

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TAPAK DARU (*CATHARANTUS ROSEUS*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *AEDES AEGYPTI*



KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan (Amd.KL)

Oleh :

DODI JUM'AN SYAPUTRA

NIM : P0 5160014 013

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
2017**

BIODATA PENELITI

Nama : Dodi Jum'an Syaputra
 Tempat/Tanggal Lahir : Manna, 10 Desember 1994
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Status Perkawinan : Belum Kawin
 Anak Ke : 2 (Dua)
 Jumlah Saudara : 4 (Empat)
 Alamat : Jl.SD N 05 Bengkulu Selatan
 Nama Orang Tua

- Bapak : Winsir
- Ibu : Meiratna



Riwayat Pendidikan

SD : SD N 05 Bengkulu Selatan
 SMP : SMP N 02 Bengkulu Selatan
 SLTA : SMK N 02 Kota Bengkulu
 Perguruan Tinggi : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Bengkulu 2017 Kemenkes

ABSTRAK

UJIEFEKTIVITASEKSTRAK DAUN TAPAK DARA (*CATHARANTUS ROSEUS*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *AEDESAEGYPTI*

Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dodi jum'an syaputra, H.Mualim, Riang adeko

Daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) mempunyai kandungan Alkaloid, Saponin, Tanin, dan Flavonoid yang memiliki potensi sebagai larvasida, merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang sering digunakan oleh sebagian masyarakat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini menggunakan 300 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti* dan dibagi menjadi 5 kelompok dengan 3 kali pengulangan, yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok ekstrak daun tapak dara dosis 1, dosis 2, dosis 3, dan dosis 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tapak dara dosis 4 menunjukkan jumlah kematian larva *Aedes aegypti* terbanyak dengan persentase kematian 100% dibandingkan dosis 1 dengan persentase kematian 45%, dosis 2 dengan persentase kematian 53.30%, dosis 3 dengan persentase kematian 90%, dan kontrol negative dengan persentase kematian 0%. Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) mempunyai efek terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

Kata Kunci : Ekstrak daun tapak dara, Larva *Aedes Aegypti*, Larvasida.

Daftar Pustaka :1952-2014

ABSTRACT

TEST EFFECTIVENESS OF EXTRACT LEAF TAPAK DARA (*CATHARANTUS ROSEUS*) TO DEATH LARVA MOSQUITO *AEDES AEGYPTI*

Environmental Health Department

Dodi jum'an syaputra, H.Mualim, Riang adeko

The leaves of tapak dara (*Catharanthus roseus*) contain Alkaloid, Saponin, Tanin, and Flavonoid which have potential as larvicide, is one of the traditional medicinal plants that are often used by some people.

The purpose of this study was to determine the effectiveness of tapak dara (*Catharanthus roseus*) leaf extract on the death of *Aedes aegypti* mosquito larvae. This study used 300 *Aedes aegypti* mosquito larvae and divided into 5 groups with 3 repetitions, ie the negative control group, Group of tapak dara leaf extract Dose 1, dose 2, dose 3, and dose 4.

The results showed that tapak dara leaf extract dose 4 Showed the highest number of *Aedes aegypti* larvae deaths with 100% mortality percentage compared to dose 1 with death percentage of 45%, dose 2 with the percentage of death 53.30%, dose 3 with percentage of death 90%, and negative control with 0% death percentage. This study proves that the extract of tapak dara (*Catharanthus roseus*) leaves have an effect on the death of *Aedes aegypti* larvae.

Keywords : Tapak dara leaf extract, Aedes Aegypti larvae, Larvasida

Bibliography : 1952-2014

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TAPAK DARA (*CATHARANTUS ROSEUS*),
TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *AEDES AEGYPTI***

Oleh :

DODI JUM'AN SYAPUTRA

**Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui dan Siap Diujikan
Pada : 15 Mei 2017**

Pembimbing I



**H.Mualim.SKM.M.Kes
NIP.197308041997032003**

Pembimbing II



**Riang Adeko.ST..M.Eng
NIP.198707182015031004**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TAPAK DARU (*CATHARANTUS ROSEUS*)
TEHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *AEDES AEGYPTI***

OLEH

DODI JUM'AN SYAPUTRA
NIM : P0 5160014 013

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu
Pada Tanggal 15 Mei 2017

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Penguji

H. Mualim, SKM., M. Kes
NIP.197308041997032003

Sekretaris

Riang Adeko, ST., M. Eng
NIP.198707182015031004

Anggota

Ullva Rahmawati, SST., M. KL
NIP.198802282009122001

Anggota

Defi Ermayendri, ST., M. IL
NIP.197703112000121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Jubaidi, SKM., M. Kes
NIP.196002091983011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah “Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapatkan masukan bantuan dari berbagai pihak, dari hati yang terdalam mengungkapkan, rasa terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua, dan kakak-kakak ku tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik itu moril maupun materil. Melalui tulisan ini saya ucapka terimakasih yang tulus dan ikhlas atas bimbingan, petunjuk, saran, bantuan, dan lainnya. Sebelum dan sesudah penelitian disampaikan kepada :

1. Darwis, SKp., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Jubaidi, SKM., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. H. Mualim, SKM., M.Kes, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulisan dengan penuh kesabaran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Riang Adeko, ST., M.Eng, selaku pembimbing II, yang juga telah membimbing penulisan dengan penuh kesabaran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Para dosen dan staf karyawan jurusan Kesehatan Lingkungan Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
6. Rekan-rekan seangkatan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan, kesalahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Saya selaku penulis sangat berharap kepada semua pihak agar dapat memberikan kritik dan saran seperlunya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan bahan pembelajaran bagi kita semua.

