

KARYA TULIS ILMIAH
UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH JERUK NIPIS
(*CITRUS AURANTIFOLIA*) SEBAGAI REPELLENT
NYAMUK *AEDES SP* DALAM BENTUK LOTION



Oleh:

CLARA JOSEVIRA

NIM : P0 5160018 062

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
TAHUN 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH JERUK NIPIS (*CITRUS
AURANTIFLOIA*) SEBAGAI REPELLENT NYAMUK *AEDES SP*
DALAM BENTUK LOTION

OLEH

CLARA JOSEVIRA
NIM : P0 5160118 062

Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui Dan Siap Diujikan
Pada tanggal, 30 Juli Tahun 2021

Pembimbing I

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP. 197812212005012003

Pembimbing II

Yusmidiarti, SKM, MPH
NIP. 196905111989122001

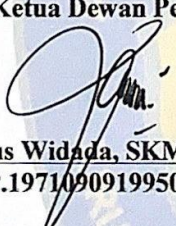
HALAMAN PENGESAHAN
**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT BUAH JERUK NIPIS (*CITRUS*
AURANTIFLOIA) SEBAGAI REPELLENT NYAMUK *AEDES SP***
DALAM BENTUK LOTION

OLEH

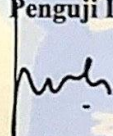
CLARA JOSEVIRA
NIM : P0 5160118 062

Telah diuji dan di pertahankan di hadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu
Pada Tanggal 30 Juli 2021
Dan Dinyatakan Telah Mmemenuhi Syarat Untuk Diterima

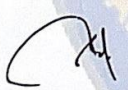
Ketua Dewan Penguji


Agus Widada, SKM.,M.Kes
NIP.197109091995011001

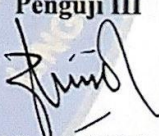
Penguji I


Moh. Gazali, SKM, M.Sc
NIP. 196407171988031005

Penguji II

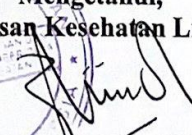

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP. 197812212005012003

Penguji III


Yusmidiarti, SKM.,MPH
NIP.196905111989122001

Bengkulu,

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan


Yusmidiarti, SKM.,MPH
NIP.196905111989122001

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS KULIT BUAH JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*) SEBAGAI REPELLENT NYAMUK *Aedes* SP DALAM BENTUK LOTION

Jurusan Kesehatan Lingkungan tahun 2021

(xii + 47 halaman + 16 lampiran)

Clara Josevira, Deri Kermelita, Yusmidiarti

Demam berdarah *dengue* adalah penyakit tular vektor oleh virus *dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes sp.* Salah satu cara pencegahan penyakit tersebut adalah dengan menggunakan repellent atau anti nyamuk. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai repellent dari bahan alami adalah ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yaitu gen citrus yang dikenal ampuh sebagai penolak nyamuk. Tujuan dari penelitian ini adalah diketahui efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai repellent nyamuk *Aedes sp* dalam bentuk lotion.

Metode penelitian ini merupakan rancangan penelitian *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design* data pengamatan dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* dan Uji *Bonferroni*. Pengumpulan data secara langsung yang diperoleh dari jumlah nyamuk yang hinggap ditangan yang sudah di olesi lotion selama penelitian ini berlangsung.

Peneliti menunjukkan presentase rata-rata nyamuk yang hinggap pada konsentrasi 5% sebesar 52%, 10% sebesar 42,6%, dan 15% sebesar 27,3%. Hasil uji *One Way Anova* diperoleh $p\text{-value} = 0,000$ ($p = < 0,05$) sehingga dinyatakan ada perbedaan signifikan pada jumlah nyamuk yang hinggap pada berbagai konsentrasi dan hasil Uji *Bonferroni* diperoleh konsentrasi yang paling efektif sebagai repellent yaitu pada konsentrasi 15%.

Kata Kunci : Ekstrak, Kulit Buah Jeruk Nipis, Nyamuk *Aedes sp*

Tahun : 2006-2020

ABSTRACT

TEST THE EFFECTIVENESS OF LIME FRUIT SKIN (CITRUS AURANTIFOLIA) AS A REPELLENT OF AEDES SP MOSQUITO IN LOTION

FORM DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH IN 2021

(xii + 47 pages + 16 attachments)

Clara Josevira, Deri Kermelita, Yusmidiarti

Dengue hemorrhagic fever is a vector-borne disease by the dengue virus and transmitted by the Aedes sp. One way to prevent this disease is to use mosquito repellent or anti-mosquito. One of the plants that can be used as a repellent from natural ingredients is the peel extract of lime (Citrus Aurantifolia) which is a citrus gene which is known to be effective as a mosquito repellent. The purpose of this study was to determine the effectiveness of lime peel extract (Citrus Aurantifolia) as a mosquito repellent Aedes sp in the form of a lotion.

This research method is a Quasi Experimental Design research design with a Posttest Only Control Group Design design. Observational data were analyzed using the One Way Anova test and the Bonferroni test. Direct data collection was obtained from the number of mosquitoes that landed on the hands that had been smeared with lotion during this study.

The researchers showed that the average percentage of mosquitoes that perched at a concentration of 5% was 52%, 10% was 42.6%, and 15% was 27.3%. One Way Anova test results obtained p-value = 0.000 ($p = <0.05$) so that it was stated that there was a significant difference in the number of mosquitoes that perched at various concentrations and the Bonferroni test results obtained the most effective concentration as a repellent, namely at a concentration of 15%.

Keywords : Extract. Lime Peel, Aedes sp. Mosquito

Year : 2006-2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Efektivitas Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes Sp* Dalam Bentuk Lotion”** dapat diselesaikan.

Selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Ibu Eliana, SKM, MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Ibu Yusmidiarti, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Deri Kermelita, SKM, MPH selaku pembimbing I dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar dan penuh perhatian.
4. Ibu Yusmidiarti, SKM, MPH selaku pembimbing II dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar dan penuh perhatian.
5. Bapak Agus Widada, SKM, M.Kes selaku Ketua Dewan Penguji dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak memberikan masukan.
6. Bapak Moh. Gazali, SKM, M.Sc selaku penguji I dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak memberikan masukan.

7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu yang telah memberikan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kedua Orang Tua serta keluarga yang telah memberikan Do'a dengan tulus serta memberikan semangat dan motivasi yang begitu luar biasa kepada saya.
9. Sahabat dan Teman-teman seperjuangan yang telah membantu saya baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Last but not least, I want to thank me, I want to thank me for believing me, I want to thank me for doing all of this hard work, I want to thank me for having no days off.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penulisan, sehingga penulis mengharapkan masukan dari pembaca untuk memperbaiki dan menyempurnakan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, 30 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN/ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teoritis	12
B. Kerangka Teori.....	31
C. Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	32
B. Kerangka Konsep Penelitian	33
C. Definisi Operasional.....	33
D. Populasi dan Sampel	34
E. Waktu dan Tempat Penelitian	34
F. Teknik Pengumpulan Data	34
G. Prosedur Kerja.....	35
H. Teknik Pengolahan, Analisis dan Penyajian Data.....	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian	45
B. Hasil Penelitian	47
C. Pembahasan	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	54
B. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	56
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi nyamuk	13
Gambar 2.2 Perbedaan bentuk corak	14
Gambar 2.3 Telur nyamuk aedes sp	15
Gambar 2.4 Perbedaan larva nyamuk aedes sp.....	16
Gambar 2.5 Perbedaan pupa nyamuk aedes sp.....	18
Gambar 2.6 Perbedaan nyamuk dewasa aedes sp.....	19
Gambar 2.7 Buah jeruk nipis	24
Gambar 2.8 Kerangka teori	31
Gambar 2.9 Kerangka konsep	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Keaslian Penelitian..... 7
Tabel 2.1	Perbedaan larva aedes aegypti dan aedes albopictus 16
Tabel 2.2	Klasifikasi buah jeruk nipis..... 25
Tabel 3.1	Rancangan penelitian 33
Tabel 3.2	Definisi operasional 34
Tabel 4.1	Rata-Rata Jumlah Nyamuk <i>Aedes Sp</i> Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Dengan Konsentrasi 5% 46
Tabel 4.2	Rata-Rata Jumlah Nyamuk <i>Aedes Sp</i> Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Dengan Konsentrasi 10% 47
Tabel 4.3	Rata-Rata Jumlah Nyamuk <i>Aedes Sp</i> Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Dengan Konsentrasi 15% 48
Table 4.4	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Jumlah Nyamuk Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Terhadap Ketahanan Nyamuk <i>Aedes Sp</i> 49
Table 4.5	Hasil Analisa Uji <i>Benferroni</i> Jumlah Nyamuk Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) Terhadap Ketahanan Nyamuk <i>Aedes Sp</i> Pada Penambahan Ekstrak 49

DAFTAR SINGKATAN

DBD	: Demam Berdarah Dengue
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Kemkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Dinkes	: Dinas Kesehatan
CFR	: <i>Case fatality Rate</i>
DEET	: <i>Diethyltoluamide</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam berdarah atau Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus Dengue. Menurut data yang dihimpun Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, demam berdarah telah menjadi penyakit endemik di Indonesia sejak tahun 1968. Sejak itu, penyakit ini menjadi salah satu masalah utama di Indonesia, dengan penyebaran dan jumlah penderita yang cenderung meningkat setiap tahun. Virus ini masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang hidup di wilayah tropis dan subtropis.

Nyamuk merupakan hewan penghisap darah dan sekaligus menularkan penyakit, penyakit yang ditularkan melalui nyamuk antara lain malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), filariasis (penyakit kaki gajah). Vektor utama dari Demam Berdarah Dengue adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang menggigit manusia. Air ludah nyamuk yang sudah terkontaminasi virus dengue akan ikut mengalir melalui proboscis dan menularkannya kepada manusia. Pada saat ini di Indonesia tepatnya di daerah Jambi muncul virus Zika yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* hal ini disampaikan oleh Herawati Sudoyo melalui [deherba news.com](http://deherba.news.com). Virus ini pertama kali ditemukan pada kasus demam yang muncul pada kera asli endemik Uganda, kemudian virus ini mulai menjangkit manusia di Afrika secara meluas pada tahun 1954. Virus Zika yang menyerang ibu hamil dapat ditularkan kepada janinnya dan dapat menyerang jaringan otot

serta sistem syaraf termasuk sistem syaraf pusat di otak dari janin. Demam Berdarah Dengue banyak ditemukan di daerah tropis dan sub tropis. Gejala dari penyakit ini adalah demam mendadak, sakit kepala pendarahan di kulit serta menimbulkan shock.

Lembaga Kesehatan Amerika, menyatakan pada tahun 2019 terdapat lebih dari 2,7 juta kasus DBD diantaranya 1.206 orang meninggal dunia dan lebih dari 22.000 diklasifikasikan kasus DBD parah, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan kasus DBD pada tahun 2019 dengan jumlah kematian 26% lebih sedikit dibandingkan tahun 2015 dengan 2,3 kasus DBD dan angka kematian 1.519 orang. (WHO, 2019).

Pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI, menyebutkan pada tahun 2017 kasus DBD yang dilaporkan 68.407 kasus diantaranya 493 orang meninggal dunia, ditahun 2018 sebanyak 65.602 kasus diantaranya 467 orang meninggal dunia, dan di tahun 2019 sebanyak 13.683 orang, diantaranya 132 kasus diantaranya meninggal dunia (Kementerian Kesehatan, 2019).

Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik dr. Siti Nadia Tarmizi, M. Epid mengatakan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga Juli 2020 mencapai 71.633 kasus. Namun demikian jumlah kasus dan kematian tahun ini masih rendah jika dibandingkan tahun 2019. (Kementrian Kesehatan, 2020)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu kejadian DBD pada tahun 2018 terdapat 1.439 kasus dan jumlah penduduk 1.934.269 jiwa, terdiri dari laki-laki 765 orang dan perempuan 674 orang. Kasus terbanyak terjadi di Kota

Bengkulu yaitu 427 kasus. Oleh karena itu angka kasus kesakitan (*Indicate rate*) sebesar 72 per 100.000 penduduk. Prevalensi kejadian DBD pada tahun 2018 mengalami kenaikan yaitu 0,07% dengan 1.415 kasus dan jumlah penduduk sebanyak 1.963.200 jiwa, *Case fatality Rate* (CFR) 0,84% dengan 12 kasus kematian. (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2018).

Dan untuk tahun 2019 berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu kejadian DBD ditemukan sebanyak 1.479 kasus, terdiri dari laki-laki 802 orang dan perempuan 677 orang. Kasus terbanyak terjadi di Kabupaten Kepahiang yaitu 358 kasus, angka kesakitan (*indicate rate*) DBD di Provinsi Bengkulu tahun 2019 yaitu sebesar 73,7 per 100.000 penduduk. Prevalensi kejadian DBD pada tahun 2019 sebesar 0,06% dengan 1.320 kasus dan jumlah penduduk 1.991.838 jiwa, *Case fatality Rate* (CFR) 0,83% dengan 11 kasus kematian (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2019).

Salah satu tindakan pencegahan terhadap kontak dengan nyamuk adalah dengan menggunakan repellent. Repellent dalam Bahasa Indonesia berarti penolak. Repellent yaitu zat atau bahan yang dapat digunakan sebagai penghalau serangga atau hama lainnya seperti tikus, kutu, tungau, siput, kecoa, dll (Budiyono, 2012). Terdapat berbagai macam bentuk repellent, misalnya cairan, pasta, lotion, atau semprotan (Soedarto, 2011).

Secara umum, repellent dapat didefinisikan sebagai bahan yang digunakan untuk mengendalikan populasi jasad yang dianggap sebagai pest hama yang secara langsung maupun tidak langsung merugikan kepentingan manusia. Repellent juga diartikan sebagai suatu senyawa yang beraksi secara lokal, atau

pada jarak tertentu yang mempunyai kemampuan mencegah antropoda (termasuk nyamuk) untuk terbang, mendarat atau menggigit pada permukaan kulit manusia (Nerio, dkk., 2010). Salah satu cara untuk mencegah penularan penyakit ini adalah dengan mencegah transmisi virus dengue penyakit yang ditularkan oleh serangga (Misni, dkk, 2008), yaitu dengan menggunakan repellent ini dalam bentuk lotion.

Tanaman Citrus Aurantifolia (Cristm) Swingle dikenal di pulau Sumatra dengan nama Kelangsa (Aceh), di pulau Jawa dikenal dengan nama jeruk nipis (Sunda) dan jeruk pecel (Jawa), di pulau Kalimantan dikenal dengan nama lemau nepi, di pulau Sulawesi dengan nama lemo ape, lemo kapasa (Bugis) dan lemo kadasa (Makasar), di Maluku dengan naman puhat em nepi (Buru), ahusi hisni, aupfisis (Seram), inta, lemonepis, ausinepsis, usinepese (Ambon) dan Wanabeudu (Halmahera) sedangkan di Nusa Tenggara disebut jeruk alit, kapulungan, lemo (Bali), dangaceta (Bima), mudutelong (Flores), mudakenelo (Solor) dan delomakii (Rote).

Jeruk nipis termasuk salah satu jenis citrus jeruk. Jeruk nipis termasuk jenis tumbuhan perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Tingginya sekitar 0,5-3,5 m. Batang pohonnya berkayu ulet, berduri, dan keras. Sedang permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam. Daunnya majemuk, berbentuk ellips dengan pangkal membulat, ujung tumpul, dan tepi beringgit. Panjang daunnya mencapai 2,5-9 cm dan lebarnya 2-5 cm. Sedangkan tulang daunnya menyirip dengan tangkai bersayap, hijau dan lebar 5-25 mm. Bunganya berukuran majemuk/tunggal yang tumbuh di ketiak daun atau di ujung batang dengan diameter 1,5-2,5 cm. kelopak bungan berbentuk seperti mangkok berbagi 4-5

dengan diameter 0,4-0,7 cm berwarna putih kekuningan dan tangkai putik silindris putih kekuningan. Daun mahkota berjumlah 4-5, berbentuk bulat telur atau lanset dengan panjang 0,7-1,25 cm dan lebar 0,25-0,5 cm berwarna putih.

Kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) aman terhadap manusia maupun organisme lain, selain itu mudah didapatkan dan diharapkan dapat menjadi repellent yang efektif dan memberi dampak positif bagi manusia. Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Venny Anggriany, Drs. Jacob Tarigan (2018) dengan judul “Formulasi sediaan lotion ekstrak kulit jeruk lemon (citrus limon) sebagai anti nyamuk aedes aegypti” mendapatkan hasil bahwa penelitian menunjukkan lotion memiliki wujud cair berminyak, memiliki warna kuning, bau khas jeruk, sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen, seluruh sediaan lotion masih dalam kategori aman bagi kulit, ekstrak kulit jeruk lemon dengan konsentrasi 5% memiliki waktu lekat yang paling besar, memberikan daya proteksi terhadap nyamuk aedes aegypti bagi kulit dan lotion memberikan kemudahan pengguna.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*). Jadi, yang peneliti lakukan adalah “Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes sp Dalam Bentuk Lotion.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus*

Aurantifolia) efektif sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes sp* dalam bentuk lotion”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) efektif sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes sp* dalam bentuk lotion.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada konsentrasi 5%.
- b. Untuk mengetahui rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada konsentrasi 10%.
- c. Untuk mengetahui rata-rata nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada konsentrasi 15%.
- d. Untuk mengetahui ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dalam bentuk lotion pada konsentrasi berapakah diantara 5%, 10% dan 15% yang efektif sebagai repellent nyamuk *Aedes sp*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi tentang bagaimana cara membuat repellent lotion sebagai anti nyamuk *Aedes sp*.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah perbendaharaan pustaka di bidang penanggulangan vektor nyamuk penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai acuan untuk dipergunakan sebagai sumber teori pendukung dan menambah wawasan tentang pengendalian vektor nyamuk penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes* SP”

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

Judul	Nama	Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
Pengaruh ekstrak daun kenikir (<i>Tagetes erecta l.</i>) sebagai repellent terhadap nyamuk <i>aedes</i> sp	Dwisya hputra Hutagalung, Irnawati Marsaulina, Evi Naria	2013	Ada pengaruh ekstrak daun kenikir (<i>Tagetes erecta L.</i>) sebagai repellent terhadap nyamuk <i>Aedes</i> spp, dan bahwa ekstrak daun kenikir (<i>Tagetes erecta L.</i>) dengan konsentrasi 5% bisa digunakan sebagai repellent.	Variabel Penelitian
Potensi daun pandan (<i>pandanus amaryllifolius</i>) dan mangkokan (<i>notophanax scutellarium</i>) sebagai repelen nyamuk <i>aedes albopictus</i>	Rina Marina, Endang Puji Astuti	2012	Daya proteksi daun pandan pada satu jam pertama adalah 93,55%, sedangkan daun mangkokan sebesar 87,5%. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa daya proteksi ekstrak daun pandan dan	Variabel Penelitian

			<p>mangkokan terhadap nyamuk <i>Ae.albopictus</i> berdasarkan jam perlakuan tidak berbeda nyata. Kedua tanaman uji tersebut mempunyai potensi sebagai repelen atau dapat menghalau nyamuk <i>Ae. albopictus</i>, sehingga mampu menurunkan kontak inang dengan vektor DBD.</p>	
<p>Efektifitas daya proteksi ekstrak biji alpokat sebagai penolak nyamuk aedes aegypti tahun 2019</p>	<p>Aprianus, Miswanda, Fintanda</p>	<p>2019</p>	<p>konsentrasi 20% tidak efektif sebagai repellent nyamuk aedes aegypti karena mengalami penurunan daya proteksi dibawah < 90 %, Ekstraksi biji Alpokat (Persea Americana Mill) 90 %, Ekstraksi biji Alpokat (Persea Americana Mill) pada konsentrasi 40% efektif sebagai repellent nyamuk aedes aegypti karena tidak mengalami penurunan daya proteksi dibawah < 90 %, Ekstraksi biji Alpokat (Persea Americana Mill) 90%, Ekstraksi biji Alpokat (Persea Americana Mill) pada konsentrasi 60% efektif sebagai repellent nyamuk aedes aegypti karena tidak mengalami penurunan daya proteksi dibawah < 90 %, Ekstraksi biji Alpokat (Persea Americana Mill) 90 %,</p>	<p>Variabel Penelitian</p>

			di dalam kolonisasi uji dari 25 ekor total nyamuk aedes aegypti yang di uji	
Uji efektivitas losion biji pala (<i>Myristica fragrans</i>) sebagai repellent nyamuk culex sp	Tanendri Arrizqi yani, Rudy Hidana, Fanji Revaldi	2020	Losion biji pala yang dioleskan pada lengan mampu menolak hinggap nyamuk <i>Culex sp</i> memiliki daya proteksi rata-rata 75%. Walaupun daya proteksi losion biji pala berbeda secara nyata dengan daya proteksi DEET, tetapi masih memenuhi syarat efektivitas repellent. Minyak atsiri biji pala berpotensi untuk digunakan sebagai repellent terhadap nyamuk <i>Culex sp</i> .	Variabel Penelitian
Uji Efektivitas Ekstrak Buah Lerak (<i>Sapindus rarak, D.C</i>) sebagai Repelan Anti Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Marmi Kelik, Eka Zuliatus	2018	Terdapat perbedaan jumlah nyamuk yang hinggap pada berbagai konsentrasi lotion ekstrak metanol buah lerak (<i>Sapindus rarak DC.</i>), ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p=0,016$ ($p<0,05$). Simpulan dari penelitian ini adalah repelan ekstrak metanol buah lerak (<i>Sapindus rarak DC.</i>) efektif menolak nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada konsentrasi 7% dan 9% karena daya tolak dan daya proteksi sebesar 100% selama 6 jam.	Variabel Penelitian

Potensi selasih sebagai repellent terhadap nyamuk aedes aegypti	Agus kardina n	2007	Selasih berpotensi sebagai pengusir (repellent) nyamuk dengan daya proteksi tertinggi sebesar 79,7% selama satu jam dan rata-rata 57,6% selama enam jam. O. Gratisimum lebih baik dua kali lipat daya proteksinya daripada o. Bassilicum, hal ini terjadi karena diduga bahan aktifnya lebih beragam, yaitu selain mengandung eugenol 37,35%, juga thymol (9,67%) dan cyneol (21,14%) dibandingkan dengan o. Bassilicum yang hanya mengandung eugenol sebanyak 46%.	Variabel Penelitian
---	----------------	------	---	---------------------

Formulasi sediaan lotion ekstrak kulit jeruk lemon (citrus limon) sebagai anti nyamuk aedes aegypti	Venny Anggri any, Drs. Jacub Tarigan	2018	Penelitian menunjukkan bahwa lotion memiliki wujud cair berminyak, memiliki warna kuning, bau khas jeruk, sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen, seluruh sediaan lotion masih dalam kategori aman bagi kulit, ekstrak kulit jeruk lemon dengan konsentrasi 5% memiliki waktu lekat yang paling besar, memberikan daya proteksi terhadap nyamuk aedes aegypti bagi kulit dan lotion memberikan kemudahan pengguna.	Variabel Penelitian
---	--------------------------------------	------	--	---------------------

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

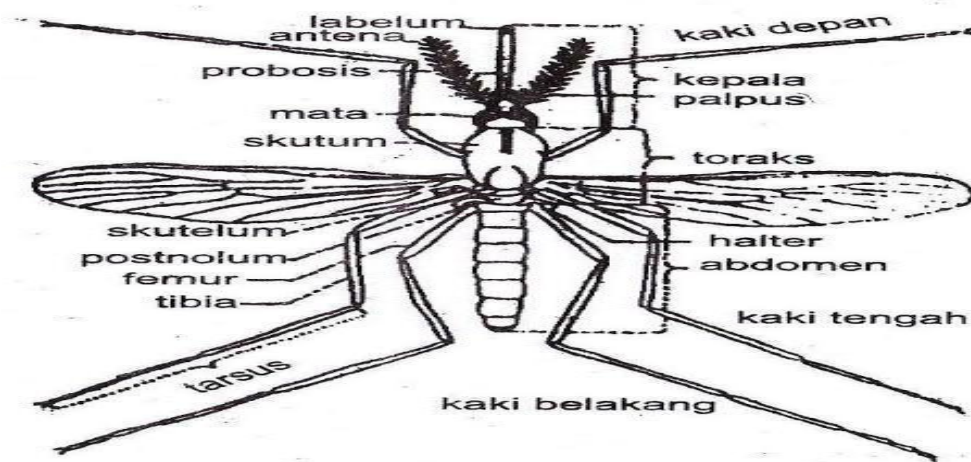
A. Tinjauan Teori

1. Nyamuk

a. Pengertian Nyamuk

Nyamuk berukuran sangat kecil yaitu 4-13 mm dan juga sangat halus. Pada kepala terdapat proboscis halus dan panjang yang melebihi panjang kepala. Pada nyamuk betina proboscis dipakai sebagai alat tusuk dan penghisap darah, sedangkan pada yang jantan dipakai sebagai penghisap cairan tumbuh-tumbuhan, buah-buahan, dan keringat di kiri dan kanan proboscis terdapat palpus yang terdiri dari 5 ruas dan sepasang antena yang terdiri dari 15 segmen. Antena pada nyamuk jantan berambut lebat yang disebut dengan *plumose* dan pada yang betina rambutnya jarang yang disebut dengan pilose (Rosdiana Safar, 2009).

Nyamuk *Aedes* sp. secara taksonomi dapat diklasifikasikan yaitu filum Arthropoda, Kelas Hexapoda, Ordo Diptera, Sub Ordo Nematocera, Famili Culicidae, Subfamili Culicinae, Tribus Culicini, Genus *Aedes*, Spesies *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Nyamuk dapat mengganggu manusia dan binatang melalui gigitannya serta berperan sebagai vektor penyakit pada manusia dan binatang yang penyebabnya terdiri atas berbagai macam penyakit. (Rosdiana Safar, 2009).

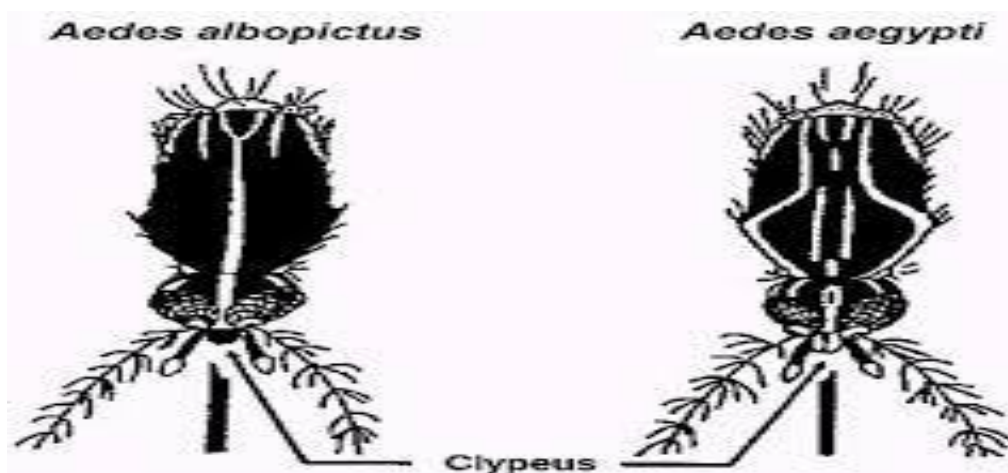


sumber : *DocPlayer.info*

Gambar 2.1 Morfologi Nyamuk

Pada nyamuk *Aedes aegypti* disebut black-white mosquito atau Tiger Mosquito karena tubuhnya memiliki ciri khas yaitu ditandai dengan pita atau garis-garis putih keperakan di atas dasar hitam. Sedangkan yang menjadi ciri khas utama dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah adanya dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral dan dua buah garis putih sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam (lyre shaped marking) (Soegijanto, 2004).

Pada nyamuk *Aedes albopictus* diidentifikasi dan dikenalkan pertama kali oleh Skuse pada tahun 1894, termasuk subgenus *Stegomyia* dan merupakan spesies penting selain *Ae. aegypti*. Nyamuk *Aedes albopictus* memiliki ciri yang khas yaitu ditandai dengan adanya garis pita putih keperakan pada bagian mesonotom secara vertikal.



sumber : eps.mpbj.gov.my

Gambar 2.2 Perbedaan Bentuk Corak

1) Telur Nyamuk

Telur nyamuk *Aedes* sp. berwarna hitam dengan ukuran \pm 0,80mm, berbentuk oval yang menggapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampungan air. Telur dapat bertahan sampai \pm 6 bulan di tempat kering (Kemenkes RI, 2011).

Pada saat diletakan telur akan berwarna putih dan setelah 15 menit telur berubah warna menjadi abu-abu dan pada waktu 40 menit berikutnya telur nyamuk *Aedes* akan berubah warna menjadi hitam. Telur dapat bertahan sampai berbulan-bulan pada suhu -2° C sampai 42° C. Namun bila kelembaban terlalu rendah, maka telur akan menetas dalam waktu 4 hari. Dalam keadaan optimal, perkembangan telur sampai menjadi nyamuk dewasa berlangsung selama sekurang-kurangnya 9 hari (Sutanto, 2011).



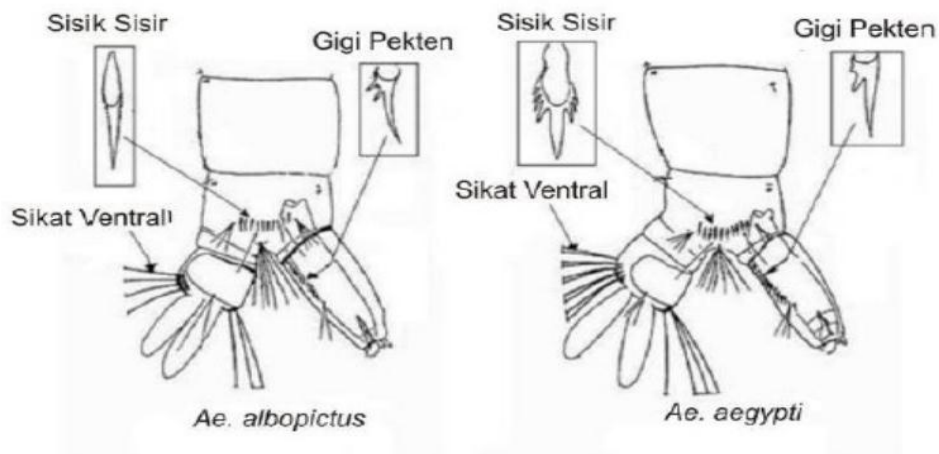
sumber : repository.unimus.ac.id

Gambar 2.3 Telur Nyamuk *Aedes* sp

2) Larva Nyamuk

Pada nyamuk *Aedes sp.* seperti pada semua nyamuk, ada empat tingkatan larva instar, masing-masing instar diakhiri dengan proses moulting atau ecdysis. Untuk perkembangan stadium larva memerlukan tingkatan-tingkatan pula. Antara tingkatan satu dengan tingkatan yang lain bentuk dasarnya sama. Terdapat empat tingkatan larva sesuai dengan pertumbuhan larva yaitu (Depkes RI, 2011)

- a. Instar I : berukuran paling kecil yaitu 1-2mm
- b. Instar II : berukuran 2.5 – 3.8 mm
- c. Instar III : lebih besar sedikit dari dari larva instar II
- d. Instar IV : berukuran paling besar 5 mm



sumber : dokumen.tips

Gambar 2.4 Perbedaan Larva Nyamuk Aedes sp

Tabel 2.1 Perbedaan Larva Aedes aegypti dan Aedes Albopictus

Aedes aegypti	Aedes albopictus
Pada abdomen ke-8 terdapat satu baris sisik sikat (comb scale) yang pada sisi lateralnya terdapat duri-duri	Sisik sikat (comb scale) tidak berduri lateral
Terdapat gigi pekten (pectin teeth) pada siphon dengan satu cabang	Gigi pekten (pectin teeth) dengan dua cabang
Sikat ventral memiliki 5 pasang rambut Hidup domestik pada kontainer di dalam dan di sekitar rumah	Sikat ventral memiliki 4 pasang rambut Hidup dan berkembang di kebun dan semak-semak

Sumber: Ditjen PP&PL, 2008

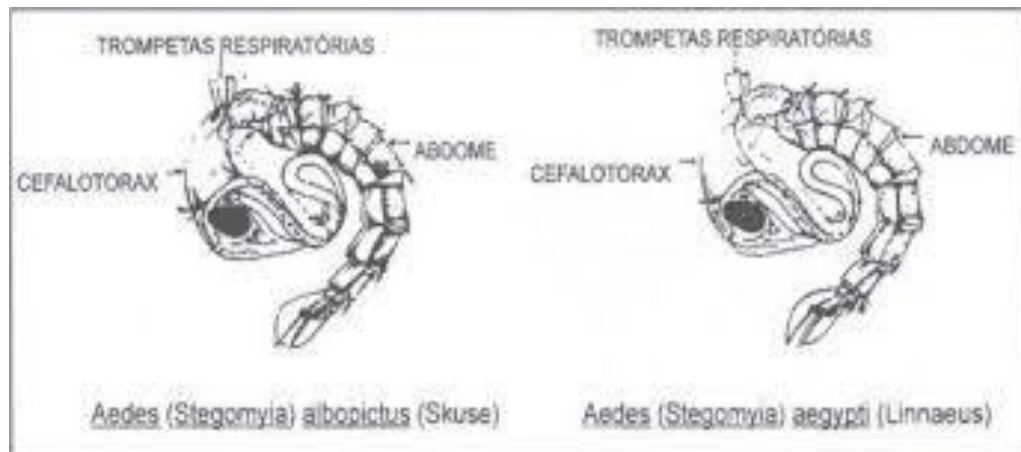
Larva nyamuk Aedes sp. bertubuh langsing dan sangat sensitif terhadap rangsangan cahaya dan getaran serta bergerak sangat lincah. Larva sesegera mungkin menyelam selama kurang lebih beberapa detik kemudian muncul lagi kembali ke permukaan air bila

ada rangsangan. Larva ini juga disebut pemakan makanan di dasar (bottom feeder) karena cara pengambilan makanannya yang berada di dasar tempat penampungan airnya (Sungkar, 2002).

3) Pupa Nyamuk

Pupa merupakan stadium akhir pada nyamuk yang ada didalam air. Bentuk anatomi tubuh pupa bengkok dan kepalanya besar. Pada fase pupa membutuhkan waktu 2-5 hari. Selama fase itu tidak makan apapun alias puasa. Berbentuk seperti koma, gerakan lambat, sering berada di permukaan air. Setelah 1-2 hari kepompong menjadi nyamuk baru (Adifian dkk, 2013).

Larva akan berubah menjadi pupa yang berbentuk bulat gemuk menyerupai tanda koma. Suhu untuk perkembangan pupa yang optimal adalah sekitar 27-30° C. Pada pupa terdapat kantong udara yang terletak diantara bakal sayap dewasa dan terdapat sepasang sayap pengayuh yang saling menutupi sehingga memungkinkan pupa untuk menyelam cepat dan mengadakan serangkaian gerakan sebagai reaksi terhadap rangsangan. Stadium pupa tidak memerlukan makanan. Stadium pupa selama 2-3 hari kemudian berubah menjadi dewasa dengan sobeknya selongsong pupa akibat gelembung udara dan gerakan aktif pupa.



sumber : repository.umy.ac.id

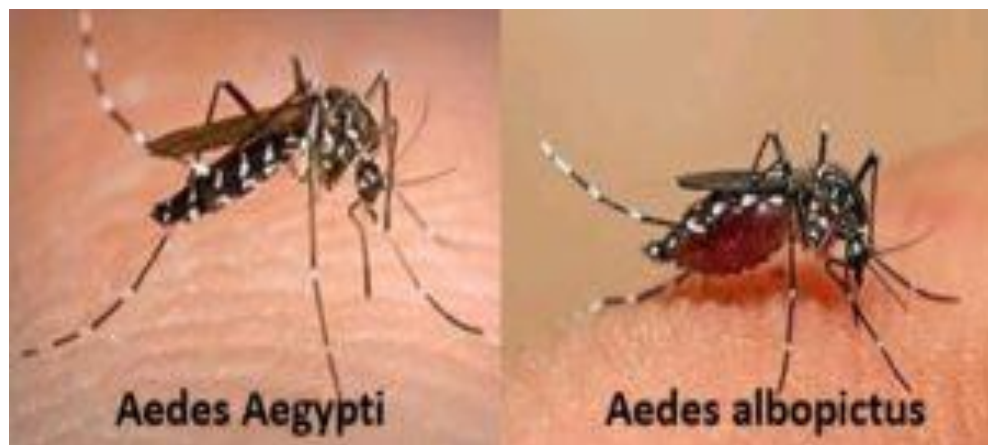
Gambar 2.5 Perbedaan Pupa Nyamuk Aedes sp

4) Nyamuk Dewasa

Pada akhir fase dari pupa nyamuk aedes akan keluar dari selongsong pupa dan naik ke permukaan air untuk mengeringkan sayapnya. Perbandingan penetasan nyamuk Aedes sp. ini yaitu (1 : 1) dimana 1 pejantan dan 1 betina. Nyamuk jantan keluar terlebih dahulu daripada nyamuk betina. Setelah nyamuk jantan keluar dari kepompong, maka jantan tersebut tetap tinggal di dekat sarang (breeding place). Kemudian setelah jenis yang betina keluar, selanjutnya nyamuk pejantan dan betina berkopulasi.

Nyamuk betina berkopulasi selanjutnya akan beristirahat untuk sementara waktu (1-2 hari) kemudian baru mencari darah. Nyamuk betina akan mencari darah untuk mematangkan telur di ovarium nyamuk. Sedangkan nyamuk pejantan akan mencari cairan makanan yang bersumber dari buah-buahan dan bunga. Setelah ovarium nyamuk sudah berisi penuh telur (full gravid) maka nyamuk betina akan mencari tempat untuk meletakkan telurnya pada dinding TPA.

Nyamuk aedes bertelur kurang lebih 125 butir dan rata-rata 100 butir, kemudian menghisap darah lagi. Satu siklus gonotropik nyamuk aedes bisa mencapai 3 – 4 hari. Dalam satu siklus nyamuk aedes betina bisa menghisap darah lebih dari satu kali (multiple bites). Lama hidup nyamuk aedes juga tergantung dari tinggi rendahnya suhu, kelembaban udara, persediaan makanan dan air serta predator. Nyamuk aedes dapat bertahan hidup pada suhu 20° C dengan kelembaban 70% bertahan lebih kurang 100 hari dan akan mati bila berada pada suhu 6° C selama 24 jam.



sumber : *hmkm.fk.unud*

Gambar 2.6 Perbedaan Nyamuk Dewasa Aedes sp

Nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *aedes albopictus* dapat dilihat dari adanya perbedaan pada adanya garis berpola (lyra) berwarna putih perak yang terdapat pada punggung nyamuk (mesonotum). Pada nyamuk *Aedes aegypti* pola garis di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis melengkung (seperti sabit) vertikal di bagian kiri dan kanan yang menjadi ciri dari spesies ini.

Sedangkan pada nyamuk *aedes albopictus* di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis lurus vertical membentang lurus.

2. Upaya Pengendalian Nyamuk

Berdasarkan Permenkes RI No. 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya, pengendalian vektor adalah semua kegiatan atau tindakan yang ditujukan untuk menurunkan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit serendah mungkin, sehingga keberadaannya tidak lagi berisiko untuk terjadinya penularan penyakit di suatu wilayah.

Pengendalian nyamuk baik sebagai pengganggu atau vektor penyakit, telah dilakukan dengan berbagai macam cara sejak beberapa abad yang lalu dengan tujuan untuk mengurangi terjadinya kontak antara nyamuk dengan manusia. Pengendalian nyamuk dilakukan dengan pendekatan pengurangan sumber (*source reduction*), pengelolaan lingkungan (*environmental management*), dan perlindungan pribadi (*personal protection*).

Upaya mencegah agar vektor nyamuk tidak meluas penyebarannya merupakan bagian integral dari upaya pencegahan perluasan penyakit bersumber nyamuk (PBN) (Sucipto, 2011). Beberapa metode pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit yaitu dengan metode fisik, biologi, kimia, dan pengelolaan lingkungan (Permenkes RI No. 50 Tahun 2017).

a. Pengendalian Metode Fisik

Pengendalian Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit dengan metode fisik dilakukan dengan cara menggunakan atau menghilangkan material fisik untuk menurunkan populasi Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit. Beberapa metode pengendalian Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit dengan metode fisik antara lain sebagai berikut:

- 1) Mengubah salinitas dan/atau derajat keasaman (pH) air
- 2) Pemasangan Perangkap
- 3) Penggunaan raket listrik
- 4) Penggunaan kawat kassa

b. Pengendalian Metode Biologi

Pengendalian metode biologi dilakukan dengan memanfaatkan organisme yang bersifat predator dan organisme yang menghasilkan toksin. Organisme yang bersifat predator bagi larva nyamuk antara lain yaitu ikan kepala timah, ikan cupang, ikan nila, ikan sepat, Copepoda, nimfa capung, berudu katak, larva nyamuk *Toxorhynchites*. dan organisme lainnya. Organisme yang menghasilkan toksin antara lain *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus sphaericus* (BS), virus, parasit, jamur dan organisme lainnya, selain itu juga dapat memanfaatkan tanaman pengusir atau anti nyamuk (Permenkes RI No. 50 Tahun 2017).

Pengendalian secara biologi merupakan upaya pemanfaatan agent biologi untuk pengendalian vektor nyamuk. Beberapa agent biologis yang sudah digunakan dan terbukti mampu mengendalikan populasi larva vektor adalah dari kelompok bakteri, predator seperti ikan pemakan jantik, larva nyamuk dari genus *Toxorhynchites*, larva capung dan cyclops (Copepoda) (Supartha, 2008).

c. Pengendalian Metode Kimia

Metode kimia adalah metode yang dilakukan dengan cara penyemprotan zat kimia seperti insektisida ke sarang nyamuk seperti selokan, semak-semak dan tempat-tempat yang kumuh. Selain penyemprotan dapat juga dilakukan pengendalian pada larva nyamuk yang berada di tempat penampungan air atau tempat yang dapat menampung air. Penggunaan anti nyamuk bakar juga digolongkan ke dalam pengendalian secara kimia karena mengandung bahan beracun, misalnya piretrin (Supartha, 2008). Metode pengaplikasian pestisida dalam pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit yaitu dengan Surface spray (Indoor Residual Spray), kelambu berinsektisida, larvasida, penyemprotan udara (Space spray) seperti pengkabutan panas (thermal fogging) dan pengkabutan dingin (cold fogging) (Permenkes RI No. 50 Tahun 2017).

d. Pengelolaan lingkungan

Pengelolaan lingkungan (environmental control) dapat dilakukan dengan cara mengelola lingkungan (environmental management), yaitu

memodifikasi atau memanipulasi lingkungan sehingga terbentuk lingkungan yang tidak cocok (kurang baik) yang dapat mencegah atau membatasi perkembangan vektor. Pengelolaan lingkungan (environmental control) meliputi modifikasi lingkungan (permanen) dan manipulasi lingkungan (temporer):

1. Modifikasi lingkungan (environmental modification)

Modifikasi lingkungan atau pengelolaan lingkungan bersifat permanen dilakukan dengan penimbunan habitat perkembangbiakan, mendaur ulang habitat potensial, menutup retakan dan celah bangunan, membuat konstruksi bangunan anti tikus (rat proof), pengaliran air (drainase), pengelolaan sampah yang memenuhi syarat kesehatan, peniadaan sarang tikus, dan penanaman mangrove pada daerah pantai. Cara ini paling aman terhadap lingkungan, karena tidak merusak keseimbangan alam dan tidak mencemari lingkungan, tetapi harus dilakukan terus-menerus.

2. Manipulasi lingkungan

Manipulasi lingkungan atau pengelolaan lingkungan bersifat sementara (temporer) dilakukan dengan pengangkatan lumut, serta pengurasan penyimpanan air bersih secara rutin dan berkala.

Cara ini berkaitan dengan pembersihan atau pemeliharaan sarana fisik yang telah ada supaya tidak terbentuk tempat-tempat perindukan atau tempat istirahat serangga.

3. Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

a. Definisi Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah jeruk yang mempunyai rasa asam dan agak pahit. Sering digunakan untuk menghilangkan bau amis atau sebagai penyedap makanan pada soto. Jeruk nipis ini berbeda dengan jeruk lainnya, selain rasanya yang masam, ukurannya pun lebih kecil dari buah jeruk yang biasa dikonsumsi.

Tanaman ini adalah tanaman tahunan, sudah sejak lama tanaman jeruk dibudidayakan di Indonesia. Kualitasnya bukan dilihat dari ukuran buahnya, melainkan dari warna, kejernihan, dan tekstur kulit. Semakin tipis kulit jeruk nipis, semakin banyak kandungan airnya.



sumber : merdeka.com

Gambar 2.7 Buah Jeruk Nipis

b. Klasifikasi Buah Jeruk Nipis

Tabel 2.1
Klasifikasi Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	<i>Angiospermae</i>
Kelas	<i>Dicotyledonae</i>
Ordo	<i>Rutales</i>
Famili	<i>Rutaceae</i>
Genus	<i>Citrus</i>
Spesies	<i>Citrus Aurantifolia</i> (<i>Cristm</i>)

c. Morfologi Tumbuhan

Buah jeruk nipis (Gambar 2.1) berbentuk bulat, seperti buah jeruk yang biasa dikonsumsi, hanya ukurannya yang lebih kecil. Permukaannya licin dan berkulit tipis. Kulit buah jeruk nipis memiliki tiga lapisan yaitu, lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan dalam. Lapisan luar berstruktur kaku dan mengandung banyak kelenjar minyak atsiri. Lapisan tengah atau yang sering disebut albedo, terdiri atas jaringan bunga karang. Lalu lapisan dalam yang bersekat-sekat hingga terbentuk ruangan-ruangan yang terdapat gelembung-gelembung air.

Biji jeruk nipis berjumlah banyak dan berukuran kecil. Bentuknya bulat oval, mempunyai lapisan kulit luar dan kulit dalam. Lapisan kulit luar adalah pelindung utama bagi biji yang ada di dalam.

d. Kandungan Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Kulit buah jeruk nipis mengandung vitamin C tidak hanya itu saja, jeruk nipis juga mengandung vitamin B1, B2, B3, B5, Karbohidrat, Serat, lemak, protein, kalsium, asam folat, zat besi, fosfor, magnesium, kalium, seng, dan gula.

Kulit buah jeruk nipis digunakan untuk mengatasi mules, merawat jantung, anti kolesterol, mengobati maag, menghilangkan mual, membantu menyehatkan pencernaan, menurunkan berat badan, dan menyembuhkan flu.

4. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat aktif dari bagian tanaman obat. Adapun tujuan dari ekstraksi yaitu untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia.

Ekstraksi dengan pelarut dapat dilakukan dengan cara dingin dan cara panas. Jenis-jenis Ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan adalah:

b. Ekstraksi Cara Dingin

Metode ini artinya tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena melakukan pemanasan. Jenis ekstraksi dingin adalah maserasi dan perkolasi :

1) Metode Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya.

Metode ini menggunakan pelarut yang akan berdifusi masuk kedalam sel bahan yang selanjutnya senyawa aktif akan keluar akibat dari tekanan osmosis, biasanya juga dilakukan pengadukan dan pemanasan untuk mempercepat proses ekstraksi. Pelarut yang sering digunakan yaitu aseton dan etanol. Keuntungan metode ini yaitu sederhana, mudah, dan biaya yang murah (Ginting, 2013).

Keuntungan dari metode ini adalah peralatannya sederhana. Sedang kerugiannya antara lain waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, cairan penyari yang digunakan lebih banyak, tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras seperti benzoin, tiraks dan lilin.

Metode maserasi dapat dilakukan dengan modifikasi sebagai berikut:

- a) Modifikasi maserasi melingkar
- b) Modifikasi maserasi digesti
- c) Modifikasi maserasi melingkar bertingkat
- d) Modifikasi remaserasi
- e) Modifikasi dengan mesin pengaduk

2) Metode Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

c. Ekstraksi Cara Panas

Metode ini pastikan melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan dengan cara dingin. Metodenya adalah refluks, dan destilasi uap.

1) Metode Reflux

Keuntungan dari metode ini adalah digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang mempunyai tekstur kasar dan tahan pemanasan langsung. Kerugiannya adalah membutuhkan volume total pelarut yang besar dan sejumlah manipulasi dari operator.

2) Metode Destilasi Uap

Destilasi uap adalah metoda yang populer untuk ekstraksi minyak- minyak menguap (esensial) dari sampel tanaman. Metode destilasi uap air diperuntukkan untuk menyari simplisia yang mengandung minyak menguap atau mengandung komponen kimia yang mempunyai titik didih tinggi pada tekanan udara normal.

Pelarut yang baik untuk ekstraksi adalah pelarut yang mempunyai daya melarutkan yang tinggi terhadap zat yang diekstraksi. Daya melarutkan yang tinggi ini berhubungan dengan kepolaran pelarut dan kepolaran senyawa yang diekstraksi. Terdapat kecenderungan kuat bagi senyawa polar larut dalam pelarut polar dan sebaliknya.

5. Pengertian Repellent

Repellent adalah bahan-bahan kimia yang mempunyai kemampuan untuk menjauhkan serangga dari manusia sehingga dapat dihindari dari gigitan serangga atau gangguan serangga terhadap manusia. Repellent digunakan dengan cara menggosokannya pada tubuh atau menyemprotkannya pada pakaian. Repellent harus memenuhi beberapa syarat yaitu tidak mengganggu pemakainya, tidak melekat/lengket, baunya menyenangkan pemakainya, dan orang disekitarnya, tidak menimbulkan iritasi pada kulit, tidak beracun, tidak merusak pakaian, dan daya terhadap pengusir serangga hendaknya bertahan cukup lama (Soedarto, 1989: 102).

Pemakaian repellent dengan bahan dari alam sangat dianjurkan untuk meminimalisir efek samping merugikan yang dapat ditimbulkan dari repellent dengan bahan kimia. Penolak nyamuk yang saat ini direkomendasikan adalah yang mengandung N,N-diethylmetatoluamide (DEET) sebagai bahan aktif. DEET dapat menolak nyamuk, tungau/caplak dan artropoda lainnya apabila dioleskan pada kulit dan pakaian (Sembel, 2009). Saat ini hampir semua obat penolak berbentuk lotion yang beredar dipasaran mengandung DEET (*Diethyltoluamide*). DEET mempunyai daya repellent yang sangat bagus tetapi dalam penggunaannya dapat mengakibatkan hipersensitifitasi dan iritasi (Yuliani, 2005). Konsentrasi DEET sampai 50% direkomendasikan untuk orang-orang dewasa dan anak-anak di atas 2 bulan, dan konsentrasi yang lebih rendah tidak akan bertahan lama dalam tubuh sehingga perlu untuk replikasi (Sembel, 2009).

6. Pengertian Lotion

Menurut FI edisi III, Lotion adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air (o/w atau m/a) dengan surfaktan yang cocok.

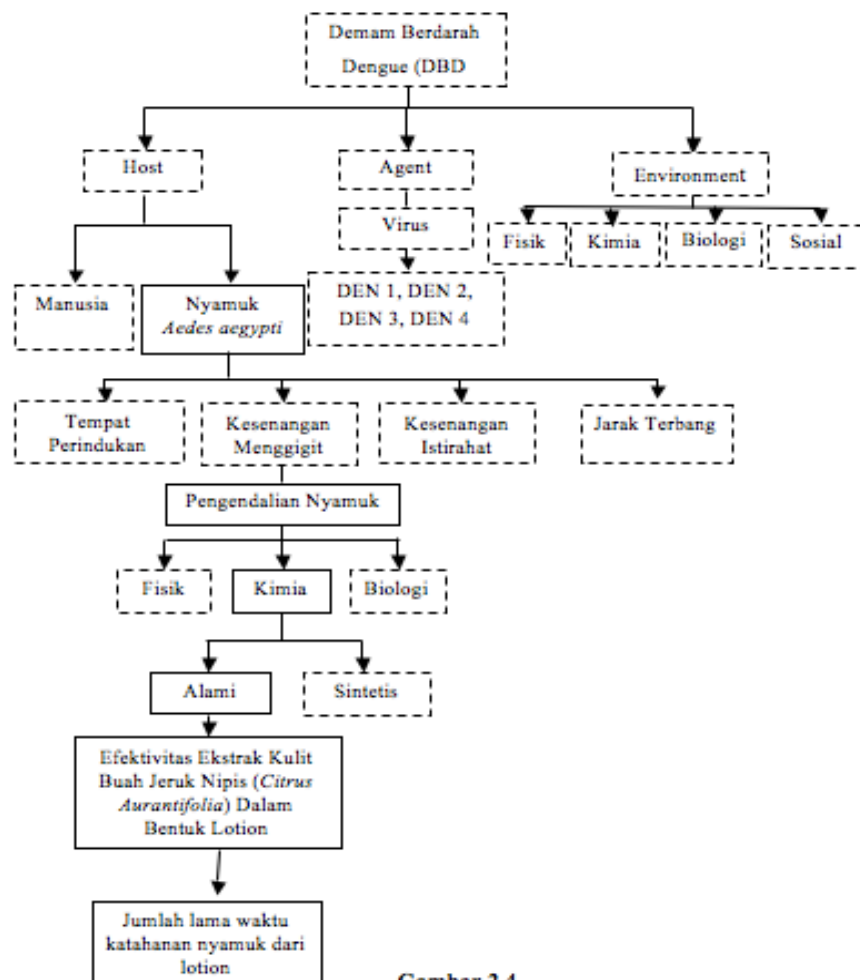
Lotion menurut The British Pharmaceutical Codex adalah persiapan cair yang ditujukan untuk aplikasi ke kulit, atau menggunakan bulu sebagai pencuci untuk irigasi aural, hidung, mata, lisan, atau uretra.

Evaluasi sediaan lotion dapat dilihat dengan menggunakan cara :

a. Uji Organoleptik

- b. Uji Homogenitas
- c. Uji pH
- d. Uji Daya Sebar

B. Kerangka Teori



Gambar 2.4
Kerangka Teori
Sumber: Teori John Gordon

Keterangan:

- : Diteliti
- : Tidak diteliti

Gambar 2.8

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis Alternatif (*H_a*) :

Ada perbedaan jumlah ketahanan nyamuk *Aedes aegypti* dengan penggunaan repellent alami dari kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) pada berbagai macam konsentrasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen murni (*true experimental*) atau penelitian percobaan. Penelitian eksperimen adalah satu jenis penelitian dengan melakukan percobaan untuk tujuan menguji hipotesis sebab akibat dengan melakukan intervensi (Notoatmodjo, S. 2010).

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

	Perlakuan	Posttes
kelompok eksperimen	X ₁	O ₁
kelompok eksperimen	X ₂	O ₂
kelompok eksperimen	X ₃	O ₃
kelompok Kontrol (-)		O

Keterangan :

X₁ = Perlakuan dengan menambahkan ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) ke dalam lotion dengan konsentrasi 5%.

X₂ = Perlakuan dengan menambahkan ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) ke dalam lotion dengan konsentrasi 10%.

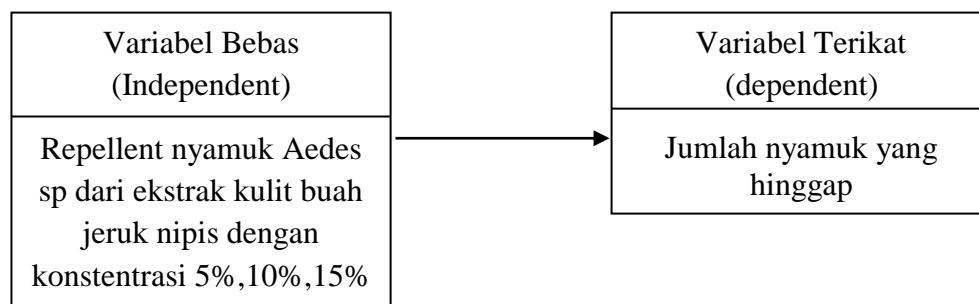
X₃ = Perlakuan dengan menambahkan ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) ke dalam lotion dengan konsentrasi 15%.

O₁ = Jumlah ketahanan nyamuk aedes sp dengan konsentrasi 5%.

O_2 = Jumlah ketahanan nyamuk aedes sp dengan kosentrasi 10%.

O_3 = Jumlah ketahanan nyamuk aedes sp dengan kosentrasi 15%.

B. Kerangka Konsep



Gambar 2.9

C. Definisi Operasional

Tabel 3.3
Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala
1.	Konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>)	Konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>) adalah hasil ekstraksi dengan metode maserasi dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%	Timbangan analitik dan gelas ukur	Rasio
2.	Jumlah ketahanan nyamuk aedes sp terhadap lotion dari ekstrak kulit buah jeruk nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>)	Ketahanan diukur dari jumlah nyamuk yang hinggap dengan 6 kali pengulangan dalam waktu 15 menit dan 5 menit istirahat selama 2 jam	Stopwatch	Rasio

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah telur *Aedes sp* kemudian menjadi nyamuk dewasa yang dipelihara di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Pemilihan nyamuk *Aedes sp*, karena relatif stabil terhadap pengaruh lingkungan

b. Sampel

Sampel yang digunakan adalah telur *Aedes Sp* yang akan dipelihara menjadi nyamuk *Aedes Sp*. Didalam penelitian ini digunakan sebanyak 25 ekor nyamuk dewasa berdasarkan WHO (2005). Nyamuk dimasukkan dalam 4 kandang setiap kandang berisi 25 ekor nyamuk dewasa.

Jumlah sampel yang diambil dikalikan jumlah replikasi tiap kosentrasi yang diteliti. Banyaknya pengulangan (replikasi) masing-masing nyamuk dalam eksperimen dapat menggunakan rumus berikut.

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan:

t : jumlah perlakuan kosentrasi

r : jumlah replikasi (pengulangan)

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$3r-3 \geq 15$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 18 : 3$$

$$= 6$$

Maka, jumlah replikasi atau pengulangan perlakuan paling sedikit dilakukan sebanyak 6 kali. Sehingga, jumlah seluruh besar sampel adalah:

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah larva} \times \text{jumlah replikasi} \times \text{jumlah perlakuan} \\
 &= 25 \text{ ekor nyamuk} \times 6 \text{ replikasi} \times 4 \text{ perlakuan} \\
 &= 600 \text{ nyamuk}
 \end{aligned}$$

Tabel 3.4
Rincian Jumlah Sampel Penelitian

Perlakuan	Jumlah Larva x jumlah pengulangan	Total
Kontrol (-) : 0%	25 nyamuk x 6	150 nyamuk
Perlakuan 1 : 5%	25 nyamuk x 6	150 nyamuk
Perlakuan 2 : 10%	25 nyamuk x 6	150 nyamuk
Perlakuan 3 : 15%	25 nyamuk x 6	150 nyamuk
	Jumlah total nyamuk yang dipakai dalam penelitian	600 nyamuk

E. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Mei - Juni 2021

2. Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data Primer

Pengumpulan data primer adalah pengumpulan data secara langsung yang diperoleh dari perhitungan ketahanan nyamuk aedes sp,

pada setiap tangan relawan yang telah diolesi lotion dari ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*)

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan data secara tidak langsung yang diperoleh dari data Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi, data Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Bengkulu, dan profil kesehatan

G. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis

a. Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak :

- 1) Gunting
- 2) Baskom
- 3) Blender
- 4) Neraca analitik
- 5) Spidol Kertas Saring
- 6) Pisau
- 7) Wadah plastik
- 8) Labu ukur 1000 ml

b. Bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak :

- 1) Air Bersih
- 2) Etanol 96%

c. Cara kerja :

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan di gunakan

- 2) Menyiapkan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*), yang secara fisik terlihat baik.
- 3) Bersihkan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dari kotoran, dan serangga.
- 4) Cuci kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan air bersih, lalu keringkan
- 5) Kemudian keringkan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan cara di angin-anginkan selama 4 hari dan tidak terkena sinar matahari.
- 6) Selanjutnya haluskan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang telah kering tanpa air menggunakan blender.
- 7) Menimbang bubuk kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebanyak 500 gram untuk konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.
- 8) Rendam dengan pelarut Etanol 96% sebanyak 1000 ml kemudian di homogenkan selama 30 menit dan di diamkan selama 3 hari.
- 9) Metode ekstraksi dengan maserasi yaitu perendaman 9 hari dengan 3 kali pengulangan
- 10) Selanjutnya, hasil ekstrak tersebut dipanaskan atau direbus hingga mencapai titik didih etanol (80°C) selama 1 jam menggunakan *Water bath*.
- 11) Penggunaan pemanas bertujuan agar etanol menguap hingga dihasilkan ekstrak kental yang siap digunakan.

12) Hasil ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

2. Pembuatan Lotion

a. Alat yang digunakan untuk pembuatan lotion :

- 1) Lumpang
- 2) Timbangan Analitik
- 3) Cawan Porselin
- 4) pH Meter
- 5) Blender
- 6) Gelas ukur
- 7) Penangas Air
- 8) Kotak Pembiakkan Nyamuk
- 9) Kotak Pengamatan
- 10) Stopwatch

b. Bahan yang digunakan untuk pembuatan lotion:

- 1) Ekstrak kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)
- 2) n-heksan
- 3) Asam stearat
- 4) Setil alcohol
- 5) Trietanolamin (TEA)
- 6) Paraffin liquid
- 7) Butil Hidroksi Toulén (BHT)
- 8) Metil paraben

- 9) Propil paraben
- 10) Aquadest
- 11) Lanolin
- 12) Dimetikon
- 13) Propilenglikol
- 14) Isopropyl miristat

c. Cara Kerja

- 1) Fase minyak (lanolin, asam stearat, setil alkohol, dimetikon, propilenglikol, paraffin cair, isopropyl miristat dan BHT) dan minyak kulit jeruk lemon dilebur dalam cawan penguap diatas penangas air sampai cair (suhu dijaga 70-75°C).
- 2) TEA didispersikan terlebih dahulu dengan sejumlah air, lalu dihomogenkan secara perlahan dan dipanaskan dalam cawan penguap diatas penangas air sampai cair (suhu dijaga 70-75°C).
- 3) Metil paraben dan propil paraben masing-masing dilarutkan dalam air panas, lalu keduanya kemudian dicampur.
- 4) Fase air (TEA, sedikit demi sedikit dicampurkan kedalam fase minyak dalam mortir yang telah dipanaskan) sampai terbentuk masa lotion yang stabil, dihomogenkan pencampuran terus dilakukan hingga suhu mencapai 40-45°C.

3. Penyediaan Nyamuk

- a. Jentik Aedes sp yang peneliti cari pada tempat perindukan nyamuk kemudian di ternak sendiri.

- b. Jentik nyamuk *Aedes sp* dimasukkan kedalam kurungan untuk rearing atau ternak nyamuk.
- c. Jentik dibiarkan 2-4 hari untuk menunggu proses perkembangan jentik menjadi nyamuk dewasa.
- d. Setelah menjadi nyamuk dewasa, botol yang berisi larutan gula dimasukkan kedalam kurungan nyamuk dan mulut botol dimasukan kapas yang sudah terkena air gula.
- e. Nyamuk *Aedes sp* dibiarkan selama 2 hari untuk masa adaptasi
- f. Setelah masa adaptasi nyamuk diambil menggunakan aspirator dan dimasukkan kedalam kurungan uji untuk perlakuan dan kontrol

4. Pelaksanaan Percobaan Terhadap Kulit

Uji ini dilakukan untuk memeriksa kepekaan kulit terhadap suatu bahan dilakukan terhadap sukarelawan selama 15 menit di bagian punggung tangan. Kulit dikatakan teriritasi apabila terjadi pengkasaran atau gatal-gatal yang timbul pada kulit sukarelawan (Amelia S, 2015). Apabila terjadi iritasi pada kulit relawan, segera siram dengan air dingin yang mengalir hingga tangan relawan tidak merasa sakit atau panas.

a. Uji daya Tolak Nyamuk

Pengujian dilakukan pada tangan sukarelawan sebanyak 4 orang. Kulit diolesi lotion sebanyak ± 2 gram hingga ke siku, kemudian dimasukkan kedalam kotak yang telah berisikan nyamuk dalam cahaya secukupnya, biarkan selama 15 menit dan amati nyamuk yang hinggap. Pengujian ini dilakukan sebanyak enam kali dengan nyamuk *Aedes sp*

(total 2 jam). Setiap interval 15 menit dilakukan istirahat selama 5 menit.

H. Teknik Pengolahan, Analisa, dan Penyajian Data

a. Teknik Pengolahan Data

a. Pemeriksaan data (*Editing*)

Adalah meneliti kembali kelengkapan pengisian, keterbacaan, tulisan, kejelasan makna jawaban satu sama lain, relevansi jawaban dan keragaman kesatuan data.

b. Pengkodean (*Coding*)

Adalah proses pemberian kode pada setiap konsentrasi dengan kode tertentu.

c. Tabulasi (*Tabulating*)

Adalah mengelompokkan data sesuai dengan tujuan penelitian kemudian dimasukkan dalam tabel untuk memudahkan dalam melakukan analisa data.

d. Memasukkan Data (*Entry data*)

Adalah memasukkan data yang sudah diberi kode ke dalam tabulasi atau komputer untuk proses analisa.

b. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan tabel ketahanan nyamuk *Aedes sp* terhadap repellent

dari ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dalam bentuk lotion dengan 3 macam konsentrasi.

b. Analisis Bivariat

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Uji Anova (*analysis of variance*). Jika nilai H_0 diterima artinya ada perbedaan antara konsentrasi 5%, 10% dan 15% terhadap ketahanan nyamuk *Aedes sp* dari repellent ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*).

c. Teknik Penyajian Data

Data hasil penelitian yang telah dianalisa disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalanya Penelitian

Pengujian efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai repellent dalam bentuk lotion untuk melihat ketahanan nyamuk *Aedes Sp* yaitu dengan melihat jumlah nyamuk *Aedes Sp* yang hinggap. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 8-21 Juli 2021 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan Workshop Jurusan Sanitasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Langkah awal yang dilakukan pada proses penelitian ini adalah mengurus surat izin penelitian untuk mengupayakan legalitas penelitian yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai repellent dalam bentuk lotion untuk melihat ketahanan nyamuk *Aedes Sp*.

Penelitian ini merupakan penelitian (*true experiment*) dengan rancangan *Post test Only Control Group Design*, yaitu dengan desain penelitian yang tidak menggunakan pretes terhadap sampel. Tahap awal penelitian ini adalah membuat ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) kemudian dilanjutkan dengan pembuatan lotion lalu kedua bahan tersebut di campurkan. Pembuatan ekstrak dimulai dengan pengumpulan bahan baku yaitu pemisahan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) lalu dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung

Setelah proses pengeringan selesai kemudian dilakukan penghalusan kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) menggunakan blender untuk mendapatkan serbuk kering kemudian direndam dengan menggunakan larutan *Ethanol* 96% sebanyak 1000 ml selama 9 hari dengan 3 kali penyaringan, kemudian hasil penyaringan dipanaskan menggunakan waterbath dengan titik didih dengan suhu 80° C selama 1 jam lalu campurkan dengan lotion yang telah jadi dengan takaran dosis 5% , 10% , dan 15%. Tahap selanjutnya adalah membesarkan telur nyamuk *Aedes Sp* dengan menggunakan kontainer air. Selanjutnya pupa nyamuk di pindah kan dalam *paper cup*. Masing-masing *papercup* diisi sebanyak 10-12 ekor pupa. Dua hari berikutnya pupa akan berubah menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa diberi makan larutan gula yang diletakan diatas permukaan *papercup*. Nyamuk siap uji setelah berumur 2-5 hari.

Tahap pengujian dilakukan dengan menyiapkan 4 (empat) buah kandang uji dengan ukuran 15x15x15 cm yang ditempatkan pada ruangan uji. Kemudian masukan nyamuk *Aedes Sp* sebanyak 25 ekor pada masing-masing kandang uji. Setelah itu, lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang berdosis masing-masing 5% , 10% , dan 15% di oleskan ke tangan lalu dimasukan dan diposisikan dalam setiap kandang untuk mengetahui ketahanan nyamuk pada 15 menit pertama, 15 menit kedua, 15 menit ketiga dan 15 menit ke empat. Untuk kandang uji I tidak terdapat anti nyamuk (control), kandang uji II terdapat lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan dosis

5% , kandang uji III terdapat lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan dosis 10% , kandang uji IV terdapat lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan dosis 15%. Pengamatan dilakukan dalam waktu 2 jam dengan interval 5 menit sekali untuk menghitung jumlah nyamuk yang hinggap dan hasil pengamatan dicatat pada tabel pengamatan. Perlakuan pada kelompok uji dilakukan sebanyak 6 kali replikasi (pengulangan).

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Berdasarkan hasil uji efektifitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai repellent nyamuk *Aedes Sp* dalam bentuk lotion didapatkan hasil jumlah nyamuk *Aedes Sp* yang hinggap setelah kontak dengan lotion yang sudah di olesi pada tangan dalam berbagai variasi dosis dengan kontrol (-) , 5% , 10% , dan 15% , menunjukkan adanya pengurangan jumlah rata-rata nyamuk *Aedes Sp* yang hinggap dalam waktu 2 jam pada dosis 15% ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Tabel 4.1
Rata-Rata Jumlah Nyamuk *Aedes Sp* Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dengan Konsentrasi 5%

Perlakuan	Σ Jumlah Nyamuk Hinggap 5%			
	15 Menit Pertama	15 Menit Kedua	15 Menit Ketiga	15 Menit Keempat
1	2	3	9	10
2	2	4	8	14
3	2	5	7	11
4	1	3	9	15

5	1	4	10	12
6	1	5	7	16
Total	9	24	47	78
Rata-rata	1,5	4	7,8	13
Persentase (%)	6%	16%	31,3%	52%

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 5% yaitu 13 ekor dengan persentase 52% .

Tabel 4.2
Rata-Rata Jumlah Nyamuk *Aedes Sp* Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dengan Konsentrasi 10%

Perlakuan	Σ Jumlah Nyamuk Hinggap 10%			
	15 Menit Pertama	15 Menit Kedua	15 Menit Ketiga	15 Menit Keempat
1	0	4	5	8
2	2	3	5	11
3	1	2	9	10
4	0	4	8	12
5	2	5	8	13
6	1	2	6	10
Total	6	20	41	64
Rata-rata	1	3,3	6,8	10,6
Persentase (%)	4%	13,3%	27,3%	42,6%

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 10% yaitu 10 ekor dengan persentase 42,6% .

Tabel 4.3
Rata-Rata Jumlah Nyamuk *Aedes Sp* Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah
Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)
Dengan Konsentrasi 15%

Perlakuan	Σ Jumlah Nyamuk Hinggap 15%			
	15 Menit Pertama	15 Menit Kedua	15 Menit Ketiga	15 Menit Keempat
1	0	2	4	7
2	0	2	6	6
3	1	3	5	7
4	0	2	4	6
5	0	3	5	8
6	0	2	4	7
Total	1	14	28	41
Rata-rata	0,16	2,3	4,6	6,8
Persentase (%)	0,6%	9,3%	18,6%	27,3%

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 15% yaitu 6 ekor dengan persentase 27,3% .

2. Analisis Bivariat

Uji *One Way Anova* ini digunakan untuk menguji sebuah rancangan variabel lebih dari satu, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah ketahanan nyamuk *Aedes Sp* terhadap lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan berbagai variasi dosis.

Tabel 4.4
Hasil Uji *One Way Anova* Jumlah Nyamuk Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Ketahanan Nyamuk *Aedes Sp*

Variabel	Mean	SD	95 % CI	ρ value
Konsentrasi				
Kontrol (-)	11.17	2.401	11.65-16.69	
5%	13.00	2.366	10.52-15.48	.000
10%	10.67	1.751	8.83-12.50	
15%	6.83	0.753	6.04-7.62	

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap dengan nilai ρ value = 0,000 < 0,05 secara statistik bahwa H_0 ditolak dan H_a di terima, Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang paling efektif sebagai anti nyamuk *Aedes sp* dilakukan uji *Benferroni*.

Tabel 4.5
Hasil Analisa Uji *Benferroni* Jumlah Nyamuk Yang Hinggap Di Tangan Yang Sudah Di Beri Olesan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Ketahanan Nyamuk *Aedes Sp* Pada Penambahan Ekstrak

Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i>)		Rata-rata beda kematian nyamuk	ρ value
Kontrol (-)	5%	1.167	1.000
	10%	3.500	.032
	15%	7.333	.000
5%	10%	2.333	.299
	15%	6.167	.000
10%	15%	3.833	.016

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata jumlah ketahanan nyamuk *Aedes Sp* terhadap lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang signifikan antara kontrol dibandingkan kelompok perlakuan konsentrasi 15% dengan rata-rata nyamuk yang hinggap 6 ekor dengan nilai *p value* $0,00 < 0,05$ yang berarti konsentrasi 15% adalah dosis yang paling efektif terhadap ketahanan nyamuk *Aedes Sp* terhadap lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*).

C. Pembahasan

a) Hasil Univariat

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 5% yaitu 13 ekor dengan persentase 52% dari jumlah total nyamuk uji.

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 10% yaitu 10 ekor dengan persentase 42,6%. Penurunan jumlah nyamuk yang hinggap terjadi karena penambahan dosis ekstrak ke dalam lotion sehingga mempengaruhi aroma tau bau yang dikeluarkan dari lotion itu sendiri.

Pemakaian repellent dengan bahan dari alam sangat dianjurkan untuk meminimalisir efek samping merugikan yang dapat ditimbulkan dari repellent dengan bahan kimia. Penolak nyamuk yang saat ini direkomendasikan adalah yang mengandung N,N-diethylmetatoluamide (DEET) sebagai bahan aktif. DEET dapat

menolak nyamuk, tungau/caplak dan artropoda lainnya apabila dioleskan pada kulit dan pakaian (Sembel, 2009). Saat ini hampir semua obat penolak berbentuk lotion yang beredar dipasaran mengandung DEET (*Diethyltoluamide*). DEET mempunyai daya repellent yang sangat bagus tetapi dalam penggunaannya dapat mengakibatkan hipersensitifitas dan iritasi (Yuliani, 2005). Konsentrasi DEET sampai 50% direkomendasikan untuk orang-orang dewasa dan anak-anak di atas 2 bulan, dan konsentrasi yang lebih rendah tidak akan bertahan lama dalam tubuh sehingga perlu untuk replikasi (Sembel, 2009).

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tertinggi nyamuk uji yang hinggap pada konsentrasi 15% yaitu 6 ekor dengan persentase 27,3%. Hal ini di buktikan dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang di gunakan maka semakin besar kandungan yang ada pada ekstrak tersebut.

b) Hasil Bivariat

Hasil analisis bivariat pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap dengan nilai $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$ secara statistik bahwa H_0 ditolak dan H_a di terima, Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang paling efektif sebagai anti nyamuk *Aedes sp*. Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi ekstrak bunga tahi ayam (*Tagetes Erecta*) yang paling efektif sebagai anti nyamuk *Aedes sp* dilakukan uji *Benferroni* dan berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa

terdapat perbedaan rata-rata jumlah ketahanan nyamuk *Aedes Sp* terhadap lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang signifikan antara kontrol dibandingkan kelompok perlakuan konsentrasi 15% dengan rata-rata nyamuk yang hinggap 6 ekor dengan nilai *p value* $0,00 < 0,05$ yang berarti konsentrasi 15% adalah dosis yang paling efektif terhadap ketahanan nyamuk *Aedes Sp* terhadap lotion ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Rata-rata jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap setelah di olesi lotion dengan konsentrasi 5% yaitu pada 15 menit pertama rata-rata 1 ekor (6%), 15 menit kedua rata-rata 4 ekor (16%), 15 menit ketiga rata-rata 7 ekor (31,3%) dan 15 menit ke empat rata-rata 13 ekor (52%).
2. Rata-rata jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap setelah di olesi lotion dengan konsentrasi 10% yaitu pada 15 menit pertama rata-rata 1 ekor (4%), 15 menit kedua rata-rata 3 ekor (13,3%), 15 menit ketiga rata-rata 6 ekor (27,3%) dan 15 menit ke empat rata-rata 10 ekor (42,6%).
3. Rata-rata jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap setelah di olesi lotion dengan konsentrasi 15% yaitu pada 15 menit pertama rata-rata 1 ekor (0,6%), 15 menit kedua rata-rata 2 ekor (9,3%), 15 menit ketiga rata-rata 4 ekor (18,6%) dan 15 menit ke empat rata-rata 6 ekor (27,3%).
4. Efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Ayrantifolia*) yang paling efektif adalah konsentrasi 15% dengan nilai (ρ vaule = 0.016).

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Perlu menggunakan bahan alami seperti ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Ayrantifolia*) sebagai anti nyamuk *Aedes Sp*.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan formulasi efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai anti nyamuk *Aedes Sp* alami yang lebih ampuh.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya perlu melakukan lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai anti nyamuk *Aedes Sp* nyamuk *Aedes aegypti* pada waktu paparan yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia S, 2015. Pengaruh sediaan terhadap kulit.
- Armando R, 2009. Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas. Jakarta : Penebar.Swadaya.
- Departemen Kesehatan,2013. Farmakope Herbal Edisi I. Jakarta.
- Ditjen POM. (1979). Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Gunandini, 2006. Bieokologi dan pengendalian nyamuk sebagai vektor penyakit. Seminar Nasional Peptisida Nabati III, Balitro.
- Ginting, E. (2013) *Carotenoid extraction of orange-fleshed sweet potato and its application as natural food colorant*, J. Teknol. dan Industri Pangan, 24.
- Kardinan, A. 2003. Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- M.Saleh, 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*.
- Muchtaridi, 2015. Aroma Terapi. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Prof. Dr. Endang Hanani MS, Apt. 2014. Analisis Fitokimia. Jakarta.
- Radrova J, Seblova V, Votypka J. 2013. *Feeding Behavior and Spatial Distribution of Culex Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Wetland Areas of the Czech Republic. Journal of Medical Entomology. 2013 Entomological Society of America.*
- Republik Indonesia, 2017.Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya, Jakarta.
- Sandra A.M, 2017. Formlasi dan Uji Stabilitas Lotion Sebagai Antioksidan. Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo.
- Sayono, S. D., & Sumanto, D., (2012). Distribusi resistensi nyamuk *aedes aegypti* terhadap insektisida sipermetrin. Semarang.
- Sastrohamidjojo, 2004. Kimia Minyak Atsiri. Yogyakarta : Gadjah Mada. University Press.
- Sembel, 2009. Entomologi kedokteran. Edisi I. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Sucipto, C. 2011. Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

Sumantri, 2015. Kesehatan Lingkungan. Jakarta : Kencana.

L

A

M

P

I

R

A

N

DOKUMENTASI



**PROSES PEMISAHAN KULIT BUAH
JERUK NIPIS**



**PROSES PENGERINGAN
KULIT BUAH JERUK NIPIS**



**PROSES PENGHALUSAN KULIT
BUAH JERUK NIPIS**



**PROSES PENGENDAPAN
BUBUK MENJADI EKSTRAK**



PROSES PENYARINGAN EKSTRAK



WATERBATH



**BAHAN PEMBUATAN LOTION
JADI**



LOTION YANG TELAH



**LOTION YANG TELAH DI
CAMPURKAN DENGAN EKSTRAK
KULIT BUAH JERUK NIPIS**



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile: (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : DM.01.04/ 425 / 4 / VIII / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mariati, SKM, MPH
NIP : 196605251989032001
Jabatan : Ka Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

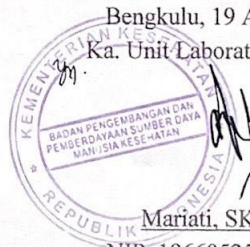
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Clara Josevira
Jurusan / Prodi : Kesehatan Lingkungan / D III Sanitasi

Telah menyelesaikan kegiatan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 22 Juli 2021 dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion“ dengan hasil penelitian terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 19 Agustus 2021
Ka. Unit Laboratorium Terpadu



Mariati, SKM, MPH
NIP. 196605251989032001



**Hasil Penelitian Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)
Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion**

Nama : Clara Josevira
NIM : P05160018062
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Repellent Nyamuk Dalam Bentuk Lotion
Waktu Penelitian : 23 Juli 2021

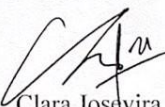
Hasil Rata – Rata Tertinggi Nyamuk Yang Hinggap Yang Telah Di Olesi Lotion Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan Tanpa Olesan Dengan Kontrol (-)

Tabel 1.1 Rata – Rata Nyamuk Yang Hinggap


Perlakuan	Rata – Rata Tertinggi
5%	52%
10%	42,6%
15%	27,3%
Kontrol (-)	56,7%

Bengkulu, Juli 2021


Peneliti


Clara Josevira
NIM.P05160018062

Pembimbing I


Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP. 197812212005012003

Pembimbing II


Yusmidiarti, SKM, MPH
NIP. 196905111989122001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile: (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



27 Agustus 2021

Nomor : : DM. 01.04/1345.../2021
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**


Yang Terhormat,
Kepala Workshop / Bengkel Kerja Kesling
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Clara Josevira
NIM : P05160018062
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga
No Handphone : 083130956546
Tempat Penelitian : Workshop / Bengkel Kerja Kesling
Waktu Penelitian : Juli 2021
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia)
Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik


Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:
-



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



05 Juli 2021

Nomor : : DM. 01.04/...³⁰⁴³.../2/2021
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di_
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Clara Josevira
NIM : P05160018062
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga
No Handphone : 083130956546
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : Juli-Agustus
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia)
Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik



Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:
-



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



02 Juni 2021

Nomor : : DM. 01.04/...../2/2021
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Clara Josevira
NIM : P05160018062
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga
No Handphone : 083130956546
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : Mei-Juni
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik



Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan Melur No. 01 Nusa Indah Telp. (0736) 21801
BENGKULU

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 070/ 476 /B.Kesbangpol/2021

- Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian
- Memperhatikan : Surat dari Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu Nomor : DM.01.04/ /2/2021, tanggal 02 Juni 2021 perihal Izin Penelitian

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA

Nama : CLARA JOSEVIRA
NIM : P05160018062
Pekerjaan : Mahasiswa
Prodi : Sanitasi Program Diploma Tiga
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 17 Juni s.d 10 Agustus 2021
Penanggung Jawab : Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu

- Dengan Ketentuan :
1. Tidak dibenarkan mengadakan kegiatan yang tidak sesuai dengan penelitian yang dimaksud.
 2. Melakukan Kegiatan Penelitian dengan Mengindahkan Protokol Kesehatan Penanganan Covid-19.
 3. Harus mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat.
 4. Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan belum selesai maka yang bersangkutan harus mengajukan surat perpanjangan Rekomendasi Penelitian.
 5. Surat Rekomendasi Penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak mentaati ketentuan seperti tersebut diatas.

Demikianlah Rekomendasi Penelitian ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Bengkulu
Pada tanggal : 07 Juni 2021

a.n. WALIKOTA BENGKULU
Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik
Kota Bengkulu
Sekretaris

BUDI ANTONI, SE, M.Si
Pejabat TK.1
BENPG197012192006041014



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telpon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing I

Nama Mahasiswa

NIM

Judul

: Deri Kermelita, SKM, MPH.
: Clara Josevira
: 20162018062
: Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	20/01 - 2021	Konsul Judul	Cari Judul Baru	
2	15/02 - 2021	Konsul Judul	Langut Bab I	
3	18/02 - 2021	Konsul Bab I	Perbaiki isi	
4	23/02 - 2021	Konsul Bab II	Perbaiki Urutan	
5	27/02 - 2021	Konsul Bab III	Perbaiki di PD	
6	05/03 - 2021	Konsul Bab I, II, III	Perbaiki kalimat dan Penulisan	
7	16/03 - 2021	ACC Proposal	Seminar Proposal	
8	29/03 - 2021	Revisi Proposal	Perbaiki Bab III	
9	5/04 - 2021	ACC Proposal	Langut Penelitian	
10	7/06 - 2021	Konsultasi	Perbaiki Bab IV	
11	16/06 - 2021	Konsultasi	Perbaiki Bab IV, V	
12	26/07 - 2021	ACC KTI	Seminar KTI	

Pembimbing I

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP. 197812212005012003



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telpon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing II

: Yusmidiarti, SKM, MPH

Nama Mahasiswa

: Clara Josevira

NIM

: 205160018062

Judul

: Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis
(Citrus Aurantifolia) Sebagai Repellent Nyamuk Aedes Sp Dalam Bentuk Lotion

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	28/01-2021	Konsul Judul	Cari Judul Baru	[Signature]
2	15/02-2021	Konsul Judul	Langut Bab I	[Signature]
3	18/02-2021	Konsul Bab I	Perbaikan Isi	[Signature]
4	23/02-2021	Konsul Bab II	Perbaikan Data	[Signature]
5	27/02-2021	Konsul Bab III	Perbaikan Penulisan	[Signature]
6	05/03-2021	Konsul	Perbaikan kalimat dan Penulisan	[Signature]
7	16/03-2021	ACC	Seminar Proposal	[Signature]
8	29/03-2021	Revisi Proposal	Perbaikan Bab III	[Signature]
9	5/04-2021	ACC Proposal	Langut KTI	[Signature]
10	7/06-2021	Konsultasi	Perbaikan Bab III	[Signature]
11	16/06-2021	Konsultasi	Perbaikan Bab III, IV	[Signature]
12	28/07-2021	ACC KTI	Seminar KTI	[Signature]

Pembimbing II

[Signature]
Yusmidiarti, SKM, MPH
NIP. 196905111989127001

No.	Konsentrasi	Pengulangan	Jumlah Nyamuk	Jumlah Nyamuk Yang Hinggap			
				15 menit Pertama	15 menit Kedua	15 menit Ketiga	15 menit Keempat
1	5%	1	25	2	3	9	10
2	5%	2	25	2	4	8	14
3	5%	3	25	2	5	7	11
4	5%	4	25	1	3	9	15
5	5%	5	25	1	4	10	12
6	5%	6	25	1	5	7	16
7	10%	1	25	0	4	5	8
8	10%	2	25	2	3	5	11
9	10%	3	25	1	2	9	10
10	10%	4	25	0	4	8	12
11	10%	5	25	2	5	8	13
12	10%	6	25	1	2	6	10
13	15%	1	25	0	2	4	7
14	15%	2	25	0	2	6	6
15	15%	3	25	1	3	5	7
16	15%	4	25	0	2	4	6
17	15%	5	25	0	3	5	8
18	15%	6	25	0	2	4	7
19	Kontrol (-)	1	25	4	5	6	10
20	Kontrol (-)	2	25	2	5	7	13
21	Kontrol (-)	3	25	2	3	9	15
22	Kontrol (-)	4	25	3	4	10	15
23	Kontrol (-)	5	25	4	4	7	17
24	Kontrol (-)	6	25	3	3	7	15


```

NPAR TESTS
  /K-S(NORMAL)=Perlakuan

  /MISSING ANALYSIS.

```

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Perlakuan
N		24
Normal Parameters ^a	Mean	2.50
	Std. Deviation	1.142
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.169
	Negative	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.829
Asymp. Sig. (2-tailed)		.498
a. Test distribution is Normal.		

```

ONEWAY LimaBelasMenitPertama LimaBelasMenitKedua LimaBelasMenitKetiga LimaBelasMenitKeempat BY Perlakuan
  /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
  /MISSING ANALYSIS

  /POSTHOC=BONFERRONI ALPHA(0.05) .

```

Oneway

[DataSet0]

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
LimaBelasMenitPertama	Konsentrasi 5%	6	1.50	.548	.224	.93	2.07	1	2
	Konsentrasi 10%	6	1.00	.894	.365	.06	1.94	0	2
	Konsentrasi 15%	6	.17	.408	.167	-.26	.60	0	1
	Kontrol (-)	6	3.00	.894	.365	2.06	3.94	2	4
	Total	24	1.42	1.248	.255	.89	1.94	0	4
LimaBelasMenitKedua	Konsentrasi 5%	6	4.00	.894	.365	3.06	4.94	3	5
	Konsentrasi 10%	6	3.33	1.211	.494	2.06	4.60	2	5
	Konsentrasi 15%	6	2.33	.516	.211	1.79	2.88	2	3
	Kontrol (-)	6	4.00	.894	.365	3.06	4.94	3	5
	Total	24	3.42	1.100	.225	2.95	3.88	2	5
LimaBelasMenitKetiga	Konsentrasi 5%	6	8.33	1.211	.494	7.06	9.60	7	10
	Konsentrasi 10%	6	6.83	1.722	.703	5.03	8.64	5	9
	Konsentrasi 15%	6	4.67	.816	.333	3.81	5.52	4	6
	Kontrol (-)	6	7.67	1.506	.615	6.09	9.25	6	10
	Total	24	6.88	1.895	.387	6.07	7.68	4	10
LimaBelasMenitKeempat	Konsentrasi 5%	6	13.00	2.366	.966	10.52	15.48	10	16

Konsentrasi 10%	6	10.67	1.751	.715	8.83	12.50	8	13
Konsentrasi 15%	6	6.83	.753	.307	6.04	7.62	6	8
Kontrol (-)	6	14.17	2.401	.980	11.65	16.69	10	17
Total	24	11.17	3.384	.691	9.74	12.60	6	17

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
LimaBelasMenitPertama	1.341	3	20	.289
LimaBelasMenitKedua	1.518	3	20	.241
LimaBelasMenitKetiga	2.614	3	20	.079
LimaBelasMenitKeempat	2.498	3	20	.089

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
LimaBelasMenitPertama	Between Groups	25.500	3	8.500	16.452	.000
	Within Groups	10.333	20	.517		
	Total	35.833	23			
LimaBelasMenitKedua	Between Groups	11.167	3	3.722	4.467	.015
	Within Groups	16.667	20	.833		
	Total	27.833	23			
LimaBelasMenitKetiga	Between Groups	45.792	3	15.264	8.288	.001

	Within Groups	36.833	20	1.842		
	Total	82.625	23			
LimaBelasMenitKeempat	Between Groups	188.333	3	62.778	16.741	.000
	Within Groups	75.000	20	3.750		
	Total	263.333	23			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Bonferroni

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LimaBelasMenitPertama	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	.500	.415	1.000	-.71	1.71
		Konsentrasi 15%	1.333 [*]	.415	.026	.12	2.55
		Kontrol (-)	-1.500 [*]	.415	.010	-2.71	-.29
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 5%	-.500	.415	1.000	-1.71	.71
		Konsentrasi 15%	.833	.415	.350	-.38	2.05
		Kontrol (-)	-2.000 [*]	.415	.001	-3.21	-.79
	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 5%	-1.333 [*]	.415	.026	-2.55	-.12
		Konsentrasi 10%	-.833	.415	.350	-2.05	.38
		Kontrol (-)	-2.833 [*]	.415	.000	-4.05	-1.62
Kontrol (-)	Konsentrasi 5%	1.500 [*]	.415	.010	.29	2.71	

		Konsentrasi 10%	2.000 ⁺	.415	.001	.79	3.21
		Konsentrasi 15%	2.833 ⁺	.415	.000	1.62	4.05
LimaBelasMenitKedua	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	.667	.527	1.000	-.88	2.21
		Konsentrasi 15%	1.667 ⁺	.527	.029	.12	3.21
		Kontrol (-)	.000	.527	1.000	-1.54	1.54
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 5%	-.667	.527	1.000	-2.21	.88
		Konsentrasi 15%	1.000	.527	.434	-.54	2.54
		Kontrol (-)	-.667	.527	1.000	-2.21	.88
	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 5%	-1.667 ⁺	.527	.029	-3.21	-.12
		Konsentrasi 10%	-1.000	.527	.434	-2.54	.54
		Kontrol (-)	-1.667 ⁺	.527	.029	-3.21	-.12
	Kontrol (-)	Konsentrasi 5%	.000	.527	1.000	-1.54	1.54
		Konsentrasi 10%	.667	.527	1.000	-.88	2.21
		Konsentrasi 15%	1.667 ⁺	.527	.029	.12	3.21
LimaBelasMenitKetiga	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	1.500	.784	.420	-.79	3.79
		Konsentrasi 15%	3.667 ⁺	.784	.001	1.37	5.96
		Kontrol (-)	.667	.784	1.000	-1.63	2.96
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 5%	-1.500	.784	.420	-3.79	.79
		Konsentrasi 15%	2.167	.784	.072	-.13	4.46
		Kontrol (-)	-.833	.784	1.000	-3.13	1.46
	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 5%	-3.667 ⁺	.784	.001	-5.96	-1.37
		Konsentrasi 10%	-2.167	.784	.072	-4.46	.13
		Kontrol (-)	-3.000 ⁺	.784	.006	-5.29	-.71
	Kontrol (-)	Konsentrasi 5%	-.667	.784	1.000	-2.96	1.63

		Konsentrasi 10%	.833	.784	1.000	-1.46	3.13
		Konsentrasi 15%	3.000*	.784	.006	.71	5.29
LimaBelasMenitKeempat	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	2.333	1.118	.299	-.94	5.61
		Konsentrasi 15%	6.167*	1.118	.000	2.89	9.44
		Kontrol (-)	-1.167	1.118	1.000	-4.44	2.11
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 5%	-2.333	1.118	.299	-5.61	.94
		Konsentrasi 15%	3.833*	1.118	.016	.56	7.11
		Kontrol (-)	-3.500*	1.118	.032	-6.77	-.23
	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 5%	-6.167*	1.118	.000	-9.44	-2.89
		Konsentrasi 10%	-3.833*	1.118	.016	-7.11	-.56
		Kontrol (-)	-7.333*	1.118	.000	-10.61	-4.06
	Kontrol (-)	Konsentrasi 5%	1.167	1.118	1.000	-2.11	4.44
		Konsentrasi 10%	3.500*	1.118	.032	.23	6.77
		Konsentrasi 15%	7.333*	1.118	.000	4.06	10.61

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.