak kayu manis yang telah didapat lalu ditimbang sesuai berat yang dibutuhkan kemudian diencerkan untuk mendapatkan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% (Minawarty dkk, 2012)

Uji flavonoid dilakukan dengan cara mengambil 1 mL ekstrak etanol kayu manis dan diletakkan diatas plat tetes kemudian ditambahkan 1-2 butir logam magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Jika terjadi perubahan warna menjadi jingga, merah mudah atau sampai merah menandakan adanya flavonoid (Ergina, dkk 2014)

Uji fenolik dilakukn dengan cara mengambil 1 mL ekstrak etanol kayu manis dan dilekakkan diatas plat tetes kemudian ditambahkan 1-2 tetes larutan $FeCl_3$ 5%. Jika terbentuk warna hijau, merah, ungu biru, atau hitam menandakan adanya senyawa fenolik (Ergina, dkk 2014). Uji Saponin dilakukan dengan cara 1 mL ekstrak etanol kayu manis ditambahkan aquades kemudian dipanaskan dan dikocok kuat. Apabila pada larutan terdapat busa stabil 2-4 menit maka menandakan adanya senyawa saponin (Ergina, dkk 2014).

Pengujian *repellent* dilakukan dengan mengoleskan ekstrak kayu manis pada lengan 5 orang sukarelawan dengan 5 perlakuan yaitu : (A) aquades sebagai kontrol negatif, (B) ekstrak kayu manis konsentrasi 5%, (C) ekstrak kayu manis konsentrasi 10%, (D) ekstrak kayu manis konsentrasi 20%, dan (E) diethyltoluamide 15% sebagai kontrol positif. Pengujian di lakukan dalam kandang uji yang berisi 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti* yang sama sekali belum menghisap darah. Lalu lengan yang telah diolesi ekstrak dan bahan kontrol dimasukkan ke dalam kandang uji selama 5 menit. Selanjutnya nyamuk yang menempel pada lengan selama 5 menit akan

dihitung. Prosedur ini diulang sebanyak 3 kali (Shinta, 2020).

Hasil pengujian *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan ekstrak kayu manis dengan menghitung presentasi gigitan atau nyamuk yang menjauh pada tangan peneliti yang telah dioleskan dari semua kosentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada pengamatan nyamuk secara mikroskopik dinyatakan nyamuk *Aedes aegypti* bentuknya lebih kecil dibandingkan dengan nyamuk lain, berwarna hitam dengan bintik-bintik putih pada badan dan kakinya, pada nyamuk betina memiliki proboscis yang panjang dengan bulu pada antena yang pendek dan jarang.

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol kayu manis yang dibuat secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dikarenakan pelarut ini aman bagi kulit, tidak beracun dan tidak berbahaya (Aziz, dkk 2013). Selain itu, proses maserasi ini sangat sederhana dan mudah karena tidak memerlukan alat-alat yang rumit. Hasil filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi hal ini dilakukan untuk menghilangkan etanol yang terdapat pada ekstrak (Bintoro, dkk 2017) dan didapatkan ekstrak kental dengan ciri ciri berwarna merah kecoklatan, viskositas kental dan beraroma khas kayu manis ciri-ciri ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jayanudin, dkk 2012).

Ekstrak etanol kayu manis yang telah diperoleh diuji sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dibiakkan mulai dari telur, larva, pupa hingga nyamuk dewasa. Adapun ciri-ciri dari telur, larva dan nyamuk dewasa *Aedes aegypti* didapatkan hasil yang sesuai dengan penelitian Athahillah, dkk (2017) stadium telur *Aedes aegypti* memiliki bentuk oval atau memanjang, dinding bergaris-garis menyerupai kain kasa, berwarna hitam dan meletakkan telurnya satu persatu diatas permukaan air. Kemudian pada stadium larva *Aedes aegypti* memiliki kepala, badan dan

ekor. Pada segmen ke 8 terdapat shipon dan insang anal dan memiliki rambut simestris bilateral. Sedangkan pada nyamuk dewasa *Aedes aegypti* memiliki palpus yang sama panjang dengan probosis, memiliki bercak-bercak putih pada abdomen, pada kaki *Aedes aegypti* panjang dan besar dan bagian punggung abdomen memiliki dua garis yang melengkung vertikal.