Bengkulu, 15 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
BIODATA PENELITI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Tapak Dara	8
B. Ekstraksi	12
C. Maserasi	13
D. Pengumpulan Bahan Baku	14
E. <i>Aedes Aegypti</i>	16
F. Larva <i>Aedes Aegypti</i>	25
G. Kerangka Teori	28
H. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	30
B. Kerangka Konsep	30
C. Definisi Operasional	30
E. Waktu dan Tempat Penelitian	31
F. Teknik Pengumpulan Data	31
G. Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Jalannya Penelitian	35
B. Hasil	36
C. Pembahasan	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi Operasional.....	31
Tabel 3. Jumlah Larva Yang Mati Dengan Berbagai Variasi Dosis Ekstrak Daun Tapak Dara (<i>Catharantus Roseus</i>) Pemaparan 24 Jam	37
Tabel 4. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Pengaruh Jumlah Larva yang Mati Pada Penambahan Ekstrak Daun Tapak Dara (<i>Catharantus Roseus</i>) dengan Berbagai Variasi Dosis.....	38
Tabel 5. Uji Statistik (Analisis <i>Post-hoc Bonferroni</i>) Selisih Kematian Larva Antar Kelompok dengan Berbagai Variasi Dosis.....	39
Tabel 6. Uji <i>Duncan</i> Mengetahui Jumlah Kematian Larva Serta Kelompok Paling Berefek Terhadap Kematian Larva <i>Aedes Aegypti</i> Secara Garis Besar.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar1. Tanaman Tapak Dara.....	8
Gambar 2.Nyamuk <i>AedesAegypti</i>	16
Gambar 3. Siklus Hidup <i>Aedes Aegypti</i>	20
Gambar 4. Larva <i>Aedes Aegypti</i>	25
Gambar 5. Kerangka Teori.....	28
Gambar 6. Kerangka Konsep.....	30
Gambar 7. Grafik Jumlah Kematian Larva.....	37

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara global, WHO (*World Health Organization*) melaporkan bahwa kawasan Asia-Pasifik memiliki angka kematian kasus penyakit demam berdarah *dengue* DBD dengan presentase sebesar 75% dibandingkan kawasan lainnya. Selama 5 dekade terakhir ini, kasus DBD meningkat sampai 30 kali lipat. Dalam skala yang lebih kecil, Asia Tenggara memiliki angka kasus yang lebih sering dibandingkan di Amerika. Berdasarkan laporan WHO dari tahun 2004-2010 Indonesia termasuk ke dalam negara hiperendemisitas peningkatan kedua setelah Brazil. Dari 30 tutorial daerah hiperendemisitas (WHO, 2012).

Di Indonesia, DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 30 tahun terakhir. Hal tersebut dipengaruhi iklim dan kelembaban udara di Indonesia yang tinggi. Kelembaban udara yang tinggi dan suhu panas justru membuat nyamuk *Aedes aegypti* bertahan lama. Jumlah kasus DBD pada tahun 2007 telah mencapai 139.695 kasus, dengan angka kasus baru (*insidensi rate*) 64 kasus per 100,000 penduduk. Total kasus meninggal adalah 1.395 kasus /*Case Fatality Rate* sebesar 1% (Depkes RI, 2008). Pada saat ini kasus DBD dapat ditemukan di seluruh propinsi di Indonesia dan 200 kota telah melaporkan Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD (Depkes RI, 2008).

DBD merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi momok bagi masyarakat, terutama di daerah dataran rendah dengan pemukiman yang

padat. Penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue*. Virus *dengue* dapat menular dari penderita ke orang yang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga nyamuk menjadi salah satu vektor penting dalam penularan penyakit DBD (Sulasmi, 2013).

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Suirta I W, 2007). Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit DBD memiliki perjalanan yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat (Widiyono, 2008).

Salah satu masalah besar yang ditimbulkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia adalah demam berdarah *dengue*. Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah salah satu penyakit yang tidak ada obat maupun vaksinya. Pengobatannya hanya suportif berupa tirah baring dan pemberian cairan intravena. Tindakan pencegahan dengan memberantas sarang nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa, merupakan tindakan yang terbaik (Daniel, 2008).

Lima tes serologis dasar telah digunakan secara rutin untuk diagnosis infeksi *dengue*; Hemaglutinasi-inhibisi (HI), pelengkap fiksasi (CF), uji netralisasi (NT), imunoglobulin M (IgM) menangkap enzyme-linked

immunosorbent assay (MAC-ELISA), dan imunoglobulin tidak langsung. Terlepas dari tes yang digunakan, diagnosis serologis tegas bergantung pada kenaikan signifikan (empat kali lipat atau lebih besar) pada titer antibodi spesifik antara sampel serum fase akut dan convalescent. Baterai antigen untuk sebagian besar tes serologis ini harus mencakup keempat serotipe virus *dengue*, flavivirus lain (seperti virus demam kuning, virus ensefalitis Jepang, atau virus ensefalitis St. Louis), virus nonflavivirus (seperti virus Chikungunya atau virus equine encephalitis timur), Dan idealnya, antigen kontrol jaringan yang tidak terinfeksi (Gubler D J dkk, 1988).

Sebagai salah satu upaya memutuskan mata rantai penyebaran nyamuk tersebut adalah dengan cara pengendalian vektor dengan menggunakan larvasida. Dimana saat ini telah banyak larvasida yang digunakan oleh masyarakat, tetapi larvasida tersebut membawa dampak negatif pada lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang berbahaya, baik terhadap manusia maupun lingkungan. Maka dari itu perlu pengembangan larvasida baru yang tidak berbahaya dan ramah lingkungan, melalui penggunaan larvasida hayati. Bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Larvasida dari tanaman lebih selektif dan aman, karena mudah terdegradasi di alam (Lestari M & Yanti A, 2014).

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida yakni daun tapak dara (*Catharanthus roseus*). Daun tapak dara termasuk dalam family *Apocynaceae*. Daun tapak dara mengandung berbagai

metabolit sekunder antaralain *alkaloid*, pada daun tapak dara juga terdapat senyawa *flavonoid*, *saponin*, *dantanin* (Dalimarta.S, 2008). Kandungan kimia dalam daun tapak dara tersebut dapat berfungsi sebagai larvasida alami. Larvasida alami adalah larvasida berbahan aktif tumbuh-tumbuhan yang bersifat racun bagi organisme pengganggu serta mempunyai kelompok metabolit sekunder yang mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *saponin*, *dantanin*. Kandungan-kandungan tersebut adalah yang memiliki potensisebagai insektisida. Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan berbagai reaksi di dalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva (Utomo, 2010). *Alkaloid* yang terkandung di dalam tapak dara diperkirakan dapat merangsang kelenjar *endokrin* untuk menghasilkan *hormone ecdison*, peningkatan hormone tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorfosis dan pertumbuhan yang tidak sempurna. Sedangkan *saponin* diduga mengandung *hormone steroid* yang berpengaruh dalam pertumbuhan larva nyamuk. Larva yang mati memperlihatkan pada dinding traktus digestivus (Wijaya, 2009).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan uji efektivitas ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya melalui uji efektivitas ekstrak daun tapak dara

(*Catharantus roseus*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya apakah ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti*?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui efektivitas ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui efektivitas ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) dengan variasi dosis.
- b. Diketahui jumlah kematian larva *Aedes aegypti*.
- c. Diketahui dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang paling efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan referensi bagi mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu, khususnya jurusan Kesehatan Lingkungan.

2. Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan, referensi, dan tambahan pengetahuan bagi para peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkannya.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian dari pembuatan ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) diharapkan dapat berguna sebagai informasi tentang manfaat daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang digunakan sebagai larvasida alami.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul	Nama dan tahun peneliti	Hasil penelitian
Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (<i>Tharantus Roseus</i>) Sebagai Larvasida Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> (Bogor)	Rifindra rohananto (2013)	Penelitian ini dilakukan untuk tahap pertama pengujian fitokimia ekstrak; kemudian pengujian terhadap larva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kematian larva <i>Cx. quinquefasciatus</i> sebanyak 47% pada konsentrasi 2000 ppm setelah 24 jam paparan. Peningkatan mortalitas larva seiring dengan peningkatan konsentrasi dan durasi paparan. Nilai LC_{50} <i>Cx. quinquefasciatus</i> adalah 3469 ppm. Berdasarkan nilai LC_{50} ekstrak daun tapak dara kurang efektif terhadap mortalitas larva <i>Cx. quinquefasciatus</i> .

Efektifitas ekstrak biji sirsak (<i>annona muricata linn</i>) terhadap larva <i>Aedes sp</i> di kota Bengkulu	Yogi Tri Putra (2014)	Hasil penelitian diketahui kematian terbesar pada konsentrasi 1,5% yaitu sebanyak 85%, sedangkan kematian paling rendah pada konsentrasi 0,5% yaitu sebanyak 45% hasil uji statistik dengan <i>one way anova</i> didapatkan nilai sig.= 0.000 berarti ada pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan rata-rata jumlah kematian larva pada tiap kelompok perlakuan.
Efektifitas ekstrak buah pare (<i>momordica charantia</i>) sebagai larvasida terhadap larva <i>Aedes sp</i> di Kota Bengkulu	Herlena octaviani. s (2014)	Hasil uji statistik dengan <i>one way anova</i> didapatkan nilai sig.= 0.000 sehingga $p < \alpha$ (0.05) artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan konsentrasi ekstrak buah pare yang dipakai terhadap kematian larva <i>Aedes sp</i> selanjutnya dilakukan uji <i>post hoc</i> untuk mengetahui perbedaan rata-rata setiap kelompok perlakuan dengan menggunakan analisis <i>Multiple Comparisons, Bonferroni</i> didapatkan sig.= 0.00 sehingga $p < \alpha$ (0.05) berarti ada perbedaan yang signifikan dalam mematikan larva <i>Aedes sp</i> dengan menggunakan ekstrak buah pare dengan konsentrasi 25% setiap 1 liter air selama 24 jam pemaparan.

BAB II TINJAUAN TEORI

A. Tanaman Tapak Dara (*Catharantus roseus*)



Gambar1. Tanaman tapak dara

Tumbuhan tapak dara berasal dari Amerika tengah, umumnya ditanam sebagai tanaman hias. Tapak dara bisa hidup di tempat terbuka atau terlindung pada bermacam-macam iklim, ditemukan dari dataran rendah sampai ketinggian 800 m dpl(Dalimartha.A, 2008).

1. Taksonomi Tanaman Tapak Dara(Leonindita, 2009).

Divisi	: <i>Sperm`atophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledone</i>
Ordo	: <i>Gentianales</i>
Familia	: <i>Apocynaceae</i>
Genus	: <i>Catharantus</i>
Spesies	: <i>Catharantus roseus</i>

2. Morfologi Tanaman Tapak Dara

Tapak dara banyak dipelihara sebagai tanaman hias. Tanaman ini merupakan tumbuhan semak tegak yang mencapai ketinggian antara 100 cm – 120 cm dan juga merupakan tumbuhan liar yang biasa tumbuh subur di padang atau di pedesaan beriklim tropis. Batang tanaman tapak dara berbentuk bulat dengan diameter berukuran kecil, berkayu, beruas, bercabang, serta berambut. Daunnya agak tebal dan mengkilap, berbentuk bulat telur dan tersusun berhadapan, berwarna hijau tua, diklasifikasikan berdaun tunggal, jumlah daun banyak sehingga terkesan rimbun. Bunganya yang indah ada yang berwarna merah keunguan atau putih, mahkota berjumlah lima, merupakan bunga majemuk yang keluar dari ujung tangkai maupun ketiak daun (Dalimartha A, 2008). Buahnya buah bumbu berbulu, menggantung, berisi banyak biji berwarna hitam. Perbanyakkan dengan biji, setek batang atau akar (Dinata, 2009).

Habitat tanaman tapak dara ialah tumbuh di tempat yang berpasir tapi juga dapat tumbuh di pinggir sungai, vegetasi savanna dan tempat kering, serta di hutan. Tapak dara merupakan tanaman yang memiliki toleransi tinggi terhadap garam sehingga sebagian besar ditemukan di dekat laut tetapi seringkali ditemukan hingga 1500 m di atas permukaan laut. Tapak dara dapat hidup di lingkungan yang tidak terlalu panas (Sakina, 2012).

3. Nama Daerah

Kembang sari cina, Jawa (kembang serdadu, kembang tembaga, tapak doro, cakar ayam, tai lentuan, paku rane). Sulawesi (sindapor). Sumatera

(rutu–rutu, rumput jalang). *Chang chun hua* (Cina), *vinca* (Inggris), tapak dara (Indonesia)(Hariana A, 2011).

4. Kandungan Tanaman Tapak Dara

Tapak dara mengandung senyawa *alkaloid, flavonoid, saponin, dantanin*(Dalimarta.S, 2008). *Alkaloid* yang terkandung didalam tapak dara diperkirakan dapat merangsang kelenjar *endokrin* untuk menghasilkan hormone ekdison, peningkatan hormone tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorfosis dan pertumbuhan yang tidak sempurna. Penamatan pada nyamuk yang mati abnormal menunjukkan sebagian tubuh nyamuk ada yang tersangkut selubung pupa sehingga terjadi kegagalan eksklosi. Sedangkan *saponin* di duga mengandung *hormone steroid* yang berpengaruh dalam pertumbuhan larva nyamuk. Larva yang mati memperlihatkan pada dinding traktus digestivus. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shasi dan Ashok (1991) bahwa *saponin* dapat menurunkan tegangan permukaan traktus digestivus. Menjadi korisif. Pupa tidak terpengaruh oleh *saponin* karena mempunyai struktur dinding tubuh yang terdiri dari katikula yang keras sehingga senyawa *saponin* tidak dapat menembus dinding pupa (Wijaya, 2009).

Selain itu *saponin* juga dapat bersifat toksik pada serangga, dapat juga menghambat aktifitas makan serangga. Aktifitas makan dapat dihambat karena *saponin* menyebabkan menurunnya enzim pencernaan serta menghambat absobsi makanan. *Saponin* dapat menyebabkan katikula pada dinding larva

hilang sehingga cairan tubuh larva banyak yang keluar dan masuk melalui saluran pernapasan sehingga merusak tubuh larva (Kuddus Mr, 2011).

Tanin juga dapat menghambat proses pencernaan pada larva karena mengganggu pencernaan dengan mengikat protein di saluran cerna. Hal ini dianggap mengganggu pertumbuhan dan perkembangan karena kurangnya nutrisi yang dibutuhkan terutama protein. Hal ini terjadi karena *tanin* dapat menurunkan aktifitas enzim digestif seperti *protease* dan *amylase* (Yudha WH, 2013).

Flavonoid sama seperti *alkaloid* sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. Senyawa-senyawa tersebut larut di dalam air dan akhirnya masuk sistem pencernaan serta mengakibatkan gangguan sistem pencernaan larva *Aedes aegypti*, sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati (Cania E & Setyaningrum E. 2013).

Oleh karena itu, senyawa yang terkandung di dalam tanaman tapak dara terutama pada daun yang paling toksik, sangat diduga dan berpotensi memberikan efek yang signifikan terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*.

5. Khasiat Tanaman Tapak Dara

Herba sedikit pahit rasanya, sejuk, dan agak beracun (*toksik*). Berkhasiat sebagai anti kanker (*antineoplastik*), *sitostatika*, peluru kencing (*diuretik*), menurunkan tekanan darah (*hipotensif*), penenang (*sedatif*), penghenti perdarahan (*hemostatis*) Serta mengobati demam (*antipiretik*)(Hariana A, 2011).

B. Ekstraksi

Menurut buku *Farmakope Indonesia Edisi III*, ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk. Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak *atsiri*, *alkaloid*, *flavonoid*, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000).

Penggolongan ekstrak menurut sifat-sifatnya:

1. Ekstrak encer (*extractum tenue*)

Sediaan ini mempunyai konsistensi seperti madu dan dapat dituang.

2. Ekstrak kental (*extractum spissum*)

Sediaan ini liat pada kondisi dingin dan tidak dapat dituang. Kandungan airnya sekitar 30%.

3. Ekstrak kering (*extractum siccum*)

Sediaan ini memiliki konsistensi kering dan mudah digosokkan, kandungan airnya tidak lebih dari 5%.

4. Ekstrak cair (*extractum fluidum*) (Ermawati, 2010).

Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Kelarutan zat-zat dalam menstrum
2. Tidak merusak zat-zat berkhasiat atau akibat-akibat lain yang tidak dikehendaki (perubahan warna, pengendapan, terhidrolisis).
3. Harga yang murah
4. Jenis preparat yang akan dibuat

Cairan penarik yang baik adalah yang dapat melarutkan zat-zat berkhasiat tertentu, tetapi zat-zat yang tidak berguna tidak terbawa serta. Pada umumnya *alkaloid*, damar, *oleoresin*, dan minyak-minyak memiliki kelarutan yang lebih baik dalam pelarut organik daripada di dalam air, tetapi sebaiknya garam-garam *alkaloid*, *glukosida*, zat-zat lender, dan *sakarida* memiliki kelarutan lebih baik dalam air (Syamsuni, 2006).

C. Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* berarti mengairi dan melunakan. Maserasi adalah cara penarikan simplisia dengan merendam simplisia tersebut dalam cairan penyari pada suhu biasa ataupun memakai pemanasan. pH. Belanda vi (*Parmakope* Belanda edisi 6) menetapkan suhunya 15^0-25^0 . Berapa lama simplisia harus dimaserasi, tergantung pada keadaannya, biasanya ditentukan pada tiap pembuatan sediaan. Jika tidak ada ketentuan lain, biasanya pembuatan ekstrak adalah selama lima hari (Syamsuni, 2006).

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana dan banyak digunakan untuk menyari serbuk simplisia yang halus. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari

akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel, maka larutan yang pekat didesak keluar. Peristiwa tersebut terjadi secara berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan yang ada di dalam sel dan di luar sel. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, stirok dan lain-lain (Syamsuni, 2006).

D. Pengumpulan Bahan Baku.

Pada saat pengumpulan bahan baku, perlu diperhatikan bagian tanaman yang akan digunakan, umur tanaman pada saat digunakan, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh. Karena hal itu dapat berpengaruh pada senyawa aktif dari simplisia (Soegihardjo.C.J, 2013).

Proses pembuatan simplisia :

1. Sortasi basah

Sortasi basa perlu dilakukan untuk mendapatkan bahan baku simplisia yang benar dan murni, artinya berasal dari tanaman yang merupakan bahan baku simplisia yang dimaksud, bukan dari tanaman lain. Perlu dilakukan pemisahan dan pembuangan bahan organik asing atau tumbuhan atau bagian tumbuhan lain yang terikut. Bahan baku simplisia juga harus bersih, artinya tidak boleh tercampur dengan tanah, kerikil, atau pengeotor lainnya, misalnya serangga atau bagiannya (Soegihardjo.C.J, 2013).

2. Pencucian

Pencucian bahan baku simplisia seyogyanya tidak menggunakan air sungai karena cemarannya tinggi. Pencucian sebaiknya menggunakan air dari mata air, sumur, atau air ledeng (PAM). Setelah bahan baku simplisia dicuci ditiriskan agar kelebihan air cucian keluar (Soegihardjo C.J, 2013).

3. Perajangan

Banyak simplisia yang memerlukan perajangan agar pengeringan berlangsung lebih cepat. Perajangan dapat dilakukan secara manual atau dengan mesin perajang singkong dengan ketebalan yang sesuai. Jika perajangan terlalu tebal, pengeringan akan terlalu lama dan mungkin akan membusuk atau berjamur. Perajangan yang terlalu tipis akan berakibat rusaknya kandungan kimia karena oksidasi atau reduksi. Alat perajang atau pisau yang digunakan sebaiknya bukan dari besi, misalnya dari “*stainless steel*” atau baja nirkarat (Soegihardjo.C.J, 2013).

