

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica Val.*)
TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp*
di LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES
KEMENKES BENGKULU**



Oleh :

DHETY KURNIATI SURYANA
NIM. P0 5160018 065

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

**PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.)
TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp*
DI LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES
KEMENKES BENGKULU**



KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)

Oleh :

DHETY KURNIATI SURYANA
NIM. P0 5160018 065

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica Val.*)
TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp*
di LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES
KEMENKES BENGKULU**

OLEH:

DHETY KURNIATI SURYANA
NIM. P0 5160018 065

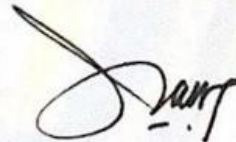
Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui dan Siap Diujikan
Pada : 21 Juli 2021

Pembimbing I



Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP.197812212005012003

Pembimbing II



Mualim, SKM, M.Kes
NIP.196204041988031007

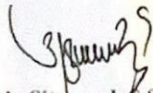
HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica Val.*)
TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp*
di LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES
KEMENKES BENGKULU

OLEH:

DHETY KURNIATI SURYANA
NIM. P0 5160018 065

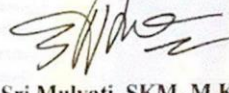
Telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu
Pada 21 Juli 2021
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Dewan Penguji



Linda Sitompul, S.ST, M.Kes
NIP.196909011989032001

Anggota-Penguji I



Sri Mulyati, SKM, M.Kes
NIP.196302221984012001

Anggota Penguji II



Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP.197812212005012003

Anggota Penguji III



Mualim, SKM, M.Kes
NIP.196204041988031007

Bengkulu, 21 Juli 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



YUSMIDARTI, SKM, MPH
NIP. 196905111989122001

MOTTO

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.

-Ralph Waldo Emerson

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran, nikmatnya memperoleh kemenangan akan menghilangkan letihnya perjuangan, menuntaskan pekerjaan dengan baik akan melenyapkan lelahnya jerih payah. Kesungguhan dan kesabaran telah dapat mengalahkan segalanya. Kini yang ada hanyalah suka cita, kebahagiaan dan kekuatan untuk menapaki langkah selanjutnya demi mencapai cita-cita. Dengan segala kerendahan hati, Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada orang-orang yang selalu memperjuangi dan mencintaiku.

- *Rasa syukur yang tak pernah bosan kepada Allah SWT, dengan rahmat dan hidayahNya, serta nikmat yang diberikan tak henti-henti kepada ku sehingga aku dapat menjalankan semua ini.*
- *Ayahanda dan ibunda yang telah mengorbankan tenaga, materi, pikiran dan memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmian ini.*
- *Keluarga besar yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan baik moral maupun non-moral dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- *Terima kasih kepada para pembimbing tercinta (bunda Deri Kermelita, bapak Muallim, bunda Linda Sitompul, bapak bunda Sri Mulyati) yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.*
- *Teman-teman ku yang tidak dapat ku sebutkan satu persatu. terima kasih bantuannya, tetap semangat, karna perjuangan kita baru akan dimulai. See you on top guys!*

BIODATA

Nama : Dhety Kurniati Suryana

Tempat/tanggal lahir : Bengkulu, 22 Juli 2000

Alamat : Jalan P. Natadirja 12 RT/RW 14/004 Kelurahan

Jalan Gedang Kecamatan Gading Cempaka Kota

Bengkulu

Agama : Islam

Anak ke : 3

Jumlah Saudara : 2

Nama Ayah : A. Suryana

Nama Ibu : Nur Rohillah

Riwayat Pendidikan :

1. Tamat TK Witri 1 Tahun 2006
2. Tamat SD N 20 Kota Bengkulu Tahun 2012
3. Tamat SMP N 4 Kota Bengkulu Tahun 2015
4. Tamat SMA N 4 Kota Bengkulu Tahun 2018
5. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu



ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica Val.*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes sp* di LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

Jurusan Kesehatan Lingkungan

(XVI + 55 Halaman + 20 Lampiran)

Dhety Kurniati Suryana, Deri Kermelita, Mualim.

Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit demam akut yang disebabkan virus *dengue* yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan vector utama penularan penyakit DBD. Pencegahan penyakit DBD dilakukan dengan memutus mata rantai penularan. Insektisida hayati terbukti berpotensi mengendalikan vector. Penggunaan larvasida kimia seperti temephos dapat menimbulkan dampak negatif yaitu menyebabkan pencemaran lingkungan dan resistensi pada organisme sasaran. Alternatif untuk mengurangi dampak negatif tersebut adalah dengan menggunakan larvasida nabati yaitu larvasida yang berasal dari tanaman, seperti rimpang kunyit. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9% terhadap larva *Aedes sp* dalam waktu 24 jam.

Metode penelitian ini *Nonwquivalent Control Group Design* dengan rancangan *Quasi Experimental Design*.

Penelitian menunjukkan presentase rata-rata kematian larva pada konsentrasi 0,6% sebesar 27,2%, konsentrasi 0,7% sebesar 48%, konsentrasi 0,8% sebesar 68,8% dan konsentrasi 0,9% sebesar 90,4%. Hasil Uji *One Way Anova* diperoleh $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan ada perbedaan signifikan pada jumlah larva yang mati pada berbagai konsentrasi dan hasil Uji *Bonferroni* diperoleh konsentrasi yang paling efektif terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* pada konsentrasi 0,9%. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak jumlah larva yang mati.

Diharapkan penelitian selanjutnya menemukan formulasi kunyit yang lebih aplikatif sehingga penggunaannya lebih mudah dimasyarakat misalnya seperti mengubah metode pembuatannya.

Kata Kunci : Ekstrak, Kunyit, *Aedes sp*

Tahun : 2014-2019

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF TURMERIC (*Curcuma domestica Val.*) EXTRACT ON DEATH LARVA *Aedes sp* IN THE INTEGRATED LABORATORY OF THE HEALTH POLYTECHNIC OF THE BENGKULU MINISTRY OF HEALTH

Department of Environmental Health
(XVI + 55 Pages + 20 Attachments)
Dhety Kurniati Suryana, Deri Kermelita, Mualim.

Dengue Hemorrhagic Fever is an acute fever caused by dengue virus that enters human blood circulation through mosquito bites from the genus *Aedes*. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* are the main vectors of dengue disease transmission. Prevention of DHF is done by breaking the chain of transmission. Biological insecticide has the potential to control vector. The using of chemical larvicides such as temephos can cause a negative affect like environmental pollution and resistance on objective organisms. The alternative to decrease negative affect is by using natural larvicides which is from plants such as turmeric rhizome. This research aimed to know the Effectiveness of Turmeric (*Curcuma Domistica Val.*) Extract on Death Larva *Aedes sp* on concentration of 0,6%; 0,7%; 0,8%; 0,9% on *Aedes sp* larvae within 24 hours.

The methode research design was *Nonwquivalent Control Group Design* with the *Quasi Experimental Design*.

Research shows the average percentage of larvae mortality at a concentration of 0,6% by 27,22%, a concentration of 0,7% by 48%, a concentration of 0,8% by 68,8% and a concentration of 0,9% by 90,4%. *One Way Anova Test* results obtained p-value = 0,000 ($p = <0.05$) so that it was stated there was a significant difference in the number of larvae that died at various concentrations and *Bonferroni Test* results obtained the most effective concentration against the death of *Aedes sp* mosquito larvae at a concentration of 0,9%.

It is hoped that further research will find a formulation of turmeric that is more applicable so that its use is easier in the community for example like changing the manufacturing method.

Keywords : Extract, Turmeric, Aedes sp
Year : 2004-2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan karya tulis ilmiah dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes sp* di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu”** dapat terselesaikan pada waktunya.

Karya tulis ilmiah ini terselesaikan atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada:

1. Ibu Eliana, SKM, MPH, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.
2. Ibu Yusmidiarti, SKM, MPH, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.
3. Ibu Linda Sitompul, S.ST, M.Kes selaku Ketua Dewan Penguji.
4. Ibu Sri Mulyati, SKM, M.Kes selaku Anggota Penguji I.
5. Ibu Deri Kermelita, SKM, MPH selaku Pembimbing I sekaligus Anggota Penguji II.
6. Bapak Muallim, SKM, M.Kes selaku Pembimbing II sekaligus Anggota Penguji III.
7. Para dosen dan staff karyawan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan serta semangat.

9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya yang tidak dapat disebut satu persatu.
10. Teman-teman seangkatan di jurusan kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dalam menyusun karya tulis ilmiah ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun teknis penulisan, sehingga penulis mengharapkan masukan dari pembaca untuk memperbaiki dan menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

Bengkulu, 21 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK/ABSTRACK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN/ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori.....	7
1. Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	7
2. Nyamuk <i>Albopictus</i>	15
3. Pengendalian Vektor	17
4. Tanaman Kunyit.....	19
5. Ekstraksi.....	27
B. Kerangka Teori	29
C. Hipotesis	29

BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	30
	B. Kerangka Konsep Penelitian.....	31
	C. Definisi Operasional	31
	D. Populasi dan Sampel.....	32
	E. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
	F. Teknik Pengumpulan Data.....	33
	G. Prosedur Kerja	33
	H. Teknik Pengolahan, Analisis dan Penyajian Data	38
BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Jalannya Penelitian	40
	B. Hasil Penelitian	42
	C. Pembahasan	48
BAB III	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan	52
	B. Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
Gambar 2.2 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.3 Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.4 Jentik <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.5 Tanaman Kunyit	19
Gambar 2.6 Cabang Rimpang dan Rimpang Induk Kunyit	23
Gambar 2.7 Kerangka Teori menurut Jhon Gordon.....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Klasifikasi <i>Aedes aegypti</i>	8
Tabel 2.2 Klasifikasi <i>Aedes albopictus`</i>	14
Tabel 2.2 Klasifikasi Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>).....	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional	33

DAFTAR SINGKATAN

DBD	: Demam Berdarah <i>Dengue</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Kemkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
PSN	: Pembrantasan Sarang Nyamuk
WHO	: <i>World Health Organization</i>
3M	: Menutup, Menguras dan Menimbun

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Surat Izin Penelitian dan Institusi Pendidikan
Lampiran II	: Surat Selesai Penelitian
Lampiran III	: Dokumentasi Penelitian
Lampiran IV	: Master Tabel
Lampiran V	: Hasil SPSS
Lampiran VI	: Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue*, yang tergolong *Arthropod Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan family *Flaviviridae* ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini dapat menyerang seluruh kelompok umur dan berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Kemenkes RI, 2016). Penularan virus dengue dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik adalah agent, vektor dan host. Sedangkan faktor abiotik adalah suhu udara, kelembaban dan curah hujan (Ali, 2020).

Belum adanya vaksin khusus untuk pencegahan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan obat-obatan khusus untuk penyembuhannya sehingga pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih bergantung pada pemberantasan vektor. Salah satu cara pemberantasan larva *Aedes aegypti* yaitu dengan menggunakan insektisida kimia (Panghiyangani dkk, Mia Dahliani, 2019). Bahan insektisida tersebut walaupun memiliki efektivitas yang tinggi akan tetapi bisa berdampak negatif terhadap lingkungan dan menimbulkan resistensi dari organisme target. Salah satu cara untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan penggunaan insektisida alami yang lebih ramah lingkungan atau dengan tumbuhan hayati (Ahliana, 2019).

Penelitian insektisida alamiah dalam upaya mengendalikan serangga, khususnya pada stadium larva pernah dilakukan pada ekstrak kemangi (*Olium basilicum*) pada dosis 100 ppm (bagian per juta) yang dapat menghambat pertumbuhan larva *Aedes aegypti*, penelitian lain menyebutkan bahwa kandungan minyak atsiri dalam daun sirih (*Piper betle* atau *charica betle*) ternyata memiliki zat beracun dengan fungsi yang sama.

Tanaman asli Indonesia yang juga memiliki kandungan minyak atsiri adalah kunyit (*Curcuma domestica Val*). Minyak atsiri yang merupakan salah satu komponen aktif dalam rimpang kunyit (selain *curcumin*, *tannin*, *volatile oil* (turmerone, atlantore, *zingiberone*), gula, resin, protein, vitamin C dan mineral), diketahui bermanfaat sebagai antiseptic, antibakteri, dan antijamur pada luka bernanah sehingga berpotensi digunakan sebagai alternatif pembunuh larva yang mudah di dapat, murah dan berkhasiat tinggi. Minyak atsiri mudah larut dalam etanol absolute, eter, minyak tanah, kloroform serta dalam minyak lemak, sebaliknya kurang larut dalam air. Hal ini didukung oleh penelitian marliane dkk yang menyebutkan bahwa kandungan curcumin dan minyak atsiri ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domesrtica Val*) yang berkisar antara 3-5% efektif membunuh 50% populasi larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 7,49. Minyak atsiri rimpang kunyit terdiri dari senyawa *d-alfa-peladren* (1%), *d-sabien* (0,6%), *cineol* (1%), *borneol* (0,5%), *zingiberen* (25%),

tirmeron (5,8%), *se skuiiterpen alcohol* (5,8%), *alfa-atlanton* dan *gamma-atlanton* (Purnamaningsih Marita, 2019).

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).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu kejadian DBD pada tahun 2019 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). Dari uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp.*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah "Apakah ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) efektif terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp?*".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui efektivitas ekstrak (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva *Aedes sp.*

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui rerata jumlah kematian nyamuk *Aedes sp* setelah diberi perlakuan ekstrak kunyit dengan konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%.
- b. Diketahui perbedaan rerata jumlah kematian larva *Aedes sp* setelah diberi perlakuan ekstrak kunyit dengan konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8 dan 0,9%.
- c. Diketahui konsentrasi ekstrak kunyit yang paling efektif sebagai larvasida nyamuk *Aedes sp.*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi dalam pengendalian penyakit DBD dengan mengaplikasikan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) membunuh larva nyamuk *Aedes sp.*

2. Manfaat Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan masukan referensi yang akan berguna bagi disiplin ilmu kesehatan lingkungan tentang pengendalian vektor penyakit terutama demam berdarah.

3. Manfaat Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan referensi dan tambahan pengetahuan bagi para peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkannya menjadi lebih baik dan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pemanfaatan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap larva nyamuk *Aedes sp* di lapangan agar dapat digunakan dalam kegiatan pemberantasan penyakit demam berdarah khususnya untuk larvasida dan juga perlu dilakukan uji terhadap spesies nyamuk lain.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

Judul	Nama	Hasil Penelitian	Perbedaan
Aktivitas Ekstrak Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza Roxb.</i>) sebagai Larvasida terhadap nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> di Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang (2020)	Deswandi W.S. Berri, Julianti Almet, Diana Agustiani Wuri	Ekstrak rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza Roxb</i>) efektif sebagai larvasida terhadap larva <i>Aedes aegypti</i> karena pada waktu tertinggi di semua konsentrasi mampu membunuh semua larva.	Penelitiannya menggunakan variabel rimpang temulawak dan nyamuk <i>aedes aegypti</i> sedangkan penelitian saya menggunakan variabel rimpang kunyit dan larva <i>aedes sp.</i>

Efektivitas Daya Bunuh Air Perasan (Curcuma Domestika Val.) terhadap Kematian Larva Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> (2019)	Marita Purnama Ningsih	Ekstrak kunyit (<i>Curcuma Domestica Val.</i>) Konsentrasi 1% dan 2% pada ekstrak kunyit (<i>Curcuma domestica Val</i>) memiliki waktu yang sama dalam membunuh larva <i>Aedes aegypti</i> .	Konsentrasi yang digunakan 1% dan 2% sedangkan penelitian saya menggunakan konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%.
Pengaruh Ekstrak Daun Kunyit (<i>Curcuma Longa Linn.</i>) sebagai Insektisida Elektrik Terhadap Moralitas Nyamuk <i>Culex sp</i> (2019)	Aseptinova	Pemberian konsentrasi ekstrak daun kunyit (<i>Curcuma Longa Linn.</i>) dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 70% dapat menyebabkan mortalitas nyamuk <i>Culex sp</i> .	Pada penelitian ini menggunakan variabel daun kunyit dan nyamuk <i>culex sp</i> sedangkan penelitian saya menggunakan variabel kunyit dan larva nyamuk <i>aedes sp</i> .
Potensi Ekstrak Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoria</i>) terhadap kematian Larva <i>Aedes Albopictus</i> di Laboratorium Balai LITBANGKES Tanah Bumbu (2020)	Mia Dahliani, Norfai, Septi Anggraeni	Pemberian konsentrasi ekstrak kunyit putih (<i>Curcuma zedoria</i>) 4% (4ml/100 ml aquades) mengalami 100% kematian larva setelah 6 jam pengukuran.	Pada penelitian ini menggunakan variabel kunyit putih dan larva <i>aedes albopictus</i> sedangkan penelitian saya menggunakan kunyit dan larva <i>aedes sp</i>

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Nyamuk *Aedes aegypti*

a. Definisi *Aedes aegypti*

Aedes sp merupakan spesies dari *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk ini termasuk dalam subfamili *Culicinae*, famili *Culicidae*, ordo *Diptera*, kelas *Insecta*. DBD adalah suatu penyakit yang ditandai dengan demam mendadak, perdarahan baik di kulit maupun di bagian tubuh lainnya serta dapat menimbulkan syok dan kematian (Musdalifah, 2016).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk *arbovirus*, karena nyamuk ini hidup dekat manusia (Fifad, Alif Shindid, 2019).



(Sumber: Fifad, Alif Shindid, 2019)

Gambar 2.1 Nyamuk *Aedes aegypti*.

b. Taksonomi *Aedes aegypti*

Menurut (Musdalifah, 2016), klasifikasi *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Klasifikasi *Aedes aegypti*.

Filum	<i>Arthropoda</i>
Kelas	<i>Insekta</i>
Ordo	<i>Diptera</i>
Familia	<i>Culicidae</i>
Sub Familia	<i>Culicinae</i>
Spesies	<i>Aedes aegypti</i>

c. Morfologi *Aedes aegypti*

Secara umum nyamuk *Aedes aegypti* sebagaimana serangga lainnya mempunyai tanda pengenal sebagai berikut:

- 1) Terdiri dari tiga bagian, yaitu : kepala, dada, dan perut.
- 2) Pada kepala terdapat sepasang antena yang berbulu dan moncong yang panjang (*proboscis*) untuk menusuk kulit hewan/manusia dan menghisap darahnya.
- 3) Pada dada ada 3 pasang kaki yang beruas serta sepasang sayap depan dan sayap belakang yang mengecil yang berfungsi sebagai penyeimbang (*halter*) (Musdalifah, 2016).

Aedes aegypti dewasa berukuran kecil dengan warna dasar hitam. Pada bagian dada, perut, dan kaki terdapat bercak-bercak putih yang dapat dilihat dengan mata telanjang. Pada

bagian kepala terdapat pula *probocis* yang pada nyamuk betina berfungsi untuk menghisap darah, sementara pada nyamuk jantan berfungsi untuk menghisap bunga. Terdapat pula palpus maksilaris yang terdiri dari 4 ruas yang berujung hitam dengan sisik berwarna putih keperakan (Musdalifah, 2016).

Dada nyamuk *Aedes aegypti* agak membongkok dan terdapat *scutelum* yang berbentuk tiga lobus. Bagian dada ini kaku, ditutupi oleh *scutum* pada punggung (*dorsal*), berwarna gelap keabu-abuan yang ditandai dengan bentukan menyerupai huruf Y yang ditengahnya terdapat sepasang garis membujur berwarna putih keperakan. Pada bagian dada ini terdapat dua macam sayap, sepasang sayap kuat pada bagian mesotorak dan sepasang sayap pengimbang (*halter*) pada metatorak. Pada sayap terdapat saluran trachea longitudinal yang terdiri dari *chitin* yang disebut *venasi*. *Venasi* pada *Aedes aegypti* terdiri dari vena costa, vena subcosta, dan vena longitudinal. Terdapat tiga pasang kaki yang masing-masing terdiri dari *coxae*, *trochanter*, *femur*, *tibia* dan lima *tarsus* yang berakhir sebagai cakar. Pada pembatas antara *prothorax* dan *mesothorax*, dan antara *mesothorax* dengan *metathorax* terdapat *stigma* yang merupakan alat pernafasan (Musdalifah, 2016).

d. Bionomik *Aedes aegypti*

Yang dimaksud Bionomik adalah perilaku nyamuk yang meliputi, tempat bertelur, (*habitat places*), kebiasaan menggigit (*host preference*), tempat istirahat (*resting places*), dan jangkauan terbang.

1) Tempat perindukan nyamuk (*Breeding habit*)

Tempat perindukan utama nyamuk berupa tempat-tempat penampungan air di dalam dan disekitar rumah yang disebut kontainer. Biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah.

Jenis-jenis tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut (Musalifah, 2016):

- a) Tempat penampungan air (TPA), yaitu tempat-tempat untuk menampung air guna keperluan sehari-hari seperti: drum, tempayan, bak mandi, bak WC, ember dan lain-lain.
- b) Bukan tempat penampungan air (non TPA), yaitu tempat yang bisa menampung air tapi bukan keperluan sehari-hari seperti: tempat minum hewan piaraan (ayam, burung, dll), barang bekas (kaleng, ban, botol, pecahan gelas), vas bunga, perangkap semut, penampungan air dispenser dan sebagainya.
- c) Tempat penampungan air buatan alam (alamiah atau *natural*) seperti: lubang pohon, pelepah daun tempurung kelapa, pangkal pohon pisang, dan potongan bambu.

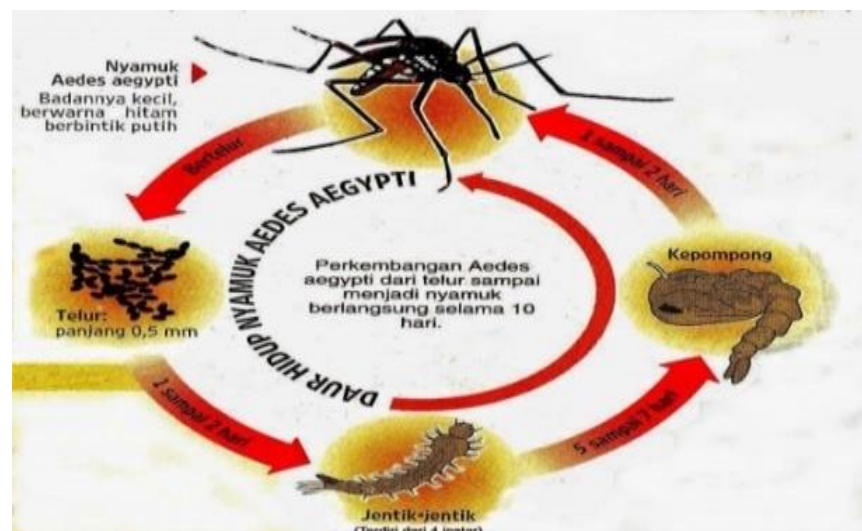
2) Kesenangan menggigit (*Feeding Habit*)

Nyamuk *Aedes aegypti* jantan menghisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk keperluan hidupnya sedangkan nyamuk betina menghisap darah bersifat *antropofilik*). Aktivitas menggigit biasanya mulai pagi sampai petang hari, s antara pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00 (Musdalifah, 2016).

3) Kesenangan istirahat (*Resting Habit*)

Kesenangan istirahat nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak di dalam rumah atau kadang-kadang di luar rumah dekat dengan tempat perindukannya yaitu di tempat yang agak gelap dan lembab. Setelah beristirahat dan pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat perkembangbiakannya (Musdalifah, 2016).

e. Siklus Hidup



(Sumber: Musdalifah, 2016)

Gambar 2.2 Siklus Hidup *Aedes aegypti*.

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* secara sempurna yaitu

melalui 4 (empat) stadium, yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa (Musdalifah, 2016).

1) Telur

Nyamuk *Aedes sp* betina setiap kali bertelur dapat mengeluarkan sebanyak 100 butir. Telur berwarna hitam dengan ukuran $\pm 0,80$ mm, berbentuk oval dan mengapung satu persatupada permukaan air yang jernih atau menempel pada dinding tempat penampung air (Musdalifah, 2016).

Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu kurang lebih 2 hari setelah telur terendam air. Telur di tempat yang kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan pada suhu -2°C sampai 42°C , dan bila tempat-tempat tersebut kemudian tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat. Meskipun demikian telur nyamuk *Aedes aegypti* tahan terhadap kondisi kekeringan bahkan bisa bertahan hingga satu bulan dalam keadaan yang kering. (Musdalifah, 2016).



(Sumber: Musdalifah, 2016)

Gambar 2.3 Telur Nyamuk *Aedes aegypti*.

2) Larva atau Jentik

Ada 4 tingkat (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan, yaitu:

- a) Larva instar I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2mm, duri-duri (*spinae*) pada dada (*thorax*) belum begitu jelas, dan corong pernafasannya (*siphon*) belum menghitam.
- b) Larva instar II bertambah besar, ukuran 2,5-3,9 mm, duri dada belum jelas, dan corong pernafasan sudah berwarna hitam.
- c) Larva instar III berukuran 4-5 mm, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernafasan berwarna coklat kehitaman.
- d) Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (*cephal*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*), berukuran 6-80 mm.



(Sumber: Musdalifah, 2016)

Gambar 2.4 Jentik *Aedes aegypti*.

3) Pupa

Pupa berbentuk seperti “koma” lebih besar namun lebih ramping dibanding jentiknya. Ukurannya lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain. Gerakannya lamban dan sering berada di permukaan air. Masa stadium pupa *Aedes sp* normalnya berlangsung antara 2 hari. Setelah itu pupa tumbuh menjadi nyamuk dewasa jantan atau betina. Biasanya nyamuk jantan muncul/keluar lebih dahulu, walaupun pada akhirnya perbandingan jantan – betina (*sex ratio*) yang telur yang sama, yaitu 1 : 1.

Pupa merupakan tahapan yang tidak membutuhkan makan. Pupa berbentuk agak pendek tetapi tetap bergerak aktif dalam air terutama bila diganggu. Pupa biasanya berenang naik turun dari bagian dasar ke permukaan air. (Musalifah, 2016).

4) Dewasa

Aedes aegypti dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan berwarna hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki. Pada saat hinggap tubuh nyamuk ini sejajar dengan permukaan benda yang dihinggapinya. Untuk membedakan jenis kelaminnya dapat dilihat dari antena (Musdalifah, 2016).

2. Nyamuk *Aedes Albopictus*a. Definisi Nyamuk *Aedes Albopictus*

Demam Berdarah *Dangue* (DBD) yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* namun dalam penuluran virus *dangue* nyamuk *Aedes aegypti* lebih berperan daripada nyamuk *Aedes albopictus* karena habitat *Aedes aegypti* lebih dekat dengan lingkungan hidup manusia daripada habitat nyamuk *Aedes albopictus* yang berada dikebun-kebun dan rawa-rawa. Nyamuk *Aedes albopictus* dapat berkembang biak pada lubang pohon yang berair dan meletakkan telurnya di atas permukaan air di lubang pohon tersebut (Herdina, 2016).

b. Klasifikasi Nyamuk *Aedes albopictus*.

Tabel 2.2
Klasifikasi *Aedes albopictus* (Oliver, 2019).

Filum	<i>Arthropoda</i>
Kelas	<i>Insekta</i>

Ordo	<i>Diptera</i>
Familia	<i>Culicidae</i>
Sub Familia	<i>Culicinae</i>
Spesies	<i>Aedes albopictus</i>

c. Morfologi Nyamuk *Aedes albopictus*

1) Stadium Telur dan Larva *Aedes albopictus*

Telur nyamuk *Aedes albopictus* di letakan satu-satu di atas permukaan air di dalam batang pohon mempunyai bentuk tidak berpelampung dan lonjong. Setelah 2 hari telur rmenjadi larva dengan panjang sekitar 1 mm dan akan terus bertambah panjang sesuai dengan tingkatan instar hingga 5 mm pada instar 3 pada hari ke 4 dan mempunyai sifon berambut dan akan terlihat pada larva instar III (Oliver, 2019).

2) Stadium Pupa *Aedes albopictus*

Pada stadium pupa sebagian kecil tubuh pupa melakukan kontak dengan permukaan air untuk mengambil oksigen melalui corong pernapasan berbentuk segitiga dan pada stadium pupa tidak melakukan aktivitas makan apapun hinggawaktu 1-2 hari sampai menjadi nyamuk dewasa (Oliver, 2019).

3) Stadium Nyamuk *Aedes albopictus*

Nyamuk *Aedes albopictus* jantan mempunyai ukuran lebih kecil daripada nyamuk *Aedes albopictus* betina. Nyamuk *Aedes albopictus* akan berkopulasi di dekat inang nyamuk

Aedes albopictus betina untuk memudahkan nyamuk *Aedes albopictus* betina memperoleh darah sebagai bahan nutrisi untuk perkembangbiakan telur nyamuk, untuk membedakan nyamuk *Aedes albopictus* jantan dan betina dapat diamati pada bulu yang terletak pada dadanya. Nyamuk *Aedes albopictus* betina mempunyai sedikit bulu pada dadanya yang disebut dengan *pilose*, sedangkan pada nyamuk *Aedes albopictus* jantan mempunyai banyak bulu yang disebut dengan *plumose* (Oliver, 2019).

4) Habitat Hidup Nyamuk *Aedes albopictus*

Nyamuk *Aedes albopictus* mempunyai habitat hidup di luar rumah yaitu pada kebun-kebun atau hutan dan pinggir hutan di mana dekat dengan area perindukan telur dan tempat mendapatkan makanan, sedangkan pada masa stadium telur, larva dan pupa habitat hidupnya berada pada air yang jernih atau sedikit keruh dan tidak terkena sinar matahari (Oliver, 2019).

3. Pengendalian Vektor

Zulkoni (2011), menyatakan pencegahan penyakit DBD sangat tergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *Aedes sp*. Pengendalian nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa lingkup yang tepat yaitu terdiri dari :

a. Lingkungan

Metode lingkungan untuk mengendalikan nyamuk tersebut antara lain dengan Pembrantasan Sarang Nyamuk (PSN), meliputi :

- 1) Menguras bak mandi dan penampungan air sekurang-kurangnya sekali seminggu.
- 2) Mengganti/menguras vas bunga dan tempat minumburung seminggu sekali.
- 3) Menutup dengan rapat tempat penampungan air.
- 4) Mengubur kaleng-kaleng bekas dan ban bekas disekitar dan lainnya.

b. Biologis

Pengendalian biologis antara lain dengan menggunakan ikan pemakan jentik (ikan adu/ikan cupang) dan bakteri.

c. Kimiawi

- 1) Fogging atau pengasapan dengan menggunakan *malathion* dan *fenthion*.
- 2) Lakukan Larvasida dengan memberikan bubuk abate (*Temephos*) pada tempat-tempat penampungan air. Seperti : gentong air, vas bunga, kolam dan lain-lain.

d. Fisik

Pengendalian nyamuk secara fisik dapat dilakukan dengan:

- 1) Pemasangan kawat kasa rumah.
- 2) Pencahayaan dan ventilasi memadai.

- 3) Jangan biasakan menggantung pakaian di dalam rumah, karena akan menjadi tempat peristirahatan nyamuk.
- 4) Menggunakan kelambu pada saat tidur.

e. Terpadu

Pencegahan terpadu menggunakan cara yang paling efektif dalam mencegah penyakit DBD dengan mengkombinasikan cara-cara diatas, yang disebut dengan "3M Plus". Konsep 3M yaitu: menutup, menguras, menimbun. Selain itu juga melakukan strategi "Plus" seperti memelihara ikan pemakan jentik, menabur larvasida, menggunakan kelambu pada saat tidur, memasang kasa, menyemprot dengan insektisida dan memeriksa jentik berkala sesuai dengan kondisi setempat.

4. Tanaman Kunyit

a. Asal Usul Kunyit

Kunyit diduga berasal dari India dan Asia Tenggara dan sampai saat ini kedua area tersebut adalah pusat dari populasi kunyit dunia. Kunyit adalah herba tahunan yang tubuh dan tersebar di area tropis. Kunyit sangat sensitif, terutama pada suhu rendah. Kunyit dapat secara mudah dibudidayakan, bahkan di kebun dan pekarangan rumah seringkali kunyit tumbuh dengan mudah tanpa pemeliharaan. Kunyit di kebun terutama tumbuh pada area dengan sinar matahari yang cukup-penuh. Kunyit akan membentuk rimpang yang baik pada kondisi tanah yang gembur dan terdapat

aerasi yang baik, dan sebaliknya akan sangat susah tumbuh pada area tanah lempung yang padat (Purnamaningsih, 2019).



(Sumber: <http://www.anakbelajar.id/2017/09/tanaman-kunyit-dan-manfaatnya.html>)

Gambar 2.5 Tanaman Kunyit

Kunyit merupakan tanaman asli Asia Tenggara. Kunyit tersebar secara merata diseluruh wilayah, terutama di Indonesia (Purnamaningsih, Winarto, 2019). Sebutan kunyit di Indonesia sangat beragam antara lain *kunir*, *temu kuning* (Jawa), *koneng* (Sunda), *konyet*, *temu koneng* (Madura), *hunik* (Batak), *kuminu* (Ambon), *kunidi* (Sulawesi Utara), *kurlai*, *tunin* (Maluku), *rame*, *kandaifu* (Irian), *cekuh* (Bali), *humo poto* (Gorontalo) (Purnamaningsih, Hakim, 2019).

b. Daerah Distribusi Tanaman Kunyit

Tanaman kunyit tumbuh di daerah Asia Selatan, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia, dan Filipina. Kartasapoetra (1992) mengatakan bahwa kunyit dapat tumbuh di dataran rendah pada ketinggian <240 m dpl. Kunyit tumbuh liar di lading atau di hutan dan tumbuh subur di tempat lapang yang mendapat cahaya matahari. Sebaiknya

dibutuhkan tempat yang lebih terbuka untuk menghasilkan rimpang kunyit yang lebih besar (Purnamaningsih, Hakim, 2019).

c. Habitat dan Budidaya Tanaman Kunyit

Tanaman kunyit pada umumnya di tanam sebagai tanaman monokultur maupun sebagai tanaman tumpang sari di kebun, hutan, maupun di pekarangan. Tanaman kunyit ini tumbuh berkelompok membentuk rumpun. Cara membudidayakan tanaman kunyit yaitu dengan stek rimpang dimana waktu tanam yang tepat adalah di awal musim hujan. Rimpang kunyit pada umumnya di panen pada umur 11-12 bulan dengan ciri-ciri batang dan daun kunyit mengalami perubahan yang semula berwarna hijau menjadi kuning (tanaman terlihat layu) (Purnamaningsih, 2019).

d. Klasifikasi Tanaman Kunyit

Tabel 2.2

Klasifikasi Tanaman Kunyit (Purnamaningsih, Winarto, 2019)

Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	<i>Angiospermae</i>
Kelas	<i>Monocotyledonae</i>
Ordo	<i>Zingiberales</i>
Family	<i>Zingiberaceae</i>
Genus	<i>Curcuma</i>
Spesies	<i>Curcuma domestica Val</i> atau <i>Curcuma longa L</i>

e. Morfologi Tanaman Kunyit

1) Batang Kunyit

Batang tanaman kunyit adalah batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang. Rimpang berperan penting dalam perkembangbiakan vegetatif. Selaian itu, rimpang juga berfungsi sebagai tempat penimbunan zat-zat makanan cadangan. Batang kunyit berbentuk bulat tegak berwarna hijau keunguan yang tersusun atas kelopak atau pelepah daun (agak lunak) yang saling menutupi (Pramudyo, 2018). Batang kunyit bersifat basah karena dapat meresap air dengan baik. Tinggi batang kunyit mencapai 0,75 sampai 1 meter (Purnamaningsih, 2019).

2) Daun Kunyit

Tipe daun kunyit adalah daun tunggal, bentuk bulat telur (lanset), ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun rata dengan panjang sekitar antara 10-40 cm dan lebar 8 -12,5 cm (Pramudyo, 2018). Daun memanjang dengan permukaan yang agak kasar, terdiri dari enam sampai sepuluh helai dan pada ujung serta pangkal daun berbentuk runcing dengan pertulangan menyirip berwarna hijau pucat (Purnamaningsih, 2019).

3) Bunga Kunyit

Bunga kunyit adalah bunga majemuk. Bunga kunyit berbentuk kerucut meruncing dan berwarna putih atau kuning terang dengan pangkal bunga berwarna putih. Empat helai

benang sari dimana salah satunya berfungsi sebagai alat pembiakan (Pramudyo, 2018).

4) Rimpang Kunyit

Rimpang kunyit merupakan akar kunyit yang berbentuk bulat memanjang dan membentuk cabang akar berupa batang yang terdapat di dalam tanah. Bagian utama tanaman kunyit adalah rimpangnya yang merupakan tempat tubuhnya tunas. Kulit rimpang kunyit berwarna jingga kecoklatan dan bagian dalamnya berwarna jingga kekuning-kuningan. Rimpang utama pada kunyit berbentuk bulat panjang, seperti telur ayam yang merupakan rimpang induk (*bulb*) yang biasa di sebut dengan empu. Rimpang induk kunyit rasanya agak pahit dan getir, sedangkan cabang rimpang kunyit rasanya agak manis dan berbau aromatik (Purnamaningsih, 2019).



p

[://www.anakbelajar.id/2017/09/tanaman-kunyit-dan-manfaatnya.html](http://www.anakbelajar.id/2017/09/tanaman-kunyit-dan-manfaatnya.html)

Gambar 2.6 Cabang Rimpang dan Rimpang Induk Kunyit

f. Kandungan Senyawa Bioaktif Rimpang Kunyit

Kunyit saat ini dikenal sebagai salah satu rempah dan herba berguna terutama karena kandungan kurkumin yang ada dalam rimpang tanaman. Kurkumin mempunyai daya dan sifat anti inflamantori yang kuat. Tidak seperti obat-obatan sintetik lainnya, kurkumin tidak memberikan efek racun yang membahayakan tubuh. Kurkumin adalah antioksidan yang dapat melindungi sel-sel sehat, khususnya sel-sel yang didapatkan di kolon dari resiko kanker. Kurkumin berperan dalam mengendalikan perkembangbiakan sel kanker dalam tubuh. Kurkumin juga diketahui berperan dalam penurunan kolesterol dan meningkatkan kesehatan hati (Purnamaningsih, Krup dkk, 2019). Kurkumin adalah senyawa poli-fenolik yang terdapat dalam rhizome. Kurkumin adalah pigmen utama yang dapat menghasilkan warna kuning. Uji coba in vitro yang telah dilakukan terhadap khasiat kurkumin menyebutkan bahwa kurkumin dapat bertindak dan mempunyai sifat sebagai sebagai antikanker, antioksidan, antiartitik, antiamiloid, antiischemik and antiinflamasi. Selaian kurkumin, rimpang dari kunyit dapat mengandung beragam minyak volatil, meliputi antara lain *tumerone*, *atlantone*, dan *zingiberone*. Komponen lainnya adalah gula, protein, dan resin (Hakim, 2016).

1) Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bagian tanaman seperti daun, bunga, rimpang, batang, buah, dan biji. Guenther (2006) mengatakan bahwa minyak atsiri atau minyak esensial (*volatile oil*) merupakan jenis minyak yang berasal dari bahan nabati yang bersifat mudah menguap pada suhu kamar dan memiliki bau seperti tanaman asalnya. Minyak atsiri memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai larvasida. Mekanisme utama larvasida dari minyak atsiri yaitu mengganggu susunan saraf dan pertumbuhan pada larva dengan cara menghambat daya makan pada larva (Hakim, 2016). Minyak atsiri memiliki turunan senyawa aktif berupa terpenoid atau terpena dimana senyawa inilah yang menyebabkan adanya aroma atau bau khas yang terdapat pada tanaman (Purnamaningsih, 2019). Terdapat dua golongan senyawa terpena yang terdapat dalam minyak atsiri yaitu senyawa monoterpen yang mempunyai titik didih antara 140-1800C dan senyawa seskuiterpen yang mempunyai titik didih >2000C (Hakim, 2016). Minyak atsiri dalam rimpang kunyit mengandung senyawa terpen berupa seskuiterpen yang meliputi ar-turmerone. Senyawa ar-turmerone yang tergolong ke dalam seskuiterpen turunan minyak atsiri rimpang kunyit dapat berfungsi sebagai *antifeedant*. Dono, dkk (2010) mengatakan bahwa mekanisme

kerja senyawa seskuiterpen yaitu sebagai *antifeedant* atau penghambat aktivitas makan pada serangga. Senyawa ini akan mengakibatkan gangguan pada organ perasa, sehingga larva tidak dapat melakukan aktivitas makan secara normal. Aktivitas makan yang rendah pada larva akan mengakibatkan energi yang digunakan untuk perkembangan larva menjadi berkurang, sehingga proses pertumbuhan larva menjadi terhambat.

2) Flavonoid

Flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa turunan fenol. Flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang tajam, rasa yang pahit, larut dalam air dan pelarut organik, serta mudah terurai dalam temperatur tinggi (Pramudyo, 2018). Cara kerja senyawa flavonoid yaitu sebagai racun pernafasan. Senyawa tersebut masuk ke dalam tubuh larva melalui siphon. Mekanisme kerja senyawa ini yaitu menimbulkan kelayuan pada saraf dan mengakibatkan kerusakan pada siphon, sehingga sistem pernafasan larva menjadi terganggu (Purnamaningsih, 2019).

3) Tannin

Senyawa tannin merupakan polifenol yang larut dalam air dan dapat menggumpalkan protein. Senyawa ini dapat ditemukan pada berbagai tumbuhan berkayu dan herba yang

berperan sebagai pertahanan tumbuhan dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Senyawa tanin dapat menurunkan kemampuan serangga dalam mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan mengganggu aktivitas protein pada serangga. Senyawa ini akan mengendapkan protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan oleh serangga untuk pertumbuhan, sehingga proses penyerapan protein dalam pencernaan larva menjadi terganggu. Senyawa ini memiliki rasa pahit, tajam, dan dapat menyebabkan iritasi pada lambung apabila dimakan oleh serangga (Yunita dkk, 2017).

g. Manfaat Rimpang Kunyit

Pakar pengobatan alami Wijayakusuma (2010) mengatakan bahwa kunyit dapat digunakan sebagai penyegar tubuh dan meningkatkan imunitas, serta stamina tubuh agar tidak mudah lelah. Rimpang kunyit juga bermanfaat sebagai analgetika, antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antitumor, pencegah kanker, dan dapat dimanfaatkan untuk menurunkan kadar lemak darah dan kolesterol, serta sebagai pembersih darah (Purnamaningsih, 2019), disamping itu senyawa minyak atsiri yang terkandung di dalam rimpang kunyit juga dapat dimanfaatkan sebagai *repellent* maupun sebagai larvasida (Pramudyo, 2018).

5. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses untuk mengisolasi senyawa dari suatu tumbuhan ragam ekstraksi bergantung pada tekstur dan kandungan air bahan tumbuhan yang diekstraksi pada jenis senyawa yang diisolasi. Cairan pelarut yang biasanya digunakan dalam proses ekstraksi adalah air, eter, atau campuran etanol air. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol air sebaiknya menggunakan cara maserasi (Br. Sitepu, Indah Triani, 2019).

Menurut Wientarsih dan Prasetyo (2006) metode ekstraksi dibagi kedalam 5 cara, yaitu:

a. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi paling sederhana. Proses maserasi adalah proses menyatukan bahan yang telah dihaluskan dengan bahan ekstraksi. Waktu maserasi, semua farmakope mencantumkan 4-10 hari. Metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan karena pengerjaan dan alat yang dipakai sederhana. Tetapi proses ekstraksi dengan metode ini membutuhkan waktu yang relatif lama, serta hasil ekstraksi yang kurang sempurna (Br. Sitepu, Indah Triani, 2019).

b. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah pekolator (wadah silinder yang dilengkapi

dengan kran pada bagian bawahnya). Metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

c. Digesti

Metode ini merupakan bentuk lain dari maserasi yang menggunakan panas seperlunya selama proses ekstraksi.

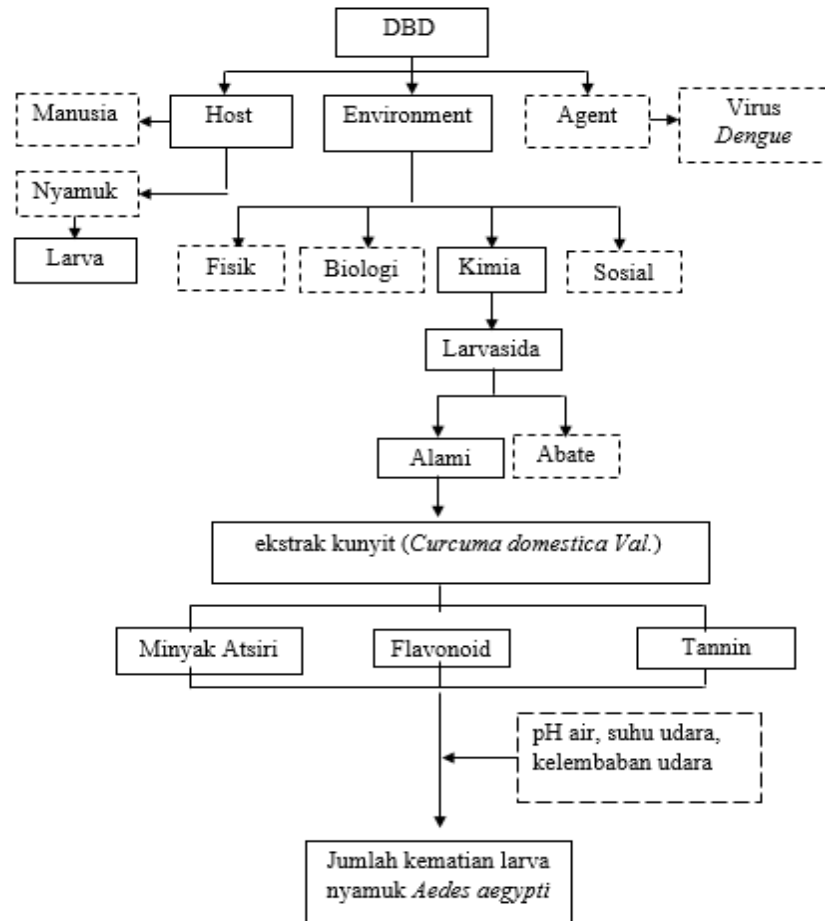
d. Infusi

Metode ini dilakukan dengan memanaskan campuran air dan simplisia pada suhu 90°C dalam waktu 5 menit.

e. Dekoksi

Metode yang digunakan sama dengan metode infusi hanya saja waktu pemanasannya lebih lama yaitu sekitar 30 menit.

G. Kerangka Teori



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 2.8 Kerangka Teori menurut Jhon Gordon

H. Hipotesis

Ada perbedaan jumlah kematian larva *Aedes sp* setelah kontak dengan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat *Quasi Experimental Design* dengan metode *Nonwivalent Control Group Design* yaitu sebuah *quasi eksperimen* dimana dalam desain penelitian ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Dua kelompok yang diberi pretes, kemudian diberikan perlakuan dan terakhir diberi postes.

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian (Ali, 2020)

	Perlakuan	Post
Kelompok Eksperiment	X ₁	O ₁
Kelompok Eksperiment	X ₂	O ₂
Kelompok Eksperiment	X ₃	O ₃
Kelompok Eksperiment	X ₄	O ₄
Kelompok Kontrol (+)		O

Keterangan :

X₁ : Konsentrasi ekstrak 0,6%.

X₂ : Konsentrasi ekstrak 0,7%.

X₃ : Konsentrasi ekstrak 0,8%.

X₄ : Konsentrasi ekstrak 0,9%.

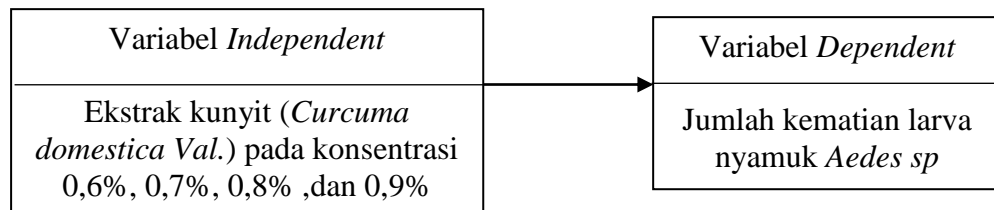
O₁ : Banyaknya larva mati sesudah penambahan ekstrak kunyit X₁ setelah 24 jam.

O₂ : Banyaknya larva mati sesudah penambahan ekstrak kunyit X₂ setelah 24 jam.

O₃ : Banyaknya larva mati sesudah penambahan ekstrak kunyit X₃ setelah 24 jam.

O₄ : Banyaknya larva mati sesudah penambahan ekstrak kunyit X₄ setelah 24 jam.

B. Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Konsentrasi ekstrak kulit buah Kunyit (<i>Curcuma Domestika Val.</i>)	Hasil ekstraksi dengan metode maserasi kunyit dengan konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8%, dan 0,9%	Neraca analitik, pipet ukur, gelas ukur	Mengukur konsentrasi kunyit dengan rumus: $\% Volume = \frac{Volume\ total\ terlarut}{Volume\ total} \times 100\%$	%	Rasio
2.	Jumlah kematian larva nyamuk <i>Aedes sp</i>	Kematian larva <i>Aedes sp</i> ditandai dengan tanda-tanda seperti: mengapung di permukaan air dan tidak bergerak ketika disentuh, setelah kontak dengan larvasida selama 24 jam	Counter	Menghitung jumlah jentik yang mati.	Ekor	Rasio

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti (Purnamaningsih, 2019). Populasi penelitian ini adalah seluruh larva *Aedes sp* instar III di dalam kontainer air yang dipelihara oleh peneliti di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Pemilihan instar III adalah karena saat itu duri dada sudah jelas, corong pernapasan berwarna hitam, pergerakan lincah dan sudah siap dijadikan bahan uji.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang mewakili terhadap populasi. Menurut acuan WHO (2019), besar sampel dalam penelitian larvasida adalah 25 ekor larva *Aedes sp* Instar III. Banyaknya replikasi pada penelitian dapat menggunakan rumus berikut (Ali, Supranto, 2020):

Keterangan :

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

t : Jumlah Perlakuan

r : Jumlah Replikasi

Perhitungan replikasi yang digunakan dalam penelitian

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

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4r-4 \geq 15$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75 = 5$$

Maka, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini
= Jumlah larva per kontainer x jumlah replikasi x jumlah perlakuan
= 25 ekor larva x 5 replikasi x 5 perlakuan
= 625 larva nyamuk *Aedes sp*

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penelitian akan dilakukan mulai Mei sampai Juni 2021.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer

Pengumpulan data primer adalah pengumpulan data secara langsung yang diperoleh dari perhitungan jumlah kematian larva *Aedes sp* pada setiap wadah yang berisi ekstrak kunyit (*Curcuma Domestika Val.*) di ruang pengujian.

2. Data sekunder

Pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan data secara tidak langsung yang diperoleh dari data Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu dan Profil Kesehatan Indonesia untuk data kejadian DBD.

G. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan

a. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Gelas ukur
- 2) Neraca analitik
- 3) Pipet ukur

- 4) Wadah plastik
 - 5) Blender
 - 6) Pisau
 - 7) Kertas saring
 - 8) Labu ukur 1000 ml
 - 9) Kertas label
 - 10) Spidol
- b. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:
- 1) Kunyit (*Curcuma domestica Val.*)
 - 2) Etanol 96%
 - 3) Larva nyamuk *Aedes sp* instar III
 - 4) Air dan larutan air gula
 - 5) Pelet ikan

2. Prosedur Kerja Penelitian

- a. Pemeliharaan telur sampai menjadi larva nyamuk *Aedes sp*

Telur nyamuk *Aedes sp* dipelihara dalam wadah pemeliharaan yang berisi air dan dipelihara hingga menjadi larva. Larva diberi makan berupa larutan air gula. Dalam waktu 2-3 hari telur akan mengalami perkembangan menjadi larva Instar III dan siap untuk dilakukan pengujian.

- b. Pembuatan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*)

- 1) Menyiapkan kunyit, yang secara fisik terlihat baik, bebas kotoran, dan serangga.

- 2) Kemudian mengeringkan kunyit dengan cara diangin-anginkan selama selama 5 hari dan tidak terkena sinar matahari langsung.
- 3) Menghaluskan kunyit yang telah kering menggunakan blender.
- 4) Menimbang kunyit sebanyak 100 gram untuk konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9% dengan 5 kali pengulangan.
- 5) Rendam dengan etanol 96% sebanyak 100 ml selama 3 hari dengan setiap 24 jam homogenkan.
- 6) Saring hasil ekstrak kunyit menggunakan kertas saring.
- 7) Merendam kembali ampas dan ekstrak kunyit selama 3 hari dengan setiap 24 jam homogenkan.
- 8) Melakukan lagi cara ke-4 dan cara ke-5.
- 9) Kemudian setelah 9 hari kumpulkan hasil ekstraksi dengan cara menyaring hasil rendaman.
- 10) Untuk pemekatan ekstrak, hasil maserasi dikumpulkan dan diuapkan dengan *water bath* selama 1 jam dengan suhu 80⁰C hingga diperoleh ekstrak kental. Penggunaan pemanas untuk menghilangkan pelarut yang tersisa pada ekstrak.

Untuk membuat berbagai konsentrasi yang diperlukan dapat digunakan rumus:

$$\% \text{ Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

3. Perhitungan konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma Domestika* VaL.)

- a. Konsentrasi ekstrak kunyit 0,6%

$$\% \text{ Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

$$0,6\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,006 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\text{Volume Total Terlarut} = 0,006 \times 1000 \text{ ml}$$

$$= 6 \text{ ml}$$

6 ml ekstrak kunyit di campur dengan 994 ml air bersih untuk mendapatkan konsentrasi 0,6%.

- b. Konsentrasi kunyit 0,7%

$$\% \text{ Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

$$0,7\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,007 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\text{Volume Total Terlarut} = 0,007 \times 1000 \text{ ml}$$

$$= 7 \text{ ml}$$

7 ml ekstrak kunyit di campur dengan 993 ml air bersih untuk mendapatkan konsentrasi 0,7%.

- c. Konsentrasi ekstrak kunyit 0,8%

$$\% \text{ Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

$$0,8\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,008 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Total Terlarut} &= 0,008 \times 1000 \text{ ml} \\ &= 8 \text{ ml} \end{aligned}$$

8 ml ekstrak kunyit di campur dengan 992 ml air bersih untuk mendapatkan konsentrasi 0,8%.

- d. Konsentrasi ekstrak kunyit 0,9%

$$\% \text{ Volume} = \frac{\text{Volume total terlarut}}{\text{Volume total}} \times 100\%$$

$$0,9\% = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$0,009 = \frac{\text{Volume total terlarut}}{1000} \times 1$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Total Terlarut} &= 0,009 \times 1000 \text{ ml} \\ &= 9 \text{ ml} \end{aligned}$$

9 ml ekstrak kunyit di campur dengan 991 ml air bersih untuk mendapatkan konsentrasi 0,9%.

4. Prosedur Intervensi

- a. Menyiapkan 5 wadah untuk masing-masing perlakuan, ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica Val.*) masing-masing menggunakan 5 pengulangan dengan 1 kontrol positif (+).
- b. Mengambil larva *Aedes sp* menggunakan pipet tetes, kemudian masukkan kedalam kontainer yang berisi larutan konsentrasi ekstrak kunyit 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9% dan kontrol (+), masing-masing kelompok perlakuan 25 ekor larva.

- c. Menunggu dan mengamati perkembangan larva setelah 10 menit, 15 menit, 30 menit, 1 jam dan 24 jam dan hitung larva yang mati menggunakan counter dan sentuh larva menggunakan lidi untuk melihat larva yang mati dengan ciri-ciri tidak adanya respon gerak dan respon terhadap rangsangan (Wahyu Hutari, 2014).
- d. Melakukan pengulangan sebanyak 5 kali.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

a. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Adalah meneliti kembali kelengkapan pengisian, keterbacaan tulisan, kejelasan makna jawaban satu sama lainnya, 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.

2. Analisis data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang diteliti yaitu

variabel independen (ekstrak kunyit) dan variabel dependen (larva nyamuk *Aedes sp.*).

b. Analisis Bivariat

Pada penelitian ini data yang diperoleh dianalisis secara bivariat dengan menggunakan program komputer, yakni dengan metode *One Way Anova*, untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan jumlah kematian nyamuk *Aedes sp* antar kelompok uji. Dilanjutkan dengan uji *Bonferoni* untuk mengetahui pada konsentrasi manakah yang paling efektif terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.*

4. Teknik Penyajian Data

Data hasil eksperimen yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Pengujian ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva *Aedes sp* berlangsung pada tanggal 18 Juni sampai dengan 22 Juni 2021 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Langkah awal yang dilakukan untuk penelitian ini adalah mengurus surat izin penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan surat izin penelitian KESBANGPOL Kota Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Nonwquivalent Control Group Design* dengan rancangan penelitian *Quasi Experimental Design*, sebelum melakukan proses pembuatan ekstrak, penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan langkah pertama yaitu pengumpulan bahan baku lalu di keringkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung selama 5 hari. Setelah itu dilakukan penghalusan dengan menggunakan blender untuk mendapatkan serbuk kunyit kering sebanyak 500 gram, kemudian direndam dengan larutan *ethanol* 96% sebanyak 1000 ml selama 9 hari dengan setiap 3 hari sekali dilakukan penyaringan, lalu diuapkan dengan *water bath* selama 1 jam dengan suhu 80⁰C yang bertujuan untuk pengentalan ekstrak. Selanjutnya proses kolonisasi larva nyamuk *Aedes sp* dengan menggunakan kontainer air, pada

penelitian ini peneliti menggunakan larva nyamuk *Aedes sp* karena dalam masa COVID 19 yang menghambat proses pengiriman telur nyamuk *Aedes aegypti* dan proses aklimitasi di laboratorium.

Dilanjutkan dengan uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan larva nyamuk *Aedes sp* instar III berjumlah 625 ekor larva yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan 5 kali pengulangan, masing-masing kelompok terdiri dari 25 ekor larva nyamuk *Aedes sp* dimasukkan ke dalam nampan plastik yang berisi larutan pengencer ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada setiap kelompok pengujian, yaitu sebagai berikut: kelompok 1 sebagai kontrol, kelompok 2 dengan konsentrasi 0,6%, kelompok 3 dengan konsentrasi 0,7%, kelompok 4 dengan konsentrasi 0,8% dan kelompok 5 dengan konsentrasi 0,9%. Selanjutnya lakukan pengamatan pada setiap kelompok perlakuan selama waktu paparan 1 jam, 2 jam, 3 jam dengan mengamati larva yang mati setelah pengecekan menggunakan lidi dan catat hasil ke dalam tabel pengamatan. Kemudian lakukan pengamatan kembali selama 24 jam sesuai dengan standar WHO, yaitu mengenai standar penelitian pada serangga. (Soemardini, dkk, 2013), untuk melihat angka kematian larva nyamuk *Aedes sp* total.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Analisis univariat menunjukkan rata-rata persentase jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp* pada perlakuan dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengaruh kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* yang diberi perlakuan variasi konsentrasi dengan kontrol (+), 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9% menunjukkan adanya peningkatan jumlah rata-rata larva nyamuk *Aedes sp* yang mati, pada konsentrasi 0,9% ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) efektif mematikan rata-rata 25 ekor (100%) dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rata-rata Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati dengan Kontrol (+)

Perlakuan	Σ Larva Mati (Ekor) Pada Kontrol (+)			
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	0	5	8	25
2	0	4	7	25
3	0	5	7	25
4	0	6	8	25
5	0	4	6	25
Total	0	24	36	125
Rata-rata	0	4,8	7,2	25
Persentase (%)	0%	19,2%	28,8%	100%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 125 ekor larva *Aedes sp* setelah kontak selama 24 jam dengan kontrol (+) dengan rata-rata jumlah kematian 25 ekor (100%).

Tabel 4.2
Rata-rata Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati dengan
Kosentrasi 0,6 % Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*)

Perlakuan	Σ Larva Mati (Ekor) Pada Kosentrasi 0,6%			
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	0	1	2	6
2	0	1	3	9
3	0	0	1	5
4	0	2	4	8
5	0	1	2	6
Total	0	5	12	34
Rata-rata	0	1	2,4	6,8
Persentase (%)	0%	4%	9,6%	27,2%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 125 ekor larva *Aedes sp* setelah kontak selama 24 jam dengan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) kosentrasi 0,6% dengan rata-rata jumlah kematian 6,8 ekor (27,2%).

Tabel 4.3
Rata-rata Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati dengan
Kosentrasi 0,7% Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*)

Perlakuan	Σ Larva Mati (Ekor) Pada Kosentrasi 0,7%			
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	0	3	5	13
2	0	1	4	11
3	0	3	4	12
4	0	2	3	13
5	0	2	4	11
Total	0	11	20	60
Rata-rata	0	2,2	4	12
Persentase (%)	0%	8,8%	16%	48%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 125 ekor larva *Aedes sp* setelah kontak selama 24 jam dengan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) kosentrasi 0,7% ppm dengan rata-rata jumlah kematian 12 ekor (48%).

Tabel 4.4
Rata-rata Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati dengan
Kosentrasi 0,8% Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*)

Perlakuan	Σ Larva Mati (Ekor) Pada Kosentrasi 0,8%			
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	0	3	5	18
2	0	2	4	16
3	0	5	6	18
4	0	4	5	17
5	0	2	5	17
Total	0	16	25	86
Rata-rata	0	3,2	5	17,2
Persentase (%)	0%	12,8%	20%	68,8%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari 125 ekor larva *Aedes sp* setelah kontak selama 24 jam dengan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) kosentrasi 0,8% dengan rata-rata jumlah kematian 17,2 ekor (68,8%).

Tabel 4.5
Rata-rata Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati dengan
Kosentrasi 0,9% Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*)

Perlakuan	Σ Larva Mati (Ekor) Pada Kosentrasi 0,9%			
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	0	3	5	22
2	0	7	9	24
3	0	4	6	21
4	0	5	7	23
5	0	3	4	23
Total	0	22	31	113
Rata-rata	0	4,4	6,2	22,6
Persentase (%)	0%	17,6%	24,8%	90,4%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari 125 ekor larva *Aedes sp* setelah kontak selama 24 jam dengan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) kosentrasi 0,9% dengan rata-rata jumlah kematian 22,6 ekor (90,4%).

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 larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan berbagai variasi konsentrasi.

Tabel 4.6
Hasil Analisa Uji *One Way Anova* Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati Pada Penambahan Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi.

Variabel Konsentrasi	Mean	SD	95 % CI	ρ value
Kontrol (+)	25.00	0.000	25.00-25.00	0.000
0,6%	6.80	1.643	04.76-08.84	
0,7%	12.00	1.000	10.76-13.24	
0,8%	17.20	0.837	16.16-18.24	
0,9%	22.60	1.140	21.18-24.02	

Sumber SPSS Tahun 2021

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata jumlah nyamuk *Aedes sp* antara setiap variasi konsentrasi dengan nilai ρ value = 0,000 < 0,05 yang diartikan secara statistik bahwa H_0 ditolak dan H_a di terima, yaitu disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata jumlah kematian larva nyamuk *Aedes sp* setelah penambahan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada berbagai variasi konsentrasi. Selanjutnya untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kunyit yang paling efektif sebagai larvasida nyamuk *Aedes sp* dilakukan uji *Benferroni*.

Tabel 4.7
Hasil Analisa Uji *Benferroni* Jumlah Larva Nyamuk *Aedes sp* yang Mati pada Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi.

Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.)	Rata-rata beda kematian larva	ρ value
	0,6%	18.200
Kontrol (+)	0,7%	13.000
	0,8%	7.800
	0,9%	2.400
	0,6%	-5.200
	0,7%	-10.400
	0,8%	-15.800
0,7%	0,8%	-5.200
	0,9%	-10.600
0,8%	0,9%	-5.400

Sumber SPSS Tahun 2021

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan kontrol (+) dengan konsentrasi 0,6% adalah 18,2 ekor dengan nilai ρ value 0.000, selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan kontrol (+) dengan konsentrasi 0,7% adalah 13 ekor dengan nilai ρ value 0.000, selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan kontrol (+) dengan konsentrasi 0,8% adalah 7,8 ekor dengan nilai ρ value 0.020 dan selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan kontrol (+) dengan konsentrasi 0,9% adalah 2,4 ekor dengan nilai ρ value 0.000

Selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,6% dengan konsentrasi 0,7% adalah 5,2 ekor dengan nilai ρ value 0.000, selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,6% dengan konsentrasi 0,8% adalah 10,4 ekor dengan nilai ρ value 0.000, selisih jumlah rata-rata

beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,6% dengan konsentrasi 0,9% adalah 15,8 ekor dengan nilai ρ value 0.000.

Selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,7% dengan konsentrasi 0,8% adalah 5,2 ekor dengan nilai ρ value 0.000, selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,7% dengan konsentrasi 0,9% adalah 10,6 ekor dengan nilai ρ value 0.000. Selisih jumlah rata-rata beda larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan konsentrasi 0,8% dengan konsentrasi 0,9% adalah 5,4 ekor dengan nilai ρ value 0.000.

Hasil diatas menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati dengan variasi konsentrasi (0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%). Tapi, pada kontrol (+) dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* dengan mengalahkan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) konsentrasi 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%. Namun, pada ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) konsentrasi 0,9% hampir memiliki potensi kontrol (+). Oleh karena itu ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dapat dijadikan alternatif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes sp* yang ramah lingkungan sebagai pengganti *Temephos*.

C. Pembahasan

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) memiliki pengaruh sebagai larvasida nyamuk *Aedes sp* dan masing-masing variasi konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) memiliki tingkat keefektifan yang berbeda-beda. Dapat dilihat dari persentase

kematian larva nyamuk *Aedes sp* pada konsentrasi 0,6% dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 27,2%, pada konsentrasi 0,7% dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 48%, pada konsentrasi 0,8% dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 68,8% dan pada konsentrasi 0,9% dapat membunuh larva nyamuk *Aedes sp* sebesar 90,4%. Hal ini terjadi karena semakin besar konsentrasi yang digunakan maka kandungan zat aktif *flavonoid* yang terdapat di dalam ekstrak dapat semakin efektif untuk membunuh larva nyamuk *Aedes sp*.

Hasil uji *One Way Anova* pada tabel 4.6 diketahui bahwa ada perbedaan konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp*. Hal ini sesuai dengan peran ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) yang mengandung senyawa kurkumin, minyak atsiri (*ar-tumerone*), flavonoid, dan tannin mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Senyawa-senyawa tersebut dapat menghambat aktivitas pernafasan dan makan pada larva. Senyawa yang diduga menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti* yaitu minyak atsiri, flavonoid, dan tannin. Hal ini dikarenakan senyawa minyak atsiri (*ar-tumerone*) dapat berfungsi sebagai racun *antifeedant* atau menghambat aktivitas makan pada larva, senyawa flavonoid berfungsi sebagai racun pernafasan dan senyawa tannin berfungsi sebagai racun pencernaan pada larva sehingga menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*. (Purnamaningsih, 2019).

Hasil Uji *Benferroni* menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati dengan variasi konsentrasi. Pada konsentrasi

0,9% dapat membunuh 90,4% larva nyamuk *Aedes sp.* Oleh karena itu ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dapat dijadikan alternatif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes sp* yang ramah lingkungan sebagai pengganti *Temephos*.

Penelitian ini menggunakan 4 variasi konsentrasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*). Variasi konsentrasi tersebut digunakan sebagai pembanding pada masing-masing perlakuan dan kontrol (+) sebagai pembanding keefektifan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan larvasida nabati.

Pengukuran suhu ruangan sebelum penelitian dan sesudah penelitian adalah 27,8°C, pengukuran kelembaban udara sebelum dan sesudah penelitian adalah 79% dan pengukuran pH sebelum penelitian 7 (netral) dan pH sesudah penelitian 7,75, 7,61, 7,43 dan 7,30 cenderung ke arah basa. Untuk perkembangan larva nyamuk *Aedes sp* membutuhkan Suhu 27-28°C, kelembaban udara minimal 60% dan pH air 7 (Normal) (Yahya, 2019).

Hal yang utama dalam menekan populasi larva adalah menggunakan berbagai larvasida, baik secara biologi dan kimiawi. Larvasida kimiawi yang telah digunakan di masyarakat Indonesia adalah *temephos*.

Temephos sebagai larvasida penggunaannya sangat luas karena sangat efektif dalam mengendalikan larva nyamuk tetapi larvasida tersebut membawa dampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan karena mengandung senyawa kimia yang berbahaya, serta dapat meningkatkan ketahanan nyamuk (Supono, 2014).

Larvasida yang biasa digunakan biasanya terbatas pada wadah yang dipertahankan atau digunakan di rumah tangga dan tidak dapat dibuang, seperti wadah penyimpanan air, kolam, vas bunga, dan sebagainya. Larvasida kimiawi yang telah digunakan di masyarakat Indonesia ialah abate yang masuk dalam program kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN).

Temephos mengandung senyawa beracun, hal ini disebabkan oleh toksisitas tinggi dari *xylene* yaitu salah satu komponen yang ditemukan dalam produk abate. Ciri khas insektisida *organofosfat* yang lain adalah *temephos* menghambat aksi dari kelompok enzim yang disebut *cholinesterase*. Jenis spesifik ini ditemukan diseluruh tubuh termasuk system saraf, otak, dan aliran darah. Gejala pemaparan akut juga mencakup mual, sakit kepala, kehilangan koordinasi otot, dan kesulitan bernafas.

Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alami, yaitu salah satunya dengan menggunakan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) yang mampu membunuh larva nyamuk *Aedes sp* setara dengan *Temephos*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Marita Purnamaningsih tahun 2019 memaparkan efek kunyit (*Curcuma domestica Val.*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam Penelitiannya, Marita Purnamaningsih menggunakan metode *deskriptif* dan menggambarkan efektivitas daya bunuh air perasan kunyit (*Curcuma domestica Val.*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak

kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang paling efektif mematikan larva *Aedes aegypti* adalah 2%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

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

1. Jumlah rerata kematian larva nyamuk *Aedes sp* setelah pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan kontrol (+) adalah 25 ekor (100%) serta pada konsentrasi 0,6% adalah 6,8 ekor (27,2%), konsentrasi 0,7% adalah 12 ekor (48%), konsentrasi 0,8% adalah 17,2 ekor (68,8%) dan konsentrasi 0,9% 22,6 ekor (90,4%).
2. Ada perbedaan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) pada berbagai konsentrasi (0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%).
3. Konsentrasi paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes sp* pada konsentrasi 0,9% mampu membunuh 90,4% larva nyamuk *Aedes sp*.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi tentang khasiat ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val.*) sebagai larvasida *Aedes sp*.

2. Bagi Akademik

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi referensi atau literatur bagi mahasiswa Poltekkes Kemenkes

Bengkulu khususnya jurusan Kesehatan Lingkungan yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dibidang pengendalian vektor.

3. Bagi Peneliti Lanjutan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan acuan tambahan yang akan digunakan sebagai dasar untuk penelitian fitokimia bagi rekan-rekan yang ingin meneliti penelitian ini lebih lanjut dengan melakukan pembuatan ekstrak kunyit dengan metode lain dan pengolahan lebih lanjut untuk menghilangkan warna kuning pada ekstrak kunyit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahliana, Isnawati dan Irfa'i, M. (2019). 'Penggunaan Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Untuk Pengendalian Larva *Aedes sp*', *kesehatan lingkungan*, 16(2), pp. 803–806. doi: .1037//0033-2909.I26.1.78. Available at: <http://ejournal.kesling-poltekkesbjm.com/index.php/JKL/article/view/180>.
- Ali, H. (2020). *Efektivitas Ekstrak Buah Pinang Muda (Areca catechu L.) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 37-45. <https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1179>
- Br. Sitepu, Indah Triani. (2019). *Uji Efektivitas Salep Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) untuk Pengobatan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan.* Undergraduate thesis, Institut Kesehatan Helvetia.
- Dinkes Provinsi Bengkulu. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu.* Bengkulu. Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu.
- Dinkes Provinsi Bengkulu. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu.* Bengkulu. Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu.
- Fifad, Alif Shindid. (2019). *Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Mangga Gadung (Mangifera indica L.) Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti.* Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Herdiana. (2016). *Aedes sp.* *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia.* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2016). *Profil Kesehatan Indonesia.* Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Available at: <http://ejournal.kesling-poltekkesbjm.com/index.php/JKL/article/view/180>.
- Musdalifah. (2016). *(Citrus aurantifolia) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk Aedes aegypti.* *Kedokteran, Fakultas Ilmu, D A N.*
- Mutiarasari, Diah. (2017). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb.) Sebagai Larvasida Alami Terhadap Nyamuk Aedes aegypti.*
- Oliver, J. (2019). *Bab II Tinjauan Pustaka Aplikasi.* *Hilos Tensados*, 1, 1–476. <http://repository.potensiutama.ac.id/jspui/bitstream/123456789/2990/6/BA B II.pdf>

Purnamaningsih, Marita. (2019). *Efektivitas Daya Bunuh Air Perasan Kunyit (Curcuma Domestica Val.) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypti (Studi Di Desa Dempel Kecamatan Geneng Kabupaten Ngawi)*. Diploma thesis, Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.

Pramudyo, Adi. (2018). *Budi daya dan Bisnis jahe, lengkuas, dan kencur*. PT AgroMedia Pustaka: Jakarta Selatan.

Wahyu Hutari, Dede. (2014). *Efektivitas Bubuk Biji Pepaya (Carica pepaya Linneus) Sebagai Larvasida Aedes sp Instar III* . KTI, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

WHO. (2019). *WHO Region of the Americas records highnest number of dengue cases in history; cases spike in other regions*. (online), available at : <http://www.who.int/news-room/detail/21-11-2019-who-region-of-the-americas-records-highest-number-of-dengue-cases-spike-in-other-regions>

L

A

M

P

I

R

A

N



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



30 April 2021

Nomor : : DM. 01.04/1492.../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 : Dhety Kurniati Suryana
NIM : P05160018065
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga
No Handphone : 089634018873
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : Mei - Juni
Judul : Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes* sp di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu

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

an, Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Ka. Subag Akademik,

Yayuk Nursuswatun, S.Sos, M.Si
NIP.197007091997032001

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/ 734 /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.01.04/1442/2/2021, tanggal 30 April 2021 perihal Izin Penelitian

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA

Nama : DHETY KURNIATI SURYANA
NIM : P05160018065
Pekerjaan : Mahasiswa
Prodi : Sanitasi Program Diploma Tiga
Judul Penelitian : Pengaruh Ekstrak Kunyit (Curcuma Domestica Val) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes sp di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 24 Mei s.d 24 Juni 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 : 11 Mei 2021

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

BUDI ANTONI, SE, M.Si
Penandatangan
NIP. 197912192006041014



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

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-kemendes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



30 April 2021

Nomor : : DM. 01.04/1443...../2021
Lampiran : -
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Laboratorium 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 : Dhety Kurniati Suryana
NIM : P05160018065
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga
No Handphone : 089634018873
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : Mei - Juni
Judul : Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes sp di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

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

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Ka. Subag Akademik,

Yayuk Nursuwatun, S.Sos, M.Si
NIP.197007091997032001

Tembusan disampaikan kepada:



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nama : Dhety Kurniati Suryana
NIM : P05160018065
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Judul Penelitian : Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*)
sebagai Larvasida *Aedes Sp* di Laboratorium Terpadu
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Hari/Tanggal Penelitian : 18 Juni 2021 s.d 22 Juni 2021
Objek Penelitian : Larva Nyamuk *Aedes sp*

Tabel Hasil Jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan Ekstrak Kunyit dengan berbagai variasi konsentrasi (0,6%, 0,7%, 0,8%, dan 0,9%) dan kontrol (+).

Konsentrasi	Pengulangan	Jumlah Larva <i>Aedes sp</i> Yang Mati			
		1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
Kontrol (+)	1	0	5	8	25
	2	0	4	7	25
	3	0	5	7	25
	4	0	6	8	25
	5	0	4	6	25
0,6%	1	0	1	2	6
	2	0	1	3	9
	3	0	0	1	5
	4	0	2	4	8
	5	0	1	2	6
0,7%	1	0	3	4	13
	2	0	1	3	11
	3	0	3	6	12
	4	0	2	3	13
	5	0	2	3	11
0,8%	1	0	3	5	18
	2	0	2	3	16
	3	0	5	6	18
	4	0	4	5	17
	5	0	2	5	17
0,9%	1	0	3	5	22
	2	0	7	9	24
	3	0	4	5	21
	4	0	5	7	23
	5	0	3	4	23

Bengkulu, Juni 2021

Mengetahui,
Penanggung Jawab
Laboratorium Terpadu Lt.3

(Agung Sambut, AMd.Farm)

Peneliti

Dhety Kurniati Suryana
NIM. P05160018065



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

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



Quality
ISO 9001:2015
SAI GLOBAL
QE C30130

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : DM.01.04/ 142 / 4 / VII / 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 : Dhety Kurniati Suryana
Jurusan / Prodi : Kesehatan Lingkungan / D III Sanitasi

Telah menyelesaikan kegiatan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 22 Juni 2021 dengan judul "Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) Sebagai Larvasida *Aedes Sp*" dengan hasil penelitian terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 9 Juli 2021
Ka. Unit Laboratorium Terpadu



Mariati, SKM, MPH
NIP.: 196605251989032001

DOKUMENTASI



RIMPANG KUNYIT



PENGUPASAN KUNYIT



PENGERINGAN KUNYIT



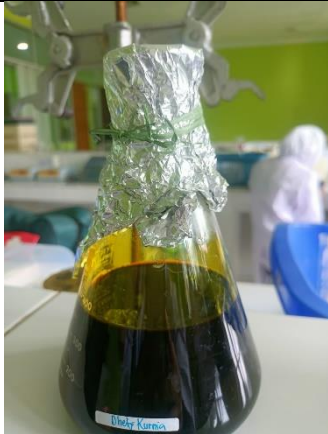
**PERENDAMAN BUBUK KUNYIT DENGAN
ETHANOL**



HASIL EKSTRAK KUNYIT SELAMA 3 HARI



PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT HARI KE 3



**HASIL PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT
PERTAMA**



PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT HARI KE 6



**HASIL PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT
KEDUA**



PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT HARI KE 9



**HASIL PENYARINGAN EKSTRAK KUNYIT
KETIGA**



**PENGENTALAN EKSTRAK KUNYIT
MENGUNAKAN WATER BATH**



**KONTAINER PERINDUKAN LARVA NYAMUK
AEDES AEGYPTI**



PERSIAPAN UNTUK PROSES PENGECERAN



PERSIAPAN KONTROL (+)



**PENIMBANGAN KONSENTRASI UNTUK
KONTROL (+)**



**PROSES PENGECERAN SESUAI DENGAN
KONSENTRASI**



**PROSES PENGECERAN SESUAI DENGAN
KONSENTRASI**



PROSES PENELITIAN



PROSES PENELITIAN



HASIL PENELITIAN



HASIL PENELITIAN



HASIL PENELITIAN



HASIL PENELITIAN

Master Tabel

No.	Konsentrasi	Jumlah Larva Nyamuk <i>Aedes sp</i> yang Mati			
		1 Jam	2 Jam	3 Jam	24 Jam
1	Kontrol (+)	0	5	8	25
2	Kontrol (+)	0	4	7	25
3	Kontrol (+)	0	5	7	25
4	Kontrol (+)	0	6	8	25
5	Kontrol (+)	0	4	6	25
6	0,6%	0	1	2	6
7	0,6%	0	1	3	9
8	0,6%	0	0	1	5
9	0,6%	0	2	4	8
10	0,6%	0	1	2	6
11	0,7%	0	3	5	13
12	0,7%	0	1	4	11
13	0,7%	0	3	4	12
14	0,7%	0	2	3	13
15	0,7%	0	2	4	11
16	0,8%	0	3	5	18
17	0,8%	0	2	4	16
18	0,8%	0	5	6	18
19	0,8%	0	4	5	17
20	0,8%	0	2	5	17
21	0,9%	0	3	5	22
22	0,9%	0	7	9	24
23	0,9%	0	4	6	21
24	0,9%	0	5	7	23
25	0,9%	0	3	4	23

ONEWAY SatuJam DuaJam TigaJam DuaPuluhEmpatJam BY Perlakuan
 /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS
 /POSTHOC=BONFERRONI ALPHA(0.05).

Oneway

Notes

Output Created		11-Jul-2021 03:29:07
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	25
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY SatuJam DuaJam TigaJam DuaPuluhEmpatJam BY Perlakuan /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=BONFERRONI ALPHA(0.05).
Resources	Processor Time	00:00:00.047
	Elapsed Time	00:00:00.125

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
SatuJam	Kontrol	5	.00	.000	.000	.00	.00
	Konsentrasi 0,6%	5	.00	.000	.000	.00	.00
	Konsentrasi 0,7%	5	.00	.000	.000	.00	.00
	Konsentrasi 0,8%	5	.00	.000	.000	.00	.00
	Konsentrasi 0,9%	5	.00	.000	.000	.00	.00
	Total	25	.00	.000	.000	.00	.00
DuaJam	Kontrol	5	4.80	.837	.374	3.76	5.84
	Konsentrasi 0,6%	5	1.00	.707	.316	.12	1.88
	Konsentrasi 0,7%	5	2.20	.837	.374	1.16	3.24
	Konsentrasi 0,8%	5	3.20	1.304	.583	1.58	4.82
	Konsentrasi 0,9%	5	4.40	1.673	.748	2.32	6.48
	Total	25	3.12	1.764	.353	2.39	3.85
TigaJam	Kontrol	5	7.20	.837	.374	6.16	8.24
	Konsentrasi 0,6%	5	2.40	1.140	.510	.98	3.82
	Konsentrasi 0,7%	5	4.00	.707	.316	3.12	4.88
	Konsentrasi 0,8%	5	5.00	.707	.316	4.12	5.88
	Konsentrasi 0,9%	5	6.20	1.924	.860	3.81	8.59
	Total	25	4.96	2.010	.402	4.13	5.79
DuaPuluhEm	Kontrol	5	25.00	.000	.000	25.00	25.00

patJam	Konsentrasi 0,6%	5	6.80	1.643	.735	4.76	8.84
	Konsentrasi 0,7%	5	12.00	1.000	.447	10.76	13.24
	Konsentrasi 0,8%	5	17.20	.837	.374	16.16	18.24
	Konsentrasi 0,9%	5	22.60	1.140	.510	21.18	24.02
	Total	25	16.72	6.901	1.380	13.87	19.57

[DataSet0]

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SatuJam	.	4	.	.
DuaJam	1.757	4	20	.177
TigaJam	2.104	4	20	.118
DuaPuluhEmpatJam	5.444	4	20	.004

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SatuJam	Between Groups	.000	4	.000	.	.
	Within Groups	.000	20	.000		
	Total	.000	24			
DuaJam	Between Groups	49.040	4	12.260	9.578	.000
	Within Groups	25.600	20	1.280		
	Total	74.640	24			

TigaJam	Between Groups	70.160	4	17.540	13.090	.000
Multiple Comparisons						
	Groups	26.800	20	1.340		
	Total	96.960	24			
DuaPuluhEm patJam	Between Groups	1120.240	4	280.060	245.667	.000
	Within Groups	22.800	20	1.140		
	Total	1143.040	24			

Bonferroni

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
DuaJam	Kontrol	Konsentrasi 0,6%	3.800*	.716	.000	1.54	6.06
		Konsentrasi 0,7%	2.600*	.716	.017	.34	4.86
		Konsentrasi 0,8%	1.600	.716	.369	-.66	3.86
		Konsentrasi 0,9%	.400	.716	1.000	-1.86	2.66
	Konsentrasi 0,6%	Kontrol	-3.800*	.716	.000	-6.06	-1.54
		Konsentrasi 0,7%	-1.200	.716	1.000	-3.46	1.06
		Konsentrasi 0,8%	-2.200	.716	.060	-4.46	.06
		Konsentrasi 0,9%	-3.400*	.716	.001	-5.66	-1.14
	Konsentrasi 0,7%	Kontrol	-2.600*	.716	.017	-4.86	-.34
		Konsentrasi 0,6%	1.200	.716	1.000	-1.06	3.46
		Konsentrasi 0,8%	-1.000	.716	1.000	-3.26	1.26
		Konsentrasi 0,9%	-2.200	.716	.060	-4.46	.06
	Konsentrasi 0,8%	Kontrol	-1.600	.716	.369	-3.86	.66
		Konsentrasi 0,6%	2.200	.716	.060	-.06	4.46
		Konsentrasi 0,7%	1.000	.716	1.000	-1.26	3.26
		Konsentrasi 0,9%	-1.200	.716	1.000	-3.46	1.06

	Konsentrasi 0,9%	Kontrol	-400	.716	1.000	-2.66	1.86	
		Konsentrasi 0,6%	3.400*	.716	.001	1.14	5.66	
		Konsentrasi 0,7%	2.200	.716	.060	-.06	4.46	
		Konsentrasi 0,8%	1.200	.716	1.000	-1.06	3.46	
TigaJam	Kontrol	Konsentrasi 0,6%	4.800*	.732	.000	2.49	7.11	
		Konsentrasi 0,7%	3.200*	.732	.003	.89	5.51	
		Konsentrasi 0,8%	2.200	.732	.070	-.11	4.51	
		Konsentrasi 0,9%	1.000	.732	1.000	-1.31	3.31	
		Konsentrasi 0,6%	Kontrol	-4.800*	.732	.000	-7.11	-2.49
		Konsentrasi 0,7%	-1.600	.732	.409	-3.91	.71	
		Konsentrasi 0,8%	-2.600*	.732	.020	-4.91	-.29	
		Konsentrasi 0,9%	-3.800*	.732	.000	-6.11	-1.49	
		Konsentrasi 0,7%	Kontrol	-3.200*	.732	.003	-5.51	-.89
			Konsentrasi 0,6%	1.600	.732	.409	-.71	3.91
			Konsentrasi 0,8%	-1.000	.732	1.000	-3.31	1.31
			Konsentrasi 0,9%	-2.200	.732	.070	-4.51	.11
		Konsentrasi 0,8%	Kontrol	-2.200	.732	.070	-4.51	.11
			Konsentrasi 0,6%	2.600*	.732	.020	.29	4.91
			Konsentrasi 0,7%	1.000	.732	1.000	-1.31	3.31

	Konsentrasi 0,9%		-1.200	.732	1.000	-3.51	1.11
Konsentrasi 0,9%	Kontrol		-1.000	.732	1.000	-3.31	1.31
	Konsentrasi 0,6%		3.800*	.732	.000	1.49	6.11
	Konsentrasi 0,7%		2.200	.732	.070	-.11	4.51
	Konsentrasi 0,8%		1.200	.732	1.000	-1.11	3.51
DuaPuluhEm patJam	Konsentrasi 0,6%		18.200*	.675	.000	16.07	20.33
	Konsentrasi 0,7%		13.000*	.675	.000	10.87	15.13
	Konsentrasi 0,8%		7.800*	.675	.000	5.67	9.93
	Konsentrasi 0,9%		2.400*	.675	.020	.27	4.53
Konsentrasi 0,6%	Kontrol		-18.200*	.675	.000	-20.33	-16.07
	Konsentrasi 0,7%		-5.200*	.675	.000	-7.33	-3.07
	Konsentrasi 0,8%		-10.400*	.675	.000	-12.53	-8.27
	Konsentrasi 0,9%		-15.800*	.675	.000	-17.93	-13.67
Konsentrasi 0,7%	Kontrol		-13.000*	.675	.000	-15.13	-10.87
	Konsentrasi 0,6%		5.200*	.675	.000	3.07	7.33
	Konsentrasi 0,8%		-5.200*	.675	.000	-7.33	-3.07
	Konsentrasi 0,9%		-10.600*	.675	.000	-12.73	-8.47
Konsentrasi 0,8%	Kontrol		-7.800*	.675	.000	-9.93	-5.67
	Konsentrasi 0,6%		10.400*	.675	.000	8.27	12.53

	Konsentrasi 0,7%	5.200*	.675	.000	3.07	7.33
	Konsentrasi 0,9%	-5.400*	.675	.000	-7.53	-3.27
Konsentrasi 0,9%	Kontrol	-2.400*	.675	.020	-4.53	-.27
	Konsentrasi 0,6%	15.800*	.675	.000	13.67	17.93
	Konsentrasi 0,7%	10.600*	.675	.000	8.47	12.73
	Konsentrasi 0,8%	5.400*	.675	.000	3.27	7.53

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



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 : Deri Kermelita, SKM, MPH
Nama Mahasiswa : Dheby Kurniati Surgana
NIM : P05160018065
Judul : Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.)
terhadap Kematian Larva *Aedes sp.* di Laboratorium
Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	28/1/2021	Konsul Judul	Mencari 5 Jurnal	✓
2	5/2/2021	Jurnal yg berkaitan dg judul	Mencari lagi jurnal-jurnal	✓
3	10/2/2021	Konsul BAB I	- Latar Belakang - Manfaat dan tujuan	✓
4	21/2/2021	Konsul BAB II dan III	- Definisi Operasional - Penulisan	✓
5	27/2/2021	Konsul BAB I, II, III	- Penulisan - Lengkapi dan persiapan semat	✓
6	4/3/2021	ACC	Siap untuk diseminarkan proposal	✓
7	20/3/2021	Konsul BAB IV	- Jalan Penelitian	✓
8	25/3/2021	Konsul BAB IV	- Kesimpulan - Saran	✓
9	01/7/2021	Dokumentasi	Lengkapi keterangan	✓
10	5/7/2021	Surat-surat	Lengkapi surat penelitian	✓
11	12/7/2021	Konsul BAB IV dan V	Persiapan seminar hasil	✓
12	19/7/2021	ACC	Siap diseminarkan hasil 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 Telp/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing II : Muallim, SKM, M.Kes
Nama Mahasiswa : Dheby Kurniati Saryana
NIM : P05160018065
Judul : Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.)
terhadap Kemampuan Larva *Aedes sp.* di Laboratorium
Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	29/2021	Konsul Judul	ACC → Lanjutkan	
2	5/2021	Konsul Jurnal	Mencari Jurnal tambahan	
3	10/2021	BAB I	- Latar belakang dibuat lebih ringkas	
4	21/2021	BAB II	Penulisan	
5	27/2021	BAB III dan IIII	Definisi operasional	
6	3/2021	ACC	Siap seminar proposal	
7	21/2021	BAB IV	- Pembahasan - Hasil	
8	25/2021	BAB V	- Penulisan	
9	01/2021	Cover	Buat abstrak	
10	05/2021	Abstrak	Abstrak dilengkapi	
11	12/2021	BAB IV, V	Lengkapi dan siapakan seminar	
12	20/2021	ACC	Siap diseminarkan hasil	

Pembimbing II

Muallim, SKM, M.Kes

NIP. 196204041988031007