Berdasarkan pengujian ekstrak etanol kayu manis sebagai *repellent* (penolak) nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh hasil nyamuk yang menjauh berbeda-beda dari masing-masing konsentrasi. Nyamuk dapat menjauh diakibatkan oleh adanya kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalam ekstrak etanol kayu manis. Berdasarkan pengujian fitokimia yang dilakukan memiliki hasil yang sama dengan penelitian Handayani (2014) bahwa ekstrak etanol kayu manis mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, saponin dan fenolik.

Nurfadhilah (2017) mengatakan zat aktif yang ada pada daun pepaya seperti flavonoid, saponin dan fenolik inilah yang efektif digunakan sebagai *repellent* sehingga dapat mempengaruhi jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap pada lengan karena zat tersebut berfungsi sebagai insektisida alami, *repellent*, dan racun serangga. Senyawa yang berpotensi memberikan efek *repellent* yaitu senyawa flavonoid. Flavonoid adalah salah satu senyawa yang memberi rasa pada tanaman. Rasa yang terkandung dalam flavonoid dapat bertindak sebagai penolak nyamuk. Namani, dkk (2008) mengatakan saponin memiliki rasa yang pahit dan tajam sehingga dapat mencegah nyamuk untuk menggigit manusia. Senyawa fenolik yang terkandung didalam ekstrak etanol kayu manis berupa sianmaldehyd kandungan ini berperan sebagai pemberi aroma pada kayu manis sehingga dapat digunakan sebagai

bahan *repellent* alami. Bau ini nantinya diterjemahkan otak nyamuk sebagai sesuatu yang harus dihindari yang kemudian mengubah perilaku nyamuk untuk tidak hinggap (Widyastuti, dkk 2016).

Pengujian *repellent* (penolak) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yang telah dilakukan dengan ekstrak etanol kayu manis dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dengan menggunakan kontrol positif *diethyltoluamide* 15% dan kontrol negatif aquadest maka diperoleh *repellent* (penolak) dapat membuat nyamuk menjauh dan waktu yang berbeda dari masing - masing konsentrasi, konsentrasi 5% nyamuk yang menjauh sebanyak 8 ekor (80%) selama 5 menit, konsentrasi 10% nyamuk yang menjauh sebanyak 9 ekor (90%) selama 5 menit, dan pada konsentrasi 20% nyamuk yang menjauh sebanyak 10 ekor (100%) selama 5 menit. Sedangkan kontrol (+) dalam waktu 5 menit nyamuk menjauh sebanyak 10 ekor (100%) dan kontrol (-) tidak ada nyamuk yang menjauh sebanyak 10 ekor (0%).

Daya tolak nyamuk yang berbeda-beda pada setiap perlakuan dari ketiga konsentrasi diakibatkan karena semakin tingginya konsentrasi ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang digunakan semakin tinggi pula jumlah nyamuk yang menjauh. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi dan besarnya konsentrasi ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) maka akan semakin banyak pula zat kimia yang terkandung didalamnya (Nugraha, dkk 2016). Pada penelitian ini kontrol positif yang digunakan adalah *diethyltoluamide* yang mampu membuat nyamuk *Aedes aegypti* menjauh dalam waktu 1 menit. Sedangkan untuk kontrol negatif aquadest tidak menimbulkan efek apapun terhadap nyamuk, hal ini disebabkan tidak adanya bahan kimia yang terdapat pada Aquades.