4. Pengeringan

Pengeringan merupakan cara mengawetkan simplisia agar simplisia tahan lama dan tidak terurai kandungan kimianya karena pengaruh enzim. Selain itu, pengeringan yang cukup akan mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan kapang atau jamur. Tandanya simplisia sudah kering, yakni mudah meremah apabila diremas atau mudah patah. Menurut persyaratan obat tradisional pengeringan dilakukan sampai kadar air kurang dari 10%. Pengeringan sebaiknya jangan dibawah sinar Matahari langsung,

melainkan dengan lemari pengering yang dilengkapi dengan kipas penyedot udara sehingga terjadi sirkulasi yang baik. Apabila terpaksa dilakukan pengeringan dibawah sinar Matahari, maka perlu ditutup dengan kain hitam untuk menghindari terurainya kandungan kimia karena sinar Matahari, menghindari debu dan jika sudah kering tidak terbawa angin. Agar pengeringan berlangsung lebih singkat bahan harus dibuat rata dan tidak bertumpuk. Pengeringan diupayakan sedemikian rupa sehingga tidak merusak kandungan aktifnya (Soegihardjo.C.J, 2013).

5. Sortasi kering

Pada simplisia yang sudah kering dilakukan sortasi untuk memisahkan kotoran, bahan organik asing, dari simplisia yang rusak karena sebagai akibat proses sebelumnya (Soegihardjo.C.J, 2013).

E. *Aedes aegypti*



Gambar 2. Nyamuk *Aedes aegypti*.

Salah satu nyamuk yang merupakan vektor dari berbagai macam penyakit, adalah *Aedes aegypti*.

1. Taksonomi *Aedes aegypti*

Klasifikasi *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Arthropoda*
Subphylum : *Uniramia*
Kelas : *Insekta*
Ordo : *Diptera*
Subordo : *Nematosera*
Familia : *Culicidae*
Sub family : *Culicinae*
Tribus : *Culicini*
Genus : *Aedes*
Spesies : *Aedes aegypti* (Aradilla & AshrySikka. 2009)

2. Morfologi *Aedes aegypti*

Secara umum nyamuk *Aedes aegypti* sebagai manasera ngalainnya mempunyai tana penganal ebagai berikut:

- a. Terdiri dari tiga bagian, yaitu : kepala, dada, dan perut
- b. Pada kepala terdapat sepasang antena yang berbulu dan moncong yang panjang (*proboscis*) untuk menusuk kulit hewan/manusia dan menghisap darahnya.
- c. Pada dada ada 3 pasang kaki yang beruas serta sepasang sayap depan dan sayap belakang yang mengecil yang berfungsi sebagai penyeimbang (*halter*) (Aradilla & AshrySikka, 2009).

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 pulpa *proboscis* yang pada nyamuk betina berfungsi untuk menghisap darah, sementara pada nyamuk jantan berfungsi untuk menghisap bunga. Terdapat pulpa palpus maksilaris yang terdiri dari 4 ruas yang berujung hitam dengan sisik berwarna putih keperakan. Pada palpus maksilaris *Aedes aegypti* tidak tampak tanda-tanda pembesaran, ukuran palpus maksilaris ini lebih pendek dibandingkan dengan *proboscis*. Sepanjang antena terdapat di antara sepasang dua bola mata, yang pada nyamuk jantan berbulu lebat (*Plumose*) dan pada nyamuk betina berbulu jarang (*pilose*) (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

Dada nyamuk *Aedes aegypti* agak membongkok dan terdapat *scutellum* yang berbentuk tiga lobus. Bagian dada ini kaku, ditutupi oleh *scutum* pada punggung (*dorsal*), berwarna gelap keabu-abuan yang ditandai dengan bentuk menyerupai huruf Y yang di tengahnya 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*. *Venas* 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 *limatarsus* yang berakhir sebagai cakar. Pada pembatas antar *prothorax* dan *mesothorax*, dan antara *mesothorax* dengan *metathorax* terdapat *stigma* yang merupakan alat pernafasan (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

3. Bionomik *Aedes aegypti*

Bionomik vektor adalah tempat perindukan (*breeding place*), kebiasaan menggigit (*feeding habit*), kebiasaan istirahat (*resting habit*), dan jarak terbang (*flight range*).

Aedes aegypti sering bertelur pada wadah buatan yang terdapat di dalam atau di dekat rumah, misalnya wadah penyimpanan air, bak mandi, vas bunga, tong air, ban bekas, botol bekas, pipa air atau tangki air. Meskipun lebih jarang dijumpai, habitat alami larva nyamuk dapat ditemukan di daerah urban, misalnya lubang pohon, pelepah daun pisang, atau tanaman lainnya dan tempurung kelapa. Kebiasaan makan nyamuk termasuk sangat antropofilik (menyukai darah manusia) meskipun nyamuk ini juga menghisap darah hewan mamalia berdarah panas lainnya. Nyamuk ini aktif mencari makan pagi hari beberapa jam sesudah matahari terbit, dan sore hari beberapa jam sebelum matahari terbenam. Lebih dari 90% nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat di tempat-tempat yang tidak terkena sinar, yaitu tempat-tempat di dalam rumah yang gelap dan tersembunyi, ruang yang lembab, kamar tidur, kloset, kamar mandi, dan dapur. Jarak terbang nyamuk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kemampuan mengisap darah tempat bertelur nyamuk. Pada umumnya

jarak terbang adalah 30-50 meter dari tempat berkembang biaknya, namun bisa mencapai 400 meter, terutama pada waktu nyamuk betina mencari tempat untuk bertelur (Soedarto, 2012).

4. Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* secara sempurna yaitu melalui (empat) stadium, yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).



