

## Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai Anti Nyamuk *Aedes Sp*

Ety Rahmawati\*, Maria Kurniati Nдалu\*, Johannes J.P. Sadukh\*

\* Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

### Article Info (9 PT)

#### Keyword:

Ekstrak  
Daun Cengkeh  
Nyamuk *Aedes sp*

### ABSTRACT

*Aedes sp* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah dengue. Pengendalian vektor nyamuk *Aedes sp* dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida. Untuk mengurangi efek samping dari bahan kimia perlu dikembangkan insektisida dari bahan yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan serta sumbernya tersedia dalam jumlah banyak. Kandungan senyawa *saponin, steroid, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid* yang terdapat pada daun cengkeh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dengan dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml, ekstrak daun cengkeh dosis 3 gram/20 ml, variabel terikat adalah jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan. Populasi pada penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes sp* hasil *rearing*, sampel pada penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp* sebanyak 240 ekor. Metode pengumpulan data melalui percobaan tentang ekstrak daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi. Analisa data menggunakan uji statistik yaitu uji Anova dengan  $\alpha$  (0,05).

#### Corresponding Author:

Maria Kurniati Nдалu  
[mariandalu60@gmail.com](mailto:mariandalu60@gmail.com)

*Aedes sp* is a type of mosquito that can carry dengue virus which causes dengue fever. The *Aedes sp* mosquito vector control can be carried out using insecticides. To reduce the side effects of chemicals, it is necessary to develop insecticides by using natural ingredients which are safer for humans and the environment and are available in large quantities. The content of *saponin compounds, steroids, triterpenoids, flavonoids and alkaloids* found in clove leaves. This study aim was to determine the effectiveness of clove leaf extract as an anti mosquito *repellent* for *Aedes sp* at a dose of 1 gram / 20 ml, 2 gram / 20ml, 3 gram / 20 ml.

Experimental research was used. This study uses independent variable clove leaf extract dose of 1 gram / 20 ml, clove leaf extract dose of 2 grams / 20 ml, clove leaf extract dose of 3 grams / 20 ml, the dependent variable was the number of *Aedes sp* mosquitoes that alight on the hands . The population in this study were all reared *Aedes sp* mosquitoes, the samples in this study were 240 *Aedes sp* mosquitoes. Data collection method was experiments on clove leaf extract as an anti mosquito *repellent* for *Aedes sp* in the Entomology Laboratory of the Sanitation Study Program. Analysing data using statistical tests, namely the Anova test with  $\alpha$  (0.05).

### PENDAHULUAN

Nyamuk *Aedes sp* merupakan nyamuk yang aktif pada waktu siang hari seperti *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Spesies nyamuk *Aedes sp* merupakan vektor penularan penyakit demam berdarah dengue (DBD) ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Siklus hidup nyamuk *Aedes sp* berupa telur, larva/jentik, pupa, dan dewasa. Nyamuk *Aedes sp* berkembangbiak dalam air bersih tertampung dalam

kontainer bekas seperti botol plastik, kaleng bekas, ban mobil bekas, tempurung, bak air penampungan yang terbuka, bambu pagar, tempurung kelapa, pelepah kelapa, kulit buah seperti kulit buah rambutan, vas bunga segar yang berisi air, dan lain-lain (Sembel, 2009, h. 63).

Penyakit DBD adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian, terutama pada anak serta sering menimbulkan wabah (Soegijanto, 2006, h. 63).

Kota Kupang merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Kupang pada tahun 2016 terdapat 381 kasus tanpa kematian (CFR=0%), tahun 2017 terdapat 132 kasus tanpa kematian (CFR=0%) dan tahun 2018 terdapat 238 kasus tanpa kematian (CFR=0%).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pengendalian secara kimia dengan memanfaatkan insektisida alami yaitu daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*. Menurut Ferdinanti, 2001 (Nurdjannah, 2004, h. 63), kandungan kimia dari serbuk bunga, tangkai bunga dan daun cengkeh menunjukkan bahwa serbuk bunga dan daun cengkeh mengandung saponin, tanin, alkaloid, glikosida dan flavonoid, sedangkan tangkai bunga cengkeh mengandung saponin, tannin, glikosida dan flavonoid. Menurut Riyanto, 2012 (Nindatu dan Noya, 2018, h. 18) daun cengkeh dapat digunakan sebagai anti nyamuk karena di dalam ekstrak daun cengkeh terdapat senyawa eugenol. Eugenol mempunyai sifat neurotoksik yang dapat menyebabkan serangga menjadi tidak aktif bergerak.

Menurut Aliah *et al.*, (2016, h. 115) Penggunaan *repellent* umumnya tidak langsung mematikan serangga, namun lebih berfungsi untuk menolak kehadiran serangga, terutama disebabkan oleh baunya yang menyengat.

Penelitian ini menggunakan daun cengkeh kering sebagai *repellent*. Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi, diperoleh hasil ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml, 4 gram/30 ml dan 6 gram/40 ml dalam waktu kontak 15 sampai 30 menit tidak terdapat nyamuk yang hinggap pada tangan dan terdapat 2 ekor nyamuk yang hinggap pada tangan kontrol (20%).

Alasan penggunaan daun sukun yaitu karena daun sukun mudah didapatkan di masyarakat serta merupakan kekayaan lokal terutama di Kota Kupang. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen menggunakan desain penelitian *randomized control group only* dimana populasi dibagi atas dua kelompok secara *random*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, Ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml, dan Ekstrak daun cengkeh dosis 3 gram/20 ml dengan Variabel terikat berupa Jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes sp* dan daun cengkeh dengan Sampel berupa nyamuk *Aedes sp* sebanyak 20 ekor setiap perlakuan dengan 3 dosis yaitu 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml dan satu kontrol tanpa menggunakan ekstrak daun cengkeh dengan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga total seluruh nyamuk *Aedes sp* sebanyak 240 ekor.

Peralatan yang digunakan pada proses *rearing* (ternak) nyamuk *Aedes sp* yaitu cidukan, nampan, pipet tetes, kurungan nyamuk, botol air gula, senter, aspirator, *paper cup*. Bahan yang digunakan yaitu air bersih, jentik *Aedes sp*, gula pasir, kapas

### a. Pelaksanaan rearing:

- 1) Jentik *Aedes sp* diambil dengan menggunakan cidukan pada tempat penampungan air di rumah warga sekitaran Kampus Program Studi Sanitasi Politeknik Kesehatan Kupang
- 2) Jentik dipipet dengan menggunakan pipet tetes dan dimasukkan kedalam botol yang sudah terisi air
- 3) Botol yang berisi jentik *Aedes sp* dibawa ke Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi
- 4) Jentik nyamuk *Aedes sp* tersebut dimasukkan kedalam kurungan nyamuk untuk rearing nyamuk
- 5) Jentik diamati hingga menjadi nyamuk dewasa selama 6-8 hari
- 6) Setelah nyamuk dewasa, botol yang berisi air gula dimasukkan kedalam kurungan nyamuk dan mulut botol ditutup dengan kapas yang sudah dibasahi dengan air gula (air gula berfungsi sebagai makanan untuk nyamuk dewasa)
- 7) Nyamuk *Aedes sp* dibiarkan selama 2 hari untuk masa adaptasi
- 8) Setelah masa adaptasi nyamuk diambil dengan menggunakan aspirator dan dimasukkan kedalam

kurungan lain untuk perlakuan.

**b. Pembuatan ekstrak daun cengkeh**

- 1) Daun cengkeh yang sudah dikering diblender kemudian disaring dengan menggunakan saringan tepung sehingga memperoleh serbuk yang halus
- 2) Timbang serbuk daun cengkeh yang sudah halus sebanyak 1 gram, 2 gram, 3 gram menggunakan timbangan analitik
- 3) Setelah ditimbang, masing-masing serbuk dimasukkan kedalam beaker glass yang sudah diberi label
- 4) Tambahkan air bersih pada beaker glass yang sudah berisi serbuk daun cengkeh sebanyak 20 ml untuk setiap dosis
- 5) Setelah itu aduk hingga merata dan direndam selama 24 jam.
- 6) Setelah 24 jam rendaman serbuk daun cengkeh diperas dengan menggunakan saringan kain untuk mendapatkan ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram, 2 gram dan 3 gram yang siap digunakan.

**c. Tahap perlakuan**

- 1) Mempersiapkan 4 buah kurungan yang sudah dicuci dengan menggunakan air sisa cucian beras dan dikeringkan. 4 buah kurungan nyamuk untuk setiap perlakuan dengan diberi label :
- 2) Satu kurungan untuk perlakuan ekstrak daun cengkeh dengan dosis 1 gram/20 ml
- 3) Satu kurungan untuk perlakuan ekstrak daun cengkeh dengan dosis 2 gram/20 ml
- 4) Satu kurungan untuk perlakuan ekstrak daun cengkeh dengan dosis 3 gram/20 ml
- 5) Satu kurungan untuk kontrol menggunakan air bersih
- 6) Masing-masing kurungan dimasukkan 20 ekor nyamuk *Aedes sp* yang diambil dari kurungan ternak nyamuk *Aedes sp* dengan menggunakan aspirator
- 7) Ekstrak daun cengkeh dioleskan pada tangan peneliti dari siku hingga ujung jari untuk perlakuan, sedangkan untuk kontrol diolesi air bersih
- 8) Tangan dimasukkan pada kurungan sesuai label dosis dan mulai menghitung jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan baik pada perlakuan maupun pada kontrol dengan waktu kontak selama 5 menit, 10 menit dan 15 menit
- 9) Mengulangi langkah-langkah yang sama untuk pengulangan kedua sampai pengulangan kelima

Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan Uji Anova (analysis of variance) dengan nilai  $\alpha$  5%. Jika nilai sig > nilai  $\alpha$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml dan kontrol terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap.

$$\text{Persentasi Daya Tolak (\%)} = \frac{\sum c - \sum T}{\sum c} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum c$  : Jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan kontrol

$\sum T$  : Jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan perlakuan

Hasil penelitian bahan uji dikatakan efektif sebagai *repellent* apabila memiliki daya proteksi diatas 90%.

**HASIL**

Penelitian efektivitas ekstrak daun cengkeh dilakukan dengan dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp* yang dilakukan sebanyak lima kali pengulangan dengan waktu kontak 5 menit, 10 menit dan 15 menit.

Rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap dengan menggunakan ekstrak daun cengkeh dapat dilihat pada tabel 1- 3 dan hasil analisa menggunakan uji Anova dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

**1. Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp***

Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* yang dilakukan sebanyak lima kali pengulangan, dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp***

No	$\Sigma$ nyamuk uji	Waktu pengam atan (menit)	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban ruangan (%)
			Kelompok uji		Kelompok kontrol			
			R	%	R	%		
1		5	0	0	7,8	39		
2	20	10	0	0	17,4	84	28	
3		15	0	0	23,4	117		
Daya tolak			100					

R = Rata-rata

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang sudah diolesi ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml selama 15 menit yaitu 0 (0%) dan rata-rata nyamuk yang hinggap pada kelompok kontrol setelah 15 menit sebanyak 23,4 ekor (117%) dan hasil pengujian daya tolak menggunakan rumus daya tolak sebesar 100%.

## 2. Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp*

Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp* yang dilakukan sebanyak lima kali pengulangan, dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp***

No	$\Sigma$ nyamuk uji	Waktu pengam atan (menit)	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban ruangan (%)
			Kelompok uji		Kelompok kontrol			
			R	%	R	%		
1		5	0,6	3	7,8	39		
2	20	10	1,0	5	17,4	84	28	
3		15	1,0	5	23,4	117		
Daya tolak			95,7					

R = Rata-rata

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang sudah diolesi ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml selama 5 menit 0,6 ekor (3%), 10 menit 1 ekor (5%), 15 menit 1 ekor (5%) dan rata-rata nyamuk yang hinggap pada kelompok kontrol setelah 15 menit sebanyak 23,4 ekor (117%) dan hasil pengujian daya tolak menggunakan rumus daya tolak sebesar 95,7%.

## 3. Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp*

Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp* yang dilakukan sebanyak lima kali pengulangan, dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 3 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp***

No	$\Sigma$ nyamuk uji	Waktu pengam atan (menit)	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban ruangan (%)
			Kelompok uji		Kelompok control			
			R	%	R	%		
1		5	0,6	3	7,8	39		
2	20	10	1,0	5	17,4	84	28	
3		15	1,8	9	23,4	117		
Daya tolak			92,3					

R = Rata-rata

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang sudah diolesi ekstrak daun cengkeh dosis 3 gram/20 ml selama 5 menit 0,6 kali (3%), 10 menit 1 kali (5%), 15 menit 1,8 kali (9%) dan rata-rata nyamuk yang hinggap pada kelompok kontrol setelah 15 menit sebanyak 23,4 kali (117%) dan hasil pengujian daya tolak menggunakan rumus daya tolak sebesar 92,3%.

#### 4. Hasil Analisis Statistik

Hasil analisis statistik menggunakan Uji Anova, diperoleh nilai  $sig = 0,003$  ( $sig < 0,05$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml dan kontrol terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan.

Sedangkan tabel *Multiphase Comparisons* (LSD) menunjukkan perbedaan efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml/ 3 gram/20 ml sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp* dengan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (LSD) Jumlah Nyamuk *Aedes sp* Yang Hinggap Pada Berbagai Dosis Ekstrak Daun Cengkeh**

Dosis Ekstrak daun cengkeh	Dosis Ekstrak daun cengkeh	Sig.	Kesimpulan
0 gr/20 ml	1 gr/20 ml	0.021	Ada perbedaan
0 gr/20 ml	2 gr/20 ml	0.003	Ada perbedaan
0 gr/20 ml	3 gr/20 ml	0.014	Ada perbedaan
1 gr/20 ml	2 gr/20 ml	0.255	Tidak ada perbedaan
1 gr/20 ml	3 gr/20 ml	0.181	Tidak ada perbedaan
2 gr/20 ml	3 gr/20 ml	0.575	Tidak ada perbedaan

Keterangan : 0 gram/20 ml = kelompok kontrol

Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (LSD), terdapat perbedaan efektivitas ekstrak daun cengkeh terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada setiap kelompok uji dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml dengan kelompok kontrol ( $sig < \alpha = 0,05$ ). Sedangkan tidak terdapat perbedaan efektivitas pada setiap dosis ekstrak daun cengkeh yaitu 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml ( $sig > \alpha = 0,05$ ).

#### B. Pembahasan

Hasil penelitian efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml menunjukkan rata-rata persentase nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu pengamatan 5 menit sampai 15 menit (0%). Dosis 2 gram/20 ml dengan waktu pengamatan 5 menit (3%), 10 menit (5%) dan 15 menit (5%). Dosis 3 gram/20 ml dengan waktu pengamatan 5 menit (3%), 10 menit (5%) dan 15 menit (9%).

Suhu ruangan dan kelembaban pada saat penelitian 28°C dan 76% menurut Depkes RI (2006, h. 3) nyamuk *Aedes sp* akan bertahan dalam jangka waktu yang panjang jika berada pada suhu yang panas 28-32°C dengan kelembaban yang tinggi. Menurut Jumar, 2000 (Ranti, 2018, h. 56) Kelembaban udara sangat mendukung kelangsungan hidup nyamuk mulai dari telur, larva, pupa hingga dewasa. Kelembaban yang sesuai adalah sekitar 60% sampai 80%. Berdasarkan hal tersebut maka suhu ruangan dan kelembaban pada saat penelitian memenuhi syarat.

Pada setiap dosis ekstrak daun cengkeh yang digunakan mempunyai efektivitas yang sama sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp* maka dapat disimpulkan bahwa penolakan nyamuk yang terjadi pada setiap dosis akibat dari racun yang terkandung dalam ekstrak daun cengkeh tersebut.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (LSD) menunjukkan ada perbedaan efektivitas yang signifikan antara ketiga dosis ekstrak daun cengkeh dengan kontrol sebagai repellent nyamuk *Aedes sp*. Sedangkan tidak terdapat perbedaan jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada perlakuan berbagai dosis disebabkan karena dosis ekstrak daun cengkeh mempunyai efektivitas yang sama sebagai repellent nyamuk *Aedes sp*. Sedangkan untuk kelompok kontrol terdapat jumlah nyamuk hinggap lebih banyak yang disebabkan karena tidak diolesi ekstrak daun cengkeh.

Menurut Riyanto 2012 (Nindatu dan Noya, 2018, h. 18), daun cengkeh dapat digunakan sebagai anti nyamuk karena di dalam ekstrak daun cengkeh terdapat senyawa eugenol. Eugenol mempunyai sifat neurotoksik yang dapat menyebabkan serangga menjadi tidak aktif bergerak. Neurotoksik bekerja dalam proses penekanan terhadap system syaraf serangga yang dapat ditandai dengan tubuh serangga yang apabila disentuh terasa lunak dan lemas.

Menurut Siti et al., 2013 (Talahatu dan Papilaya, 2015, h. 150) daun cengkeh mengandung senyawa saponin, alkaloid, glikosida, flavonoid dan tanin. Menurut Cania dan Setyaningrum, 2013 (Nindatu dan Noya, 2018, h. 20) senyawa flavonoid mempengaruhi sistem pernafasan pada serangga *Anopheles sp* dengan cara perlakuan memanfaatkan seduhan daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang dioles pada badan tikus. flavonoid yang masuk kedalam tubuh serangga dapat melumpuhkan syaraf pernafasan sehingga mengakibatkan kematian pada nyamuk. Menurut Yasi dan Harsanti (2018, h. 697) senyawa alkaloid memiliki kemampuan sebagai racun perut. Komponen lain yang paling banyak adalah minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki bau yang kuat sehingga mempengaruhi indera penciuman nyamuk yang menyebabkan efek psikologi.

Perlakuan pada penelitian ini dengan cara mengoles ekstrak daun cengkeh ke tangan, selanjutnya dimasukkan kedalam kurungan nyamuk untuk dijadikan repellent yang berfungsi sebagai racun pernafasan. Berdasarkan hal tersebut, jumlah nyamuk yang hinggap disebabkan karena ekstrak daun cengkeh yang mengandung senyawa kimia yang dapat melumpuhkan syaraf pernafasan pada nyamuk.

Jika dibandingkan dengan standar WHO tahun 2009 (Nasution, 2017, h. 34) hasil penelitian bahan uji dikatakan efektif sebagai repellent apabila memiliki daya proteksi diatas 90%. Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun cengkeh efektif sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes sp* dengan waktu kontak 15 menit mencapai 100% pada dosis 1gram/20ml, 95,7% pada dosis 2gram/20ml dan 92,3% pada dosis 3gram/20ml.

Cara pembuatan ekstrak daun cengkeh yang digunakan yaitu daun cengkeh yang dikeringkan dengan suhu ruangan, setelah kering haluskan dengan menggunakan blender. Selanjutnya ditimbang sebanyak 1gram, 2 gram, 3gram. Serbuk daun cengkeh ditambah air sebanyak 20 ml dan direndam selama 24 jam kemudian di peras dan dioles ke tangan untuk digunakan sebagai repellent anti nyamuk *Aedes sp*. Dari ketiga dosis yang digunakan yang disarankan sebaiknya menggunakan dosis 1 gram/20ml.

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini berbeda dengan pembuatan ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh Ranti (2018) yaitu menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut etanol 96%. Pelaksanaan pembuatan ekstrak daun seledri dimulai dengan daun seledri yang sudah dibersihkan, dicuci dan dikeringkan dalam suhu ruangan dan diblender menjadi bentuk serbuk, kemudian dilarutkan dalam pelarut etanol 96% dan direndam selama 3 hari dan diaduk secara berkala. Ekstrak kasar etanol dipekatkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak daun seledri dengan konsentrasi 40%. Hasil perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun seledri (40%) menyebabkan kematian nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 95% pada waktu kontak 24 jam.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disarankan bagi peneliti lanjut untuk pembuatan ekstrak daun cengkeh menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut etanol 96% dan tenaga yang digunakan pada saat penelitian harus tetap sama.

Diharapkan untuk masyarakat memanfaatkan daun cengkeh sebagai repellent anti nyamuk dengan menggunakan dosis 1 gram/20ml karena dosis 1 gram/20 ml efektif dalam penelitian ini.

Saran bagi Institusi Pendidikan khususnya Program Studi Sanitasi untuk menambah bahan ajar dalam perkuliahan pengendalian vektor dan tikus yaitu menggunakan insektisida alami yang dapat dijadikan sebagai repellent nyamuk *Aedes sp* seperti ekstrak daun cengkeh.

---

## SIMPULAN DAN SARAN

*Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium Aromaticum) Sebagai Anti Nyamuk Aedes Sp (Maria Kurniati Ndalu)*

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa: 1) Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* setelah 15 menit sebesar 100%. 2) Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 2 gram/20 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* setelah 15 menit sebesar 95,7%. 3) Efektivitas ekstrak daun cengkeh dosis 3 gram/20 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* setelah 15 menit sebesar 92,3%. 4) Ada perbedaan efektivitas kelompok uji ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml terhadap kelompok kontrol 0 gram/20 ml. 5) Tidak ada perbedaan efektivitas antar kelompok uji ekstrak daun cengkeh dosis 1 gram/20 ml, 2 gram/20 ml, 3 gram/20 ml.

Disarankan kepada masyarakat agar memanfaatkan daun cengkeh sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aliah, N, Andi, S, dan Ibrahim, IA, 2016, *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium Aromaticum) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (Musca Domestica)*, Higene, vol. 2, no. 3, h. 115, diakses tanggal 17 Desember 2019, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4921/>
- Nasution, ES, 2017, *Efektivitas Daun Serai (Cymbopogon nardus L) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Culex sp*, <http://repositori.umsu.ac.id/bitstream/123456789/4383/1/EFEKTIVITAS%20EKSTRAK%20DAUN%20SERAI%20%28Cymbopogon%20nardusL.%29%20SEBAGAI%20REPELLENT%20TERHADAP%20NYAMUKCulex%20Sp.pdf>.
- Nazir, M, 2005, *Metode Penelitian*, Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor
- Nindatu, M & Noya, L, 2018, *Efektivitas Daya Tolak Seduhan Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) terhadap Nyamuk Anopheles Sp*, *Jurnal Biologi Edukasi*, vol. 10, no. 20, h. 18-20, diakses tanggal 12 Januari 2020, <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/download/13927/10503>.
- Notoatmodjo, S, 2012, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Nurdjannah, N, 2004, *Diverifikasi Penggunaan Cengkeh, Perspektif*, vol 3. no. 2, h. 63, diakses tanggal 12 Januari 2020, <http://ejournal.litbang.pertanian.go.id/index.php/psp/article/view/5584>
- Sembel, DT, 2009, *Entomologi Kedokteran*, Penerbit C.V Andi, Yogyakarta
- Soegijanto, S, 2006, *Demam Berdarah Dengue*, Penerbit Kedokteran EGC, Jakarta
- Talahatu, DR, dan Papilaya, PM, 2015, *Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Pertumbuhan Rumput Teki (Cyperus rotundus L.)*, *Biopendix*, vol. 1, no. 2, h. 150, diakses tanggal 12 Januari 2020, <https://ojs3.unpatti.ac.id>
- WHO, 2004, *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue Dan Demam Berdarah Dengue*, Penerbit Departemen Kesehatan RI
- Yasi, RM, dan Harsanti, RS, 2018, *Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa aloifera) terhadap Kematian Larva Aedes aegypti*, *Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember*, diakses tanggal 27 November 2019, <https://jurnal.unej.ac.id>