Gambar 1. Nyamuk Betina *Aedes aegypti*

Table 1. Pengujian Fitokimia Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*)

Senyawa Uji	Hasil
Flavonoid	Positif
Saponin	Positif
Fenolik	Positif

Tabel 2. Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Sebagai Reppellent Nyamuk Aedes Aegypti

Konsentrasi	Repellent terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>			Rata rata Repellent (ekor)	Persentase (%) dan durasi Repellent
	I	II	III		
5%	9	7	8	8	80% (5 menit)
10%	9	9	9	9	90% (5 menit)
20%	10	10	10	10	100% (5 menit)
Kontrol (+)	10	10	10	10	100% (5 menit)
Kontrol (-)	0	0	0	0	0%

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol kayu manis (*Cinamomum burmanii*) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% dapat dimanfaatkan sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Konsentrasi ekstrak etanol kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang paling efektif sebagai repellent (penolak) pada konsentrasi 20%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan diberikan kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, Tamzil, Febrizky, dan Aris, D. 2013. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid Dari daun Salam India (*Muraya koenigii*). *Jurnal Teknik Kimia* 2(20):1-6
- Basri, L. 2018. Pemanfaatan ekstrak Kayu Manis Sebagai Larvasida Alami Nyamuk *Aedes aegypti*. *Global Health Science* 4(3):306-310
- Bintoro, A., Agus. M. I., dan Bioma, S.2017. Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Daun Bidara

- (*zhizipusMauritania* L). *Jurnal ITEKMIA*. 2(1):84-94
- Ergina, S. N., Indarini, D.P. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Etanol dan Air. *Jurnal Akad.Kim* 3(3):165-172
- Handayani, R. 2014. Formulasi Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Sebagai Anti Oksidan. *Jurnal Ilmi ah Farmako Bahari* 5:5-30
- Jayanudin, R. P., Ofi, S. 2012. Ekstraksi Kulit Kayu Manis Menjadi Oleoresin Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknik Kimia* 8(2):92-185.
- Kemenkes RI. (2018). *Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017*.<https://www.kemkes.go.id/article/view/19011500007/situasi-penyakit-demam-berdarah-di-indonesia-tahun-2017.html>
- Marini dan Sitorus. 2019. Beberapa Tanaman yang Berpotensi sebagai repellent di Indonesia. *SPIRAKEL* 1(11):24-33
- Melcher, H. 2006. Gempur Penyakit dengan Minyak Herbal Papua. Argo Media Pustaka: Jakarta
- Minawarty, Supriadi dan Jaya, B 2012. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Langsung (*Lansium domesticum* Coor) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Akademika Kimia*. 1 (4): 147-52
- Nnamani, C.V., Oselebe, A. O. 2008. Efektifitas Ekstrak *Draceana aboera* L Sebagai Larvasida Nyamuk *Anopheles*. *Animal Research International* 5(2):835-837
- Nugraha, M., Rochman, & Mulyaningsih. 2016. Daya Repellent Ekstrak Daun Saliara (*Lantana camara* L.) Dan Daun Kipahi (*Tithonia diversifolia* [Hemsley] A. Gray) Pada Hama Gudang *Callosobruchus maculatus* F. *Jurnal pertanian* 7:79–86.
- Nurfadhilah,A.L.,Cahyati,W.H.,Windraswara, R. 2017. Uji Daya Proteksi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Dalam Sediaan Lotion Dengan Basis Peg 400 Sebagai Repellent Terhadap *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*,4(3),318.
- Safar, R. 2009. Parasitologi Kedokteran Protozoologi Helmintologi entomologi. Yrama Widya
- Spangenberg, B., Poole, C.F., and Weins, C., 2011. *Quantitative Thin-Layer Chromatography: A Practical Survey*.
- Sentra Informasi Keracunan (SIKer) Nasional. Bahaya DEET pada Insect-Repellent.BadanPOM.<http://ik.pom.go.id/v2016/artikel/BahayaDEETpadaInsect.pdf>.Published 2016.Accessed Agustus, 2020.
- Shinta, Ni Putu. 2020. Uji Aktivasi Repellent ekstrak Etanol Bunga marigold (*Tagetes erecta*) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmasi, Sains dan kesehatan* 6(2):54-59
- Soedarto, 2011. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: CV. Andi Offset.
- Widyastuti, R., Aini, R, Nadhifa. 2016. Uji Efektifitas Formula Spray dan Minyak Astiri Herba Kemangi (*Ocimum sanctum* L) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2(2) : 189-197