Gambar 3. Siklus hidup *Aedes aegypti*

a. Telur

Pada waktu dikeluarkan, telur *Aedes aegypti* berwarna putih, dan berubah menjadi hitam dalam waktu 30 menit. Telur diletakkan satu demi satu di permukaan air, atau sedikit di bawah permukaan air dalam jarak lebih kurang 2,5 cm dari tempat perindukan. Telur dapat bertahan sampai beberapa bulan dalam suhu 2°C – 4°C , namun akan menetas dalam waktu 1–2 hari pada kelembaban rendah. Dari penelitian Brown (1962) telur yang diletakkan di dalam air akan menetas dalam waktu 1–3 hari pada suhu 30°C , tetapi membutuhkan waktu 7 hari pada suhu 16°C . Pada kondisi normal, telur *Aedes*

aegypti yang direndam di dalam air akan menetas sebanyak 80% pada hari pertama dan 95% pada hari kedua. Telur *Aedes aegypti* berukuran kecil (50μ), sepintas lalutampak bulat panjang dan berbentuk lonjong (oval) mempunyai torpedo. Di bawah mikroskop, pada dinding luar (*exochorion*) telur nyamuk ini, tampak adanya garis-garis membentuk gambar seperti sarang lebah. Berdasarkan jenis kelaminnya, nyamuk jantan akan menetas lebih cepat dibandingkan nyamuk betina, serta lebih cepat menjadi dewasa. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas telur adalah suhu, pH air, perindukan, cahaya, serta kelembaban disamping fertilitas telur itu sendiri (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

b. Larva

Setelah menetas, telur akan berkembang menjadi larva (jentik-jentik). Pada stadium ini, kelangsungan hidup larva dipengaruhi suhu, pH air, perindukan, ketersediaan makanan, cahaya, kepadatan larva, lingkungan hidup, serta adanya predator. Adapun ciri-ciri larva *Aedes aegypti* adalah:

1. Adanya corong udara pada segmen terakhir.
2. Pada segmen-segmen *abdomen* tidak dijumpai adanya rambut-rambut berbentuk kipas (*Palmate hairs*).
3. Pada corong udara terdapat *pecten*.
4. Sepasang rambut sertajumbai pada corong udara (*siphon*).
5. Pada setiap sisi abdomen segmen kedelapan ada *comb scale* sebanyak 8–21

atau berjejer 1–3.

6. Bentuk individu dari *comb scale* seperti duri.
7. Pada sisi thorax terdapat duri yang panjang dengan bentuk kurva dan adanya sepasang rambut di kepala.
8. Corong udara (*siphon*) dilengkapi *pecten*.

Larva *Aedes aegypti* biasanya bergerak-gerak lincah dan aktif, dengan memperlihatkan gerakan-gerakannya ke permukaan air dan turun ke dasar wadah secara berulang. Larva mengambil makanan di dasar wadah, oleh karena itu larva *Aedes aegypti* disebut pemakan makanan di dasar (*bottom feeder*). Pada saat larva mengambil oksigen dari udara, larva menempatkan corong udara (*siphon*) pada permukaan air seolah-olah badan larva berada pada posisi membentuk sudut dengan permukaan air. Temperatur optimal untuk perkembangan larva ini adalah 25°C – 30°C . Larva berubah menjadi pupa memerlukan waktu 4–9 hari dan melewati 4 fase atau biasa disebut instar. Perubahan instar tersebut disebabkan larva mengalami pengelupasan kulit atau biasa disebut *ecdysis/moulting*. Perkembangan dari instar I ke instar II berlangsung dalam 2–3 hari, kemudian dari instar II ke instar III dalam waktu 2 hari, dan perubahan dari instar III ke instar IV dalam waktu 2–3 hari (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

c. Pupa

Larva instar IV akan berubah menjadi pupa yang berbentuk bulat gemuk menyerupai tanduk. Untuk menjadi nyamuk dewasa diperlukan waktu 2–3 hari. Suhu untuk perkembangan pupa yang optimal adalah sekitar 27°C – 32°C . Pada pupa terdapat kantong udara yang terletak di antara bakal sayap nyamuk dewasa dan terdapat sepasang sayap pengayuh yang saling menutupi sehingga memungkinkan pupa untuk menyelam cepat dan mengadakan serangkaian jangkiran sebagai reaksi terhadap rangsang. Stadium pupa tidak memerlukan makanan. Bentuk nyamuk dewasa timbul setelah sobeknya selongsong pupa oleh gelembung udara karena gerakan aktif pupa (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

d. Dewasa

Setelah keluar dari selongsong pupa, nyamuk akan diam beberapa saat di selongsong pupa untuk mengeringkan sayapnya. Nyamuk betina dewasa menghisap darah sebagai makanannya, sedangkan nyamuk jantan hanya makan cairan buah-buahan dan bunga. Setelah berkopulasi, nyamuk betina menghisap darah dan tiga hari kemudian akan bertelur sebanyak kurang lebih 100 butir. Nyamuk akan menghisap darah lagi. Nyamuk dapat hidup dengan baik pada suhu 24°C – 39°C dan akan mati bila berada pada suhu 6°C dalam 24 jam. Nyamuk dapat hidup pada suhu 7°C – 9°C . Rata-rata lama hidup nyamuk betina *Aedes aegyptis* selama 10 hari (Aradilla & Ashry Sikka, 2009).

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penularan Penyakit DBD

a. Lingkungan

Lingkungan merupakan tempat interaksi vektor penular penyakit DBD dengan manusia yang dapat mengakibatkan terjadinya penyakit DBD. Hal-hal yang diperhatikan di lingkungan yang berkaitan dengan vektor penularan DBD antara lain:

- 1) Sumber air yang digunakan dan tidak berhubungan langsung dengan tanah merupakan tempat perindukan yang potensial bagi vektor DBD.
- 2) Kualitas Tempat Penampungan Air (TPA) Tempat penampungan air yang berjentik lebih besar kemungkinan terjadinya DBD dibandingkan dengan tempat penampungan air yang tidak berjentik.
- 3) Kebersihan lingkungan dari kaleng, ban bekas, tempurung, dan lain-lain juga merupakan faktor terbesar terjadinya DBD (Soegijanto, 2006).

b. Pengetahuan dan Sikap Masyarakat

Analisis dari Green yang dikutip Notoatmodjo (2007: 178) menyatakan bahwa kesehatan dipengaruhi oleh dua faktor pokok yaitu, faktor perilaku (*behaviorcauses*) dan faktor non perilaku (*non behaviour causes*). Sedangkan perilaku itu sendiri, khusus perilaku kesehatan dipengaruhi atau ditentukan oleh 3 (tiga) faktor yakni:

- 1) Faktor-faktor predisposisi (*predisposing factor*), yaitu terwujud dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai dan sebagainya dari seseorang.

- 2) Faktor-faktor pendukung (*enabling factor*) yang terwujud dalam lingkungan fisik.
- 3) Faktor-faktor pendorong (*reinforcing factor*) yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan dan petugas-petugas lainnya termasuk di dalamnya keluarga dan teman sebaya. Green kemudian berkesimpulan bahwa setiap perilaku kesehatan dapat dilihat sebagai fungsi dari pengaruh kolektif ketiga faktor. Gagasan penyebab kolektif itu penting terutama karena perilaku merupakan suatu fenomena yang majemuk.

