

## Potensi Nilam Varietas Sulawesi Tenggara Sebagai Rappelent Formulasi Spray Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue

Reni Yunus<sup>1</sup>, Supiati<sup>2</sup>, Susilawati<sup>3</sup>, Ahmad Zil Fauzi<sup>4</sup>

Poltekkes Kemenkes Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia<sup>1,2,4</sup>

Poltekkes Kemenkes Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia<sup>3</sup>

Email: reniyunus82@gmail.com, supiatitidjang604@gmail.com, susilawatusuaidi@gmail.com, zil.canopy@gmail.com

---

### **Kata Kunci:**

*Pogestemon cablin; Pogestemon cablin; repellent; Aedes aegypti.*

### **Keywords:**

*Pogestemon Cablin; Penolak; Aedes Aegypti.*

### **ABSTRAK**

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is caused by the Dengue Virus which is transmitted by the Aedes sp mosquito. This mosquito is anthropophilic, lives close to humans and is often indoors. Efforts to prevent transmission of Dengue virus as a cause of DHF can be carried out by using vegetable insecticides derived from plants, both for adult mosquitoes, in the patchouli repellent formulation (Pogestemon cablin) of the Southeast Sulawesi variety. The use of patchouli as a repellent for mosquito repellent needs to be continuously developed, especially since the potential for patchouli of the Southeast Sulawesi variety has not been widely reported on its chemical composition and effect as a mosquito repellent. This research method is a qualitative research with quasi observational using post test only control group design. The research started with testing the composition of patchouli essential oil, followed by testing the protective power of patchouli varieties of Southeast Sulawesi against Aedes aegypti. In the final stage, a statistical test was carried out using the Spearman correlation test. The results showed that from concentrations of 20%, 40%, 60%, 80% and 100%, all concentrations showed the ability to protect > 50% against Aedes aegypti.*

### **ABSTRACT**

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh Virus Dengue yang ditularkan oleh nyamuk Aedes sp, nyamuk ini bersifat antropofilik, hidup dekat dengan manusia dan sering berada didalam rumah. Upaya pencegahan transmisi virus Dengue sebagai penyebab DBD dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida nabati yang berasal dari tanaman, baik untuk nyamuk dewasa, dalam formulasi repellent nilam (Pogestemon cablin) Varietas Sulawesi tenggara. Pemanfaatan tanaman nilam sebagai rappelent untuk zat penolak nyamuk (repellent) perlu terus dikembangkan terlebih potensi tanaman nilam varietas Sulawesi Tenggara yang belum banyak dilaporkan komposisi kimianya dan efeknya sebagai rapellant penolak nyamuk. Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan observasional quasi menggunakan cara post test only control

---

### **How to cite:**

Reni Yunus, Supiati, Susilawati, Ahmad Zil Fauzi, (2023) Potensi Nilam Varietas Sulawesi Tenggara sebagai Rappelent Formulasi Spray Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue, 4(1).  
<https://doi.org/10.46799/jhs.v4i1.652>

### **E-ISSN:**

[2722-5356](http://2722-5356)

### **Published by:**

[Ridwan Institute](http://Ridwan Institute)

---

group design. Penelitian dimulai dari tahap pengujian komposisi minyak atsiri nilam, dilanjutkan uji daya proteksi nilam varietas sulawesi tenggara terhadap *Aedes aegypti*. Pada tahap akhir dilakukan uji statistic menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil menunjukkan bahwa dari konsentrasi 20 %, 40 %, 60 %, 80 % dan 100 %, semua konsentrasi menunjukkan adanya kemampuan daya proteksi > 50 % terhadap *Aedes aegypti*.

---

Info Artikel                      Artikel masuk 30 Desember 2022, Direvisi 06 Januari 2023, Diterima 13 Januari 2023

---

## PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh Virus Dengue yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes sp*, nyamuk ini bersifat antropofilik, hidup dekat dengan manusia dan sering berada didalam rumah. Pengendalian vektor dengan cara kimiawi saat ini banyak diaplikasikan salah satunya dengan fogging. Fogging telah banyak dilaporkan kurang efektif dalam mematikan target sasaran dan meningkatkan resistensi vektor terhadap insektisida (Julianti, 2022) dan (Govindarajan, 2010).

Upaya pencegahan transmisi virus Dengue sebagai penyebab DBD dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida nabati yang berasal dari tanaman, baik untuk nyamuk dewasa, larva maupun sebagai proteksi terhadap gigitan nyamuk (rappelent). Repellent merupakan zat yang bekerja secara lokal atau pada jarak tertentu menghalangi serangga untuk terbang, mendarat atau menggigit kulit manusia dan hewan (Sukumar, Perich, & Boobar, 1991). Rapellent dapat mengurangi paparan terhadap gigitan nyamuk yang mungkin terinfeksi virus dengue (Vogt, n.d.).

Saat ini DEET (NN Dimethyl-meta-toluamide) merupakan repellent insect yang utama. Namun penggunaannya menimbulkan banyak kerugian seperti tingkat toksitas pada kulit dan berdampak pula pada sistem saraf pusat, apabila penggunaannya tidak dilakukan secara tepat (Usta, Güney, Öztürk, Selvi, & Mustafa, 2020).

Reppellent bekerja dengan memproteksi kulit ketika diaplikasikan, mencegah gigitan atau kontak dengan nyamuk (Tavares et al., 2018). Sangat banyak manfaat kesehatan yang diperoleh dari apliaksi repellent, terutama memproteksi terhadap gigitan vektor seperti *Aedes aegypti*. Salah satu tanaman yang berpotensi memiliki potensi sebagai reppellant adalah tanaman nilam. Dilaporkan juga bahwa tanaman nilam mengandung seskuiterpen, cytotoxic chalcones, dan antimutagenik (Sukumar et al., 1991). Dari penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa beberapa tanaman dari family Lamiaceae, Labiateae, Rutaceae, Mirtaceae memiliki aktivitas repellent terhadap *Aedes aegypti* (Fadilah, Cahyati, & Windraswara, 2017).

Pemanfaatan tanaman nilam sebagai rappelent untuk zat penolak nyamuk (repellant) perlu terus dikembangkan terlebih potensi tanaman nilam varietas Sulawesi Tenggara yang belum banyak dilaporkan komposisi kimianya dan efeknya sebagai rapellant penolak nyamuk. Hal ini karena terdapat berbagai faktor yang menyebabkan

perbedaan produksi minyak nilam seperti sifat iklim dan karakter lahan antara lain ketinggian tempat, kemiringan lereng, kondisi batuan kecil diatas permukaan lahan, dan lain-lain. Selain itu, Menurut (Finney, 1971), perbedaan komposisi dan jumlah komponen penyusun minyak dapat disebabkan karena variabilitas dari subspecies tanaman yang berbeda. Dari uraian diatas, maka penting dilakukan penelitian efektivitas Rapellant komposisi lotion berbahan dasar ekstrak tanaman nilam batik (Pogostemon cablin) varietas Sulawesi tenggara terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Alat.**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: timbangan analitik Digital Scale (Ohaus), blender (Philip), Rotary Evaporator (Buchi r300), kertas saring, dan corong pemisah. Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilam batik (pogestemon cablin) diperoleh dari desa Konawe Kabupaten Konawe.

### **B. Bahan**

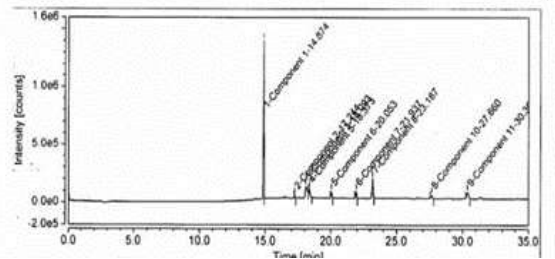
Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah propilenglikol yang berfungsi sebagai kosolven. Aquadest sebagai pelarut dalam sediaan spray. Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang diperoleh di Laboratorium Parasitologi Politeknik Bina Husada Kendari yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu: nyamuk dewasa betina *Aedes aegypti*, nyamuk aktif bergerak dan berumur 2-5 hari.

### **C. Prosedur Penelitian**

Pengambilan sampel daun nilam batik dilakukan di Kabupaten Konawe Daun dicuci bersih dan dikeringkan serta dihaluskan sampai terbetuk serbuk. Kemudian dilakukan preparasi untuk isolasi minyak atsirinya Ekstraksi minyak atsiri menggunakan distilasi uap air. Daun nilam yang sudah jadi serbuk, ditimbang dan dimasukkan dalam labu distilasi. Penyulingan dilakukan dengan cara pemanasan menggunakan suhu 50-60 0 C dan suhu air pendinginan diatus pada suhu 4-7 o C. Pemanasan dihentikan setelah 6 jam dari dislitat pertama menetes (Hwang, Wu, Kumamoto, Axelrod, & Mulla, 1985). Pemeriksaan komposisi kimia minyak atsiri nilam menggunakan metode GC-MS. Penentuan komposisi kimiaminyak nilam dilakukan dengan kromatografi gas, tipe HP 7890 digabungkan dengan spektroskopi massa, tipe HP 5975B. Minyak atsiri nilam dilarutkan dengan propilenglikol sebagai kosolven kemudian campuran diaduk secara perlahan sampai homogen. Setelah itu ditambahkan aquadest untuk membuat konsentrasi sebanyak 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, dan minyak atsiri tanpa penmabahan aquadest atau konstentrasi 100%. Selanjutnya diaduk secara perlahan hingga homogen. Sediaan spray dimasukkan ke dalam botol spray dan ditutup rapat. Nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan dalam penelitian adalah nyamuk *Aedes aegypti* betina berumur 2-5 hari. Nyamuk betina selanjutnya dipisahkan dalam kandang nyamuk (Gokulakrishnan, Kuppusamy, Shanmugam, Appavu, & Kaliyamoorthi, 2013). Pada pengujian ini dilakukan uji daya proteksi repellent formulasi spray minyak atsiri nilam batik Sulawesi tenggara. Daya proteksi terhadap gigitan vector Demam Berdarah dengue (*Aedes aegypti*) dihitung berdasarkan rumus:  $DP = \frac{K-P}{K} \times 100 \%$  (Keterangan: DP=Daya Proteksi; K= jumlah nyamuk hinggap pada Kontrol negative; P=Jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan perlakuan). Analisis statistic daya proteksi dilakukan melalui SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kandungan minyak atsiri nilam varietas Sulawesi Tenggara.



Gambar 1. Hasil analisa GC-MS Minyak atsiri nilam

Berdasarkan hasil uji GC-MS di peroleh hasil bahwa pada minyak atsiri nilam *Pogestemon cablin* terkandung patchouli alcohol. Beberapa kandungan turunan alcohol yang dilaporkan terdapat pada tanaman yang mengandung minyak atsiri antara lain kandungan pinen, eugenol, limonene, terpinolen (Kardinan, 2007). Komponen kimia tersebut dilaporkan memiliki aktivitas repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti* (Krasnov et al., 1998).

### B. Hasil uji daya proteksi repellent nilam formulasi spray

**Tabel 1. Hasil uji Daya Proteksi rappelant nilam formulasi**

Konsentrasi	DP (60 m)	DP (120 m)	DP (180 m)	DP (240 m)	DP (300 m)
20 %	78,92%	82%	81,16%	84,11	82,2%
40 %	82,95 %	82,07%	81,51%	85,13%	84,11%
60 %	82%	81,79%	85,13 %	84%	84%
80 %	82,58%	84,11	89 %	92,47	97,8 %
100 %	97 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Keterangan:

DP= Daya Proteksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 5 konsentrasi rappelent nilam (*Pogestemon cablin*) formulasi spray yakni 20 %, 40 %, 60 %, 80 % dan 100 %, terlihat bahwa semua konsetrasi rappelent yang diujikan menghasilkan daya proteksi rappelent terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti* diatas 50 %. Konsentrasi tertinggi yang menunjukkan efektivitas sebagai repellent adalah konsetrasi 100 %. Adapun konsetrasi terendah yang menunjukkan daya proteksi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 20 %. Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah repellent merk X dengan bahan aktif DEET.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsetrasi repellent yang digunakan maka semakin tinggi daya proteksi terhadap *Aedes aegypti*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ekowati, Abid, & Merari, 2013) dan (Hidayah, Mustafa, Murni, & Tolistiawaty, 2018).

Kandungan bahan aktif minyak atsiri nilam menjadi penyebab nyamuk *Aedes aegypti* menghindar. Hal ini karena reseptor kimia nyamuk menerima rangsanagan dari minyak atsiri nilam (Sastodiharjo, 1984). Mekanisme kerja repellent adalah menginterfensi indra olfaktori nyamuk dan mendeteksi senyawa kimia yang

Potensi Nilam Varietas Sulawesi Tenggara sebagai Rappelent Formulasi Spray Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue

dihasilkan oleh manusia, sehingga menghindarkan pemakainya dari nyamuk yang akan hinggap dan menggigit (Bacci et al., 2015).

**C. Hasil analisa statistik**

Uji statistik yang digunakan dalam analisa data adalah uji korelasi menggunakan uji Spearman.

**Tabel 2. Analisa bivariant korelasi Spearman**

Analisa Spearman		Konsentrasi	DP
Konsentrasi	Koefisien korelasi	1.000	0,777
	Sig. (2 tailed)	25	0,000
DP	Koefisien korelasi	0,777	1000
	Sig. (2 tailed)	0,000	25

Hasil menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi spearman adalah 0,777 lebih besar dari 0,514 dan taraf signifikansi adalah 0,000 ini berarti ada korelasi yang signifikan antara konsentrasi yang digunakan dengan nilai rata-rata daya proteksi. Hal ini terlihat dari makin tinggi konetrasi yang digunakan maka makin tinggi pula daya proteksi yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Nascimento et al., 2017) dan (Azeem et al., 2019) yang melaporkan bahwa makin tinggi konsentrasi yang digunakan maka makin tinggi daya proteksi repellent terhadap *Aedes aegypti*.

**KESIMPULAN**

Hasil menunjukkan bahwa dari konsentras 20 %, 40 %, 60 %, 80 % dan 100 %, semua konsentras menunjukkan adanya kemampuan daya proteksi > 50 % terhadap *Aedes aegypti*. Jadi, makin tinggi konetrasi yang digunakan maka makin tinggi pula daya proteksi yang repellent terhadap *Aedes aegypti*.

**BIBLIOGRAFI**

azeem, Muhammad, Zaman, Tariq, Tahir, Muhammad, Haris, Abdullah, Iqbal, Zafar, Binyameen, Muhammad, Nazir, Abdul, Shad, Sarfraz Ali, Majeed, Shahid, & Mozūraitis, Raimondas. (2019). Chemical Composition And Repellent Activity Of Native Plants Essential Oils Against Dengue Mosquito, *Aedes Aegypti*. *Industrial Crops And Products*, 140, 111609. Google Scholar

Bacci, Leandro, Lima, Janaína K. A., Araújo, Ana Paula A., Blank, Arie F., Silva, Indira M. A., Santos, Abraao A., Santos, Ane C. C., Alves, Péricles B., & Picanço, Marcelo C. (2015). Toxicity, Behavior Impairment, And Repellence Of Essential Oils From Pepper-Rosmarin And Patchouli To Termites. *Entomologia Experimentalis Et Applicata*, 156(1), 66–76. Google Scholar

Ekowati, Dewi, Abid, Ahmad Nuzulul, & Merari, Jason. (2013). Uji Aktivitas Minyak

Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*, Swingle) Dalam Sediaan Lotion Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Biomedika*, 6(1), 18–23. Google Scholar

Fadilah, Angger Luhung Nur, Cahyati, Widya Hary, & Windraswara, Rudatin. (2017). Uji Daya Proteksi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Dalam Sediaan Lotion Dengan Basis Peg400 Sebagai Repellent Terhadap *Aedes Aegypti*. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 5(3), 318–328. Google Scholar

Finney, D. J. (1971). *Probit Analysis* 3rd Ed Cambridge Univ. Press. London, Uk. Pp. Google Scholar

Gokulakrishnan, J., Kuppusamy, Elumalai, Shanmugam, Dhanasekaran, Appavu, Anandan, & Kaliyamoorthi, Krishnappa. (2013). Pupicidal And Repellent Activities Of Pogostemon Cablin Essential Oil Chemical Compounds Against Medically Important Human Vector Mosquitoes. *Asian Pacific Journal Of Tropical Disease*, 3(1), 26–31. Google Scholar

Govindarajan, Marimuthu. (2010). Larvicidal And Repellent Activities Of *Sida Acuta* Burm. F.(Family: Malvaceae) Against Three Important Vector Mosquitoes. *Asian Pacific Journal Of Tropical Medicine*, 3(9), 691–695. Google Scholar

Hidayah, Nurul, Mustafa, Hasrida, Murni, Murni, & Tolistiawaty, Intan. (2018). Efektivitas Repelan Losion Minyak Atsiri Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* (Burm.) Merr.) Terhadap *Aedes Aegypti*. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 159–168. Google Scholar

Hwang, Yih Shen, Wu, Kui Hua, Kumamoto, Junji, Axelrod, Harold, & Mulla, Mir S. (1985). Isolation And Identification Of Mosquito Repellents *Inartemisia Vulgaris*. *Journal Of Chemical Ecology*, 11(9), 1297–1306. Google Scholar

Julianti, Arnita. (2022). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pengalihan Keritang Kabupaten Indragiri Hilir*. Universitas Jambi. Google Scholar

Kardinan, Agus. (2007). *Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*. Google Scholar

Krasnov, B., Shenbrot, Gl, Khokhlova, I., Medvedev, S., & Vatschenok, V. (1998). Habitat Dependence Of A Parasite-Host Relationship: Flea (Siphonaptera) Assemblages In Two Gerbil Species Of The Negev Desert. *Journal Of Medical Entomology*, 35(3), 303–313. Google Scholar

Nascimento, A. M. D., Maia, T. D. S., Soares, T. E. S., Menezes, L. R. A., Scher, R., Costa, E. V, Cavalcanti, S. C. H., & La Corte, R. (2017). Repellency And Larvicidal Activity Of Essential Oils From *Xylopiia Laevigata*, *Xylopiia Frutescens*, *Lippia Pedunculosa*, And Their Individual Compounds Against *Aedes Aegypti* Linnaeus. *Neotropical Entomology*, 46(2), 223–230. Google Scholar

*Syntax Health Sains*: Vol. 4, No. 1 January  
2023

Potensi Nilam Varietas Sulawesi Tenggara sebagai Rappelent Formulasi Spray  
Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue

- Sukumar, Kumuda, Perich, Michael J., & Boobar, L. R. (1991). Botanical Derivatives In Mosquito Control: A Review. *Journal Of The American Mosquito Control Association*, 7(2), 210–237. Google Scholar
- Tavares, Melanie, Da Silva, Márcio Robert Mattos, De Siqueira, Luciana Betzler De Oliveira, Rodrigues, Raphaela Aparecida Schuenck, Bodjolle-D'almeida, Lolita, Dos Santos, Elisabete Pereira, & Ricci-Júnior, Eduardo. (2018). Trends In Insect Repellent Formulations: A Review. *International Journal Of Pharmaceutics*, 539(1–2), 190–209. Google Scholar
- Usta, Asu, Güney, İbrahim, Öztürk, Murat, Selvi, Emine K., & Mustafa, M. (2020). Toxicological And Behavioural Potency Of Different Plant Extracts On *Aedes Albopictus* (Diptera: Culicidae) And Their Qualitative Phytochemical Analysis. *International Journal Of Mosquito Research*, 7(5 Part A), 12–18. Google Scholar
- Vogt, R. G. (N.D.). *Biochemical Diversity Of Odor Detection-14: Obps, Odes And Snmps.[Internet]. Insect Pheromone Biochemistry And Molecular Biology. 2003. B978-012107151-6/50016-5. Google Scholar*

---

**Copyright holder:**

Reni Yunus, Supiati, Susilawati, Ahmad Zil Fauzi (2023)

First publication right:  
Jurnal Health Sains

This article is licensed under:

