

**EFEKTIFITAS EKSTRAK GAGANG CENGKEH SEBAGAI
REPELLENT SPRAY TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***



TESIS

YONCE HEUMASSE

NIM: 30000218410008

PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

Efektifitas Ekstrak Gagang Cengkeh Sebagai Repllant Spray Terhadap Nyamuk

Aedes aegypty

Oleh : Yonce Heumasse

NIM E487687687

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada Tanggal 30 Bulan Maret
Tahun 2020 oleh tim penguji Program Studi Magister Epidemiologi Sekolah
Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Semarang, 10 April 2020

Mengetahui,

Pembimbing II

Pembimbing II

Dr.drh. Dwi Sutiningsih, M.kes NIP.
NIP.197203081998022001

Dr. Drs. Mochamad Hadi, Msc NIP.
NIP.196001081987031002

Penguji

Ketua program Studi

dr. onny setiani, PhD
NIP 197203081998022001

Dr.drh. Dwi Sutiningsih, M.kes NIP.
NIP.197203081998022001

Dekan Sekolah Pasca Sarjana UNDIP

Dr. R.B Sularto, SH. M.Hum
NIP.19670101991031005

DEKLARASI ORISINALITAS

Yang bertanda tangan ini :

Nama : Yonce Heumasse

NIM : 30000218410008

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a. Karya tulis saya, tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- b. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali Tim Pembimbing dan Para Narasumber
- c. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh, dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, Maret 2020.

Materai 6000

Yonce Heumasse

RIWAYAT HIDUP

RIWAYAT PRIBADI

Nama : Yonce Heumasse
Tempat, tanggal lahir : Kamarian 18 Juni 1985
Agama : Kristen Protestan

RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. SDN 1 Kamarian lulus 1997
2. SMPN 5 Kamarian lulus tahun 2000
3. SMAN 1 Kairatu lulus tahun 2003
4. Akademik Keperawatan RST. Tingkat III dr .J.A.Latumeten Ambon lulus tahun 2006
5. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (Stikes) Maluku Husada Lulus 2012

RIWAYAT PEKERJAAN :

1. Puskesmas Tanah Goyang Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku
2. Puskesmas Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku

RIWAYAT ORGANISASI

1. Wakil Ketua Osis SMAN 1 Kairatu (2000-2003)
2. Ketua Ranting Angkatan Muda Gereja Protestan Maluku (AMGPM) (2012-2014)
3. Majelis Jemaad Gereja Protestan Maluku (2015- 2018)

**MAGISTER EPIDEMIOLOGI
KONSENTRASI EPIDEMIOLOGI LAPANGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

ABSTRAK

Yonce Heumasse¹, Dwi sutiningsih², Mochamd Hadi³

**EFEKTIFITAS EKSTRAK GAGANG CENGKEH SEBAGAI
REPELLANT SPRAY TERHADAP NYAMUK AEADES AEGYPTY**

Xvii + 93 Halaman + 13 Tabel + 10 Gambar + 3 Lampiran

Pengendalian serangga umumnya menggunakan pestisida sintetik dianggap efektif, praktis, manjur dan dari segi ekonomi lebih menguntungkan. namun demikian penggunaan pestisida secara terus menerus menimbulkan resistensi serta mengandung residu bahan kimia yang sulit terdegradasi di Alam. Sebagian besar Repellant anti nyamuk yang beredar di Indonesia mengandung bahan aktif *DEET (Diethyltolumide)* yang merupakan pestisida sintetik dalam konsentrasi 10-15 % apabila di pakai dalam jangka waktu lama dapat bersifat racun

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak gagang sebagai repellent spray terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini dilakukan dengan metode *tru eksperimen* (eksperimen murni) dengan rancangan post test control only grup design dengan 5 kelompok perlakuan dan 4 kali pengulangan pengujian hipotesis menggunakan rumus analisis of varian (Anova) di mana H_0 di terima apabila nilai $p > 0.05$

Hasil analisis pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan *p value* 0.000 ($p < 0.005$) bahwa ada perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20 % dengan konsentrasi 80% dan juga ada perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20% ,40%,60%,80% dengan kontrol positif yang memiliki konsentrasi DEET 15% sehingga diharapkan ekstrak gagang cengkeh dapat dikembangkan dan digunakan sebagai repellent anti nyamuk alami pengganti anti nyamuk berbahan dasar sintetik yang mengandung unsur DEET 15%

Kata Kunci : *Repellant spray, Ekstrak gagang cengkeh,*

Moto

“Tuhan Selalu Baik di Setiap Waktu, Setiap waktu Tuhan Selalu Baik”

God is good all the time, all the time God is good

PERSEMBAHAN

Setelah penulis berupaya dengan penuh kesabaran serta ketekunan. Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, karena dapat menyelesaikan tesis ini walaupun penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang jauh dari sempurna. Dari penulisan karya ilmiah dengan judul : Efektifitas Ekstrak Gagang Cengkeh Sebagai Repellant Spray Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Maka penulis ingin mempersembahkan karya ilmiah ini kepada orang-orang tercinta yang selalu mendoakan penulis

- ❖ Kepada orang tua, bapak Simon Heumasse dan ibu Dece Tauran
- ❖ Istri tercinta Stien Tamu
- ❖ Anak-anakku yang ku sayangi Herci Dea Heumasse dan Jonathan Heumasse
- ❖ Pembimbing terbaikku ibu Dr.drh. Dwi Sutiningsih,M.kes dan bapak Dr. Drs. Mochamad Hadi, Msc
- ❖ Sahabat-sahabat seperjuangan
- ❖ Seluruh pejuang ilmu

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah, Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat-Nya. sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. penelitian ini berjudul: “Efektifitas Ekstrak Gagang Cengkeh Sebagai Repellant Spray Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. dilakukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana strata dua (S-2) Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, SH M.Hum, selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang
2. Dr. R.B Sularto M.Hum selaku Dekan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang
3. Dr.drh. Dwi Sutiningsih, M.kes selaku Ketua Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang
4. Dr.drh. Dwi Sutiningsih, M.kes selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penyusunan tesis
5. Dr. Drs. Mochamad Hadi, Msc selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penyusunan tesis
6. Seluruh staf dosen dan staf Prodi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang atas segala bantuan yang telah di berikan
7. Staf Laboratorium Kedokteran Universitas Sultan Agung yang telah membantu proses penelitian
8. Staf Balai Vektor Dan Reservoar (B2VRP) Salatiga yang telah membantu

proses penelitian

9. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini
10. Teman-teman yang telah membantu dan turut berpartisipasi dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun untuk menjadi lebih sempurnanya tesis ini sangat kami harapkan. Penyusun berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua, sekian dan terima kasih

Semarang, Februari 2020

Hormat Saya,

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman persembahan	iv
Motto	v
Riwayat Hidup	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup	8
F. Keaslian penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Penyakit Demam Berdarah Dengue	11

B. <i>Aedes aegypti</i>	12
1. Taksonomi.....	12
2. Morfologi	13
4. Stadium Telur.....	14
5. Stadium Larva	15
6. Stadium Pupa	17
7. Bionomik.....	17
8. Faktor Lingkungan yang mempengaruhi Kehidupan vektor	20
9. Bioekologi <i>Aedes aegypti</i>	22
10. Perilaku makan dan cara Penularan penyakit.....	23
11. Cara Pencegahan dan Pengendalian Vektor DBD.....	25
12. Pengolahan lingkungan	26
13. Pengendalian Secara Biologik	27
14. Pengendalian Genetik.....	27
15. Pemberantasan dengan menggunakan bahan kimia.....	28
16. Karakteristik Wilayah	29
17. Cara Masuk Insektisida	32
18. Resistensi serangga terhadap Pestsida	34
19. Asetilkolinesterase	35
20. Sintesis Asetilkolinesterase (AChE)	36
21. Fungsi Asetilkolinesterase	37
C. Tanaman Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> L.)	39
1. Sinonim	39
2. Taksonomi.....	39
3. Nama Lokal.....	39

4. Deskripsi Tumbuhan	39
D. Minyak atsiri	40
1. Defenisi.....	41
2. Pembuatan minyak atsiri	41
3. Komponen Utama Minyak Cengkeh.....	42
4. Manfaat Minyak atsiri	44
K. Repellent	44
L. Losion.....	45
1. Losion Bentuk Emulsi.....	46
2. Bahan-bahan Pembentuk Losion.....	47
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS.....	49
A. Kerangka Teori	49
B. Kerangka Konsep	50
BAB IV METODE PENELITIAN	51
A. Jenis Penelitian Dan Desain Penelitian	51
B. Lokasi Penelitian.....	51
C. Subjek Penelitian	52
D. Teknik Sampling	52
E. Definisi Operasional.....	53
F. Variabel Penelitian	54
G. Alat Dan Cara Penelitian.....	55
H. Prosedur Penelitian.....	57
I. Pengolahan Data Dan Analisis Data	65
BAB V HASIL.....	68
A. Determinasi Tanaman.....	68

B. Ekstraksi Bahan Tanaman	69
C. Penapisan Fitokimia.....	70
D. Pembuatan formulasi Repellant spray.....	71
E. Pengukuran parameter Kualitas Repellant.....	72
F. Uji efektifitas Repellant.....	73
G. Uji inhibisi Enzim acetilcholineesterase.....	74

BAB VI PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman.....	75
B. Ekstraksi Bahan Tanaman	76
C. Penapisan Fitokimia.....	77
D. Pembuatan formulasi Repellant spray.....	71
E. Pengukuran parameter Kualitas Repellant.....	78
F. Uji efektifitas Repellant.....	79
G. Uji inhibisi Enzim acetilcholineesterase.....	80

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....81

A. Kesimpulan.....	82
B. Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Distribusi Demam Berdarah di Dunia.....	12
Gambar2. 2 Bentuk Nyamuk Aedes Aegypty.....	13
Gambar2. 3 Siklus Hidup Nyamuk Aedes aegypty	14
Gambar2. 4 Stadium Telur Nyamuk Aedes aegypty	15
Gambar2. 5 Stadium Larva Nyamuk Aedes aegypty.....	16
Gambar2. 6 Stadium Pupa Nyamuk Aedes aegypty	17
Gambar2. 7 Tempat-tempat Perindukan Nyamuk Aedes aegypty.....	23
Gambar2. 8 Struktur Molekul Eguanol.....	43
Gambar 4. 1 Diagram Alir Pembuatan Larutan X.	61
Gambar 4. 2 Diagram Alir Proses Produksi Anti Nyamuk Spray.....	61
Gambar 5. 5 Formulasi Repellant Spray Minyak Atsiri Gagang Cengkeh	72
Gambar 5. 6 Pengukuran pH repellat.....	73
Gambar 5. 7 Nilai Rata-rata pH Formula Repellant Spray Ekstrak Gagang cengkeh	74
Gambar 5. 8 Bobot Jenis Formula Repellant	75
Gambar 5. 9 Kestabilan Emulsi formula Repellant	76
Gambar 5. 10 Pembentukan Busa.....	77
Gambar 5. 11 Daya Proteksi dari Jam 1 ke 6.....	80
Gambar 5. 12 Rata-rata Daya Proteksi Minyak Atsiri Gagang Cengkeh.....	80
Gambar 5. 13 Nilai rata-rata Absorbansi value.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Hasil Pemeriksaan Fitokimia secara Kualitatif	71
Tabel 5. 2 Jenis Kosentrasi Dan Pembagian Dosis	72
Tabel 5. 3 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Mutu Repellant	73
Tabel 5. 4 Hasil Pengukuran pH Repellant Minyak Atsiri Gagang Cengkeh.....	74
Tabel 5. 5 Nilai Bobot Jenis repelllant Ekstrak Gagang Cengkeh	75
Tabel 5. 6 Nilai kestabilan Emulsi Repellant Ekstrak Gagang Cengkeh.....	76
Tabel 5. 7 Nilai pembentukan Busa repelllant Ekstrak Gagang Cengkeh	77
Tabel 5. 8 Pengamatan Stabilitas Repellant.....	78
Tabel 5. 9 Rata-rata Daya Proteksi Repellant Setiap Jam.....	79
Tabel 5. 10 Nilai Absorbansi value (av)	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Eticahal Clerance

Lampiran 1.2 Hasil Uji Determinasi

Lampiran 1.1 Output SPSS Uji Normalitas Data dan Uji Anova