F. Larva *Aedes Aegypti*



Gambar 4 .larva *Aedes aegypti*

Adapun ciri-ciri larva *Aedes aegypti* adalah:

1. Adanya corong udara pada segmenter akhir.
2. Pada segmen-segmen *abdomen* tidak dijumpai adanya rambut-rambut berbentuk kipas (*Palmate hairs*).
3. Pada corong udara terdapat *pecten*.
4. Sepasang rambut sertajumbai pada corong udara (*siphon*).
5. Pada setiap sisi abdomen segmen kedelapan ada *comb scale* sebanyak 8–21 atau berjejer 1–3.
6. Bentuk individu dari *comb scale* seperti iduri.

7. Pada sisi thorax terdapat duri yang panjang dengan bentuk kurva dan adanya sepasang rambut di kepala.
8. Corong udara (*siphon*) dilengkapi *pecten*.

Berdasarkan data dari Depkes RI (2005), ada empat tingkat (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut, yaitu:

1. Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
2. Instar II : 2,5-3,8 mm
3. Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II
4. Instar IV : berukuran paling besar, yaitu 5 mm (Depkes RI, 2005)

Menurut Depkes RI (2005), untuk mengetahui keberadaan jentik *Aedes aegypti* di suatu lokasi dapat dilakukan survei jentik sebagai berikut:

1. semua tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* diperiksa (dengan mata telanjang) untuk mengetahui ada tidaknya jentik.
2. untuk memeriksa tempat penampungan air yang berukuran besar, seperti: bak mandi, tempayan, drum, dan bak penampungan air lainnya, jika pandangan atau penglihatan pertama tidak menemukan jentik, tunggu kira-kira ½-1 menit untuk memastikan bahwa benar jentik tidak ada.
3. untuk memeriksa tempat-tempat perkembangbiakan yang kecil, seperti vas bunga/pot tanaman air/botol yang airnya keruh, seringkali airnya perlu dipindahkan ke tempat lain.

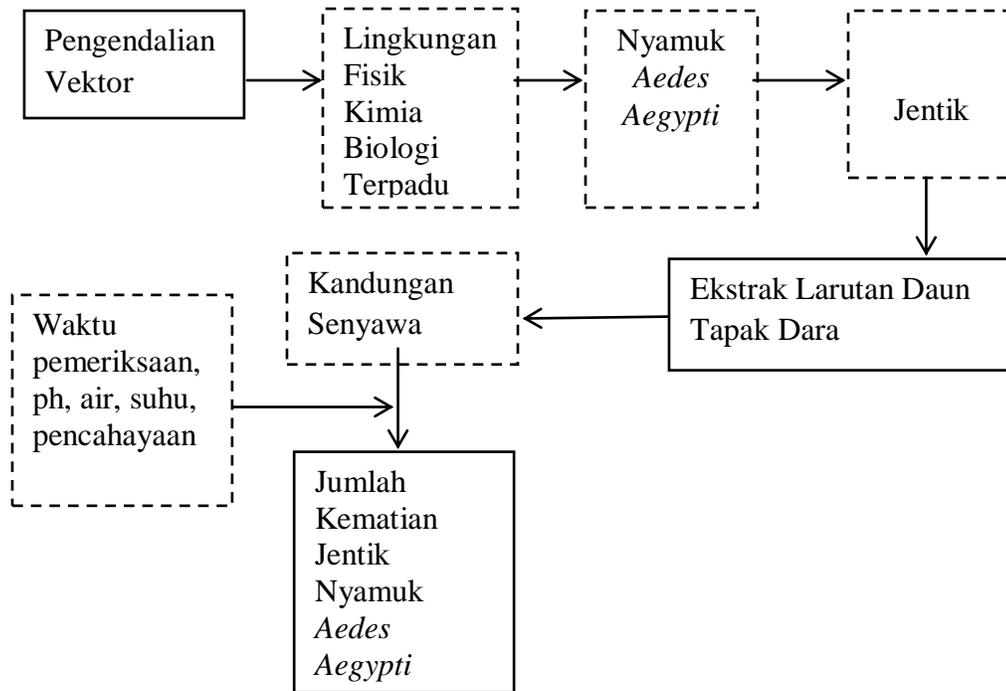
4. untuk memeriksa jentik di tempat yang agak gelap atau airnya keruh biasanya digunakan senter.

Larva *Aedes aegypti* biasa bergerak-gerak lincah dan aktif, dengan memperlihatkan gerakan-gerakan naik ke permukaan air dan turun ke dasar wadah secara berulang. Larva mengambil makanan di dasar wadah, oleh karena itu larva *Aedes aegypti* disebut pemakan makanan di dasar (*bottomfeeder*). Makanannya terdiri dari mikroorganisme, detritus, alga, protista, daun, dan invertebrata hidup dan mati. Pada saat larva mengambil oksigen dari udara, larva menempatkan corong udara (*siphon*) pada permukaan air seolah-olah badan larva berada pada posisi membentuk sudut dengan permukaan air sekitar 30°C-45°C (Soegijanto, 2006).

Larva *Aedes aegypti* mempunyai tubuh memanjang tanpa kaki dengan bulu-bulu sederhana yang tersusun bilateral simetris. Larva ini dalam pertumbuhan dan perkembangannya mengalami 4 kali pergantian kulit (*ecdysis*), dan larva yang terbentuk berturut-turut disebut instar I, II, III, dan IV. Larva instar I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2 mm, duri-duri (*spinae*) pada dada (*thorax*) belum begitu jelas, dan corong pernapasan (*siphon*) belum menghitam. Larva instar II bertambah besar, ukuran 2,5-3,9 mm, duri dada belum jelas, dan corong pernapasan sudah berwarna hitam. Pada saat larva instar II mengambil oksigen dari udara, larva instar II menempatkan corong udara (*siphon*) pada permukaan air seolah-olah badan larva berada pada posisi membentuk sudut dengan permukaan air sekitar 30°C, larva instar II dalam bergerak tidak terlalu

aktif. Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (*chepal*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*). Larva ini tubuhnya langsing dan bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif, dan waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus sekitar 450C dengan bidang permukaan air (Soegijanto, 2006).

G. Kerangka Teori



Gambar 5. Kerangka Teori

Ket : : yang diteliti
 : yang tidak diteliti

H. Hipotesis

1. Ada pengaruh perbedaan jumlah kematian larva pada berbagai dosis larutan ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*).

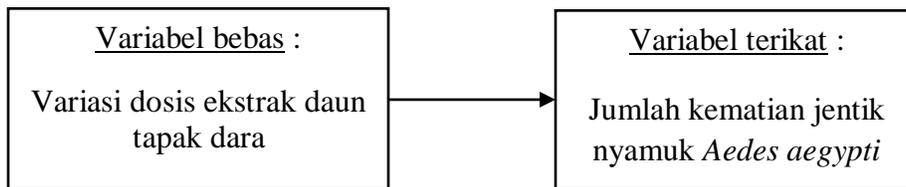
2. Tidak ada pengaruh perbedaan jumlah kematian larva pada berbagai dosis larutan ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*).

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen atau penelitian percobaan. Penelitian eksperimen adalah suatu jenis penelitian dengan melakukan percobaan yang bertujuan untuk menguji hipotesis sebab akibat dengan melakukan intervensi (Notoatmodjo, S. 2010).

B. Kerangka Konsep



Gambar 6. Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel penelitian	Definisi operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Variabel bebas: dosis ekstrak daun tapak dara (<i>Catharantus roseus</i>)	Dosis ekstrak yang dinyatakan dalam milliliter, dengan variasi dosis 10 ml, 20 ml, 30 ml, 40 ml. Waktu 1 jam pertama, 1 jam kedua, 1 jam ketiga dan selanjutnya 24 jam	Pipet ukur dan gelas ukur	-Ambil 10 ml ekstrak daun tapak dara -Ambil 20 ml ekstrak daun tapak dara -Ambil 30 ml ekstrak daun tapak dara -Ambil 40 ml ekstrak daun tapak dara	Ml	Ratio
Variabel terikat: kematian jentik <i>Aedes aegypti</i>	Jumlah larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang mati setelah diberikan perlakuan pada	Alat,	Menghitung jumlah jentik yang mati	Jumlah jentik yang mati dinyatakan	Ratio

waktu observasi dengan jarak perlakuan selama 1 jam pertama, 1 jam kedua, 1 jam ketiga dan selanjutnya 24 jam dan dinyatakan dalam ekor.	dalam ekor.
--	-------------

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan april sampai dengan bulan mei dan dilakukan di Laboratorium K3 Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, neraca analitik, Erlenmeyer 100 ml, pipet, 5 buah nampan plastik, batang pengaduk kaca, tissue, kertas label, pisau.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*); air bersih, alkohol, aquades, larva *Aedes aegypti*.

2. Prosedur Kerja Penelitian

a. Pengambilan Daun Tapak Dara

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang diambil di Pantai Pasar Bawah Kota Manna Propinsi Bengkulu.

b. Pembuatan ekstrak Daun Tapak Dara

Daun tapak dara dilakukan sortasi basah untuk memisahkan simplisia dari kotoran yang tidak diinginkan, dicuci dengan air, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung. Tandanya simplisia sudah kering, yakni mudah meremah apabila diremas atau mudah patah. Kemudian daun tapak dara yang sudah kering direndam menggunakan alcohol 70% (Soegihardjo.C.J, 2013).

c. Tahapan persiapan

- 1) Disiapkan ekstrak daun tapak dara yang akan digunakan sebagai bahan uji.
- 2) Disiapkan larva nyamuk *Aedesaegypti*, yang digunakan sebagai sampel pada penelitian ini.
- 3) Mempersiapkan 5 buah nampan yang masing-masing nampan diisi dengan air sebanyak 1 liter.
- 4) Disiapkan lidi untuk menyentuh larva agar diketahui ada respon gerak atau tidak.
- 5) Disiapkan alat penghitung untuk menghitung larva.

d. Langkah Penelitian

- 1) Tentukaan dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang akan digunakan sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedesaegypti*.
- 2) daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang telah kering ditimbang sebanyak 100 gr untuk penggunaan 4 dosis (10 ml, 20 ml, 30 ml, 40 ml) pada neraca analitik dengan menggunakan kaca arloji kemudian memasukkan kedalam labu ukur lalu direndam dengan pelarut alkohol selama 3 hari dan setiap harinya dilakukan penghomogenan. Kemudian hasil perendaman disaring, setelah itu hasil penyaringan dipanaskan dengan menggunakan *water bath* hingga mencapai titik didih alkohol dengan suhu 80°C, agar alkohol dapat menguap dan didapatkan ekstrak daun tapak dara kental. Setelah melakukan pemanasan volume ekstrak daun tapak dara akan berkurang maka dilakukan penambahan aquadest hingga tanda tera (100 ml).
- 3) Mempersiapkan 5 buah nampan yang masing-masing nampan diisi dengan air sebanyak 1 liter.
- 4) kemudian masukkan larutan ekstrak daun tapak dara dengan dosis 10 ml ke nampan pertama, dosis 20 ml nampan kedua, dosis 30 ml nampan ketiga, dosis 40 ml nampan keempat, dan nampan 5 tidak menambahkan zat apapun untuk digunakan sebagai kontrol negative.
- 5) Kemudian memasukkan larva kedalam masing-masing nampan sebanyak 20 ekor. Tunggu dan amati perkembangan larva selama 1 jam pertama, 1 jam kedua, 1 jam ketiga dan 24 jam lalu hitung larva yang

mati dengan menggunakan lidi dengan ciri-ciri tidak adanya respon gerak dan respon terhadap rangsangan.

F. Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan program SPSS 18, yakni dengan metode *One Way Anova*, untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan jumlah kematian larva *Aedes aegypti* antar kelompok uji. Dilanjutkan dengan uji *Bonferoni* untuk mengetahui dosis manakah yang paling efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada tanggal 3 April sampai dengan 3 Mei 2017 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu menghasilkan data jumlah larva yang mati pada penambahan ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) dengan berbagai variasi dosis.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering. Setelah didapat simplisia kering langsung dilakukan proses maserasi yaitu perendaman simplisia kering menggunakan pelarut etanol 70% selama 5 hari perendaman dengan seseringkali dilakukan pengocokan. Setelah itu dilakukan penyaringan. Maserat cair yang didapat langsung dilakukan pemisahan larutan menggunakan *rotary vacuum evaporator*.

Selanjutnya dilakukan penangkapan larva nyamuk *Aedes* dan dilakukan uji mikroskopis untuk membedakan antara jenis larva *Aedes aegypti* dengan jenis larva *Aedes albopitus*. Setelah dilakukan uji mikroskopis dengan 10 sampel larva yang diambil secara acak dari seluruh populasi didapatkan hasil, yaitu seluruh sampel uji adalah jenis larva *Aedes aegypti*.

1. *Aedes aegypti*

- a. Pada abdomen ke-8 terdapat satu baris sisik sikat (*comb scale*) yang pada sisi lateralnya terdapