

## UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) PADA NYAMUK *Aedes aegypti* SEBAGAI ANTI NYAMUK RAPELAN

Muhammad Sultanul Aulya<sup>1</sup> Sri Aprilianti Idris<sup>2</sup> Eko Prawibowo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Bina Husada Kendari  
Jl. Sorumba No. 17 Kendari-Sulawesi Tenggara

Email : Muhammad.sultanulya@gmail.com

### ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by the *dengue* virus and transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. The number of dengue fever patients reported was 3,444 cases in 2016. The use of irrational chemical insecticides has caused adverse effects on the environment, such as the emergence of resistant vectors or pests against these insecticides. Seeing this, it is necessary to make an effort to get alternative insecticides, namely by using the wrong natural insecticides, namely with clove leaves (*Syzygium aromaticum*). This study aims to determine the effectiveness of clove leaf extract (*Syzygium aromaticum*) on the *Aedes aegypti* mosquito as a mosquito repellent anti-mosquito and the most effective concentration of test extract. The type of research used is experiment. The population in this study were clove leaves (*Syzygium aromaticum*), the sample in this study was 231.81 grams of clove leaf extract (*Syzygium aromaticum*), using maceration method. The results of this study obtained an average percentage of mosquitoes that landed using the test material, namely clove leaf extract (*Syzygium aromaticum*) with a concentration of 4%, namely 70%, 8% concentration of 40%, 16% concentration of 30%, and control test material ( X-Spray) is 0% and the most effective concentration of clove leaf extract (*Syzygium aromaticum*) is 16% concentration.

**Keywords :** *Aegypti* Mosquito, Clove Leaf, Extract

### ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *Dengue* serta ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Jumlah penderita DBD telah dilaporkan sebanyak 3.444 kasus di Tahun 2016. Penggunaan insektisida kimia yang tidak rasional telah menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan, seperti munculnya vektor atau hama yang resisten terhadap insektisida tersebut. Melihat hal tersebut maka perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yaitu dengan cara memanfaatkan daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai insektisida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada nyamuk *Aedes aegypti* sebagai anti nyamuk rapelan dengan konsentrasi paling efektif dari ekstrak uji. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*), sampel dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebanyak 231,81 gram, dengan menggunakan metode maserasi. Hasil penelitian ini diperoleh rata-rata persentase nyamuk yang hinggap dengan menggunakan bahan uji ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*), pada konsentrasi 4% yaitu 70%, konsentrasi 8% yaitu 40%, konsentrasi 16% yaitu 30%, dan Bahan uji kontrol (X-Spray) yaitu 0% dan konsentrasi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang paling efektif yaitu konsentrasi 16%.

**Kata Kunci :** Nyamuk *Aegypti*, Daun Cengkeh, Ekstrak

## PENDAHULUAN

Nyamuk adalah serangga yang banyak menimbulkan masalah bagi manusia. Selain gigitan dan dengungannya yang mengganggu, nyamuk juga merupakan vektor atau penular beberapa jenis penyakit berbahaya dan mematikan bagi manusia, yaitu seperti penyakit demam berdarah, malaria, kaki gajah, dan chikungunya. Berbagai macam penyakit disebarkan oleh tidak kurang dari 2.500 spesies nyamuk. Ada yang menyebabkan penyakit berbahaya seperti demam berdarah (*Aedes aegypti*) dan malaria (*anopheles*), akan tetapi yang umum berkeliaran di rumah tempat tinggal yaitu nyamuk *Culex tarsalis* yang gigitannya menyebabkan gatal (Anggraeni, 2010).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Jumlah penderita DBD yang telah dilaporkan sebanyak 3.444 kasus di Tahun 2016 (Kemenkes, 2017) . Hingga saat ini DBD masih menjadi suatu masalah kesehatan yang belum dapat diatasi khususnya di Sulawesi Tenggara. Pencegahan penyebaran penyakit DBD, dilakukan dengan berbagai macam cara, salah satunya yaitu dengan pengendalian terhadap vektor.

Penggunaan insektisida kimia sebagai salah satu pengendalian vektor penyakit DBD saat ini banyak menimbulkan masalah baru yaitu pencemaran lingkungan, kematian serangga bukan target, resistensi serangga sasaran, mematikan hewan peliharaan bahkan juga manusia. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yang dapat mematikan serangga sasaran namun tidak memiliki efek samping terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Insektisida alternatif yang dapat dicoba yaitu rapelan (Cavalcanti et al., 2004)

Rapelan adalah bahan aktif yang digunakan untuk mencegah dan melindungi manusia dari gigitan serangga. Rapelan banyak beredar di pasaran dan digunakan pada bagian luar tubuh sebagai anti nyamuk. Sediaan anti nyamuk kebanyakan menggunakan bahan kimia yang berbahaya seperti DEET (*diethylmetatolua mide*) dan *permethrin* sehingga dapat berakibat buruk bagi kesehatan manusia (Abrianto, 2014). Efek samping yang tidak baik bagi kesehatan dari sediaan rapelan berbahan kimia dapat diminimalkan dengan upaya pengendalian secara alami seperti penggunaan rapelan berbahan daun dari tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*).

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari Maluku. Tanaman ini tumbuh subur di daerah pegunungan dan dataran rendah dengan curah hujan yang tinggi. Cengkeh dapat dimanfaatkan sebagai rempah-rempah penyedap makanan, dan bahan campuran rokok kretek. Tanaman cengkeh juga bisa dijadikan minyak cengkeh yang dapat dimanfaatkan untuk obat-obatan. (Lestari & Nukmal, 2014).

Menurut (Nurdjannah, 2004) Daun cengkeh mengandung eugenol, saponin, flavonoid serta tannin. Eugenol adalah senyawa yang paling banyak ditemukan didalam ekstrak daun cengkeh. Eugenol memberikan bau dan aroma yang khas, mempunyai rasa pedas serta mudah menguap jika dibiarkan di udara terbuka sehingga memungkinkan senyawa tersebut dapat dijadikan zat penolak (rapelan) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* (Wahyudi, 2008).

Saponin dapat memberikan efek sitotoksik pada dinding sel kulit (kutikula) serta bermanifestasi pada tercucinya lapisan lilin yang melindungi tubuh serangga sehingga dapat menyebabkan kematian pada serangga karena kehilangan banyak cairan tubuh. Selain itu saponin juga mampu masuk melalui organ

pernapasan dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu (Novizan, 2002). Flavonoid adalah senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik (Dinata, 2008). Sementara pada zat tannin dapat mengganggu proses pencernaan serangga karena tannin akan mengendapkan protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pencernaan. Hal tersebut mengakibatkan proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu (Swain, 1979)

## METODE

Penelitian ini bersifat eksperimen, yang bertujuan untuk melihat efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada nyamuk *Aedes aegypti* sebagai anti nyamuk rapelan.

### Waktu Dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai April tahun 2018 di Laboratorium Parasitologi Politeknik Bina Husada Kendari.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat semprot, batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia, gelas plastik, gunting, kain

hitam, labu tetukur. Senter, timbangan analitik, pipet, pisau, oven, dan stop watch. Bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*), nyamuk dewasa *Aedes aegypti*, toples ukuran 3 liter, balpoint, tabel pencatatan hasil dan tempat percobaan ukuran 20 x 20 cm.

## Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian yang berasal dari data primer dan data sekunder, pengumpulan data telah dilakukan dengan melakukan uji efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* sebagai anti nyamuk rapelan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu untuk melihat uji efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada nyamuk *Aedes aegypti* sebagai anti nyamuk rapelan dengan variasi konsentrasi yaitu 4%, 8%, 16%, dan kontrol (X-Spray) dengan 3 kali pengulangan dan lama pengujian selama 1 jam. Penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil pengujian ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada lengan uji selama 1 jam.

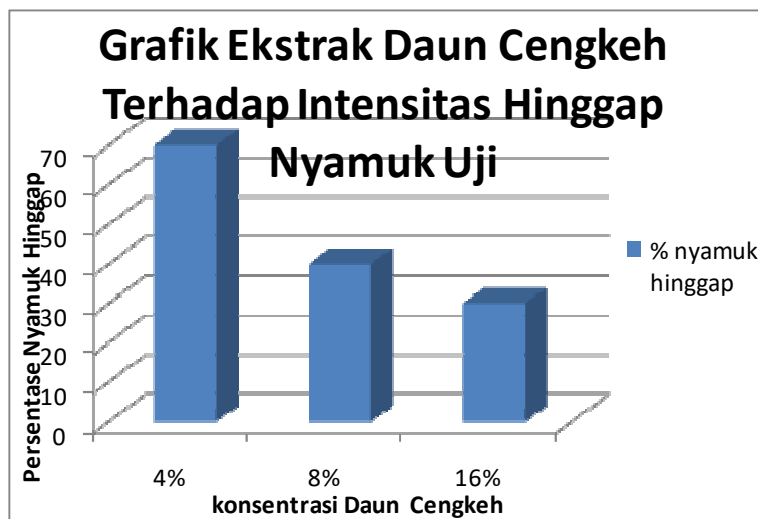
No	Nama Bahan	Konsentrasi	Jumlah Nyamuk Yang Hinggap Pada Lengan Uji Selama 1 Jam			Rata-rata persentase nyamuk yang hinggap
			Pengulangan			
			I	II	III	
1.	Ekstrak	4%	8	7	6	70%
	Daun Cengkeh	8%	3	5	4	40%

	( <i>Syzygium aromaticum</i> )	16%	3	4	2	30%
2.	Kontrol (X-Spray)		0	0	0	0%

(Sumber : Data Primer. 2018)

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa rata-rata persentase nyamuk yang hinggap dengan menggunakan bahan uji yaitu ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada konsentrasi 4% yaitu 70%, konsentrasi 8% yaitu 40%, konsentrasi 16% yaitu 30%, dan Bahan uji

kontrol (X-Spray) yaitu 0%. Untuk melihat lebih jelas hasil penelitian ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat dilihat pada grafik berikut ini :



**Gambar 8. Grafik Hasil Persentase Nyamuk Yang Hinggap**

Dari gambar 8 dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 16% merupakan konsentrasi yang memiliki intensitas nyamuk hinggap terendah pada nyamuk uji *Aedes aegypti* dan pada konsentrasi 4% merupakan konsentrasi yang memiliki intensitas nyamuk hinggap tertinggi pada nyamuk uji *Aedes aegypti*. Jadi semakin besar konsentrasi ekstrak maka akan semakin kecil intensitas nyamuk hinggap.

## Pembahasan

Di Indonesia terdapat 50 famili tumbuhan yang dapat menghasilkan racun. Famili tumbuhan yang dianggap merupakan sumber potensial insektisida alami yaitu antara lain *Meliaceae*, *Annonaceae*, *Piperaceae* dan *Rutaceae*. Selain bersifat sebagai insektisida, jenis-jenis tumbuhan tersebut juga dapat memiliki sifat sebagai *fungisida*, *virusida*, *nematisida*, *bakterisida* dan *mitisida* maupun *rodentisida*. Jenis pestisida yang berasal tumbuhan tersebut dapat ditemukan di sekitar tempat tinggal petani. (Sudarmo, Subiyakto. 2014)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara keseluruhan didapatkan hasil pada konsentrasi 4% yaitu 70%, konsentrasi 8% yaitu 40%, konsentrasi 16% yaitu 30% dan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak yang paling baik digunakan sebagai anti nyamuk rapelan yaitu pada konsentrasi 16%. Daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang mengandung eugenol, saponin, flavonoid serta tannin. Zat-zat tersebut bersifat toksik pada nyamuk *Aedes aegypti*. Misal seperti zat flavonoid adalah merupakan satu jenis senyawa yang bersifat racun/alelopati yang persenyawaan dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid juga berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan yang bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat racun. Untuk manusia flavonoid bermanfaat sebagai antioksidan pada penyakit kanker dan ginjal. Kegunaan flavonoid lainnya yaitu sebagai bahan aktif dalam pembuatan insektisida rapelan. Zat saponin dan tanin memiliki kerja yang hampir sama yaitu zat yang dapat menurunkan aktifitas kerja enzim pencernaan dan penyerapan makanan sehingga zat tersebut bersifat sebagai racun (Dinata, 2008).

Menurut (Sastroutomo, 1992) mekanisme kerja zat penolak sampai saat ini belum diketahui secara pasti atau belum

diungkapkan seluruhnya, tetapi ada teori lama yang mengatakan bahwa repelan akan menetralsir bau badan manusia atau binatang sehingga dapat menyebabkan serangga menjadi tidak tertarik. Jadi semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka aroma yang ditimbulkan akan semakin kuat dan zat penolak lainnya seperti flavonoid semakin banyak dan membuat intensitas nyamuk hinggap semakin kecil.

## KESIMPULAN

Setelah penelitian dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Persentase nyamuk yang hinggap pada konsentrasi 4% yaitu 70%, konsentrasi 8% yaitu 40% dan konsentrasi 16% yaitu 30%.
2. Konsentrasi ekstrak daun cengkeh yang paling efektif sebagai rapelan anti nyamuk yaitu pada konsentrasi 16%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, G. (2014). *Studi Pemanfaatan Lotion Ekstrak Kapulaga (Elettaria cardamomum) sebagai Repellent Aedes aegypti*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Anggraeni, D. S. (2010). *Stop Demam Berdarah Dengue*. Bogor: Bogor Publ House.
- Cavalcanti, E. S. B., Morais, S. M. de, Lima, M. A. A., & Santana, E. W. P. (2004). Larvicidal activity of essential oils from Brazilian plants against *Aedes aegypti* L. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 99, 541–544.
- Dinata, A. (2008). Atasi Jentik DBD dengan Kulit Jengkol. *Jurnal Alternatif*, 3(2).
- Lestari, Y., & Nukmal, N. (2014). Potensi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) dalam bentuk lotion sebagai zat penolak terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Nurdjannah, N. (2004). Diversifikasi penggunaan cengkeh. *Perspektif*, 3(2), 61–

70.

Sastroutomo, S. S. (1992). *Pestisida: Dasar-dasar dan dampak penggunaannya*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Swain, T. (1979). Phenolics in the environment.

In *Biochemistry of plant phenolics* (pp. 617–640). Springer.

Wahyudi, T. (2008). *Biokompatibilitas Semen Zinc Oxide Eugenol*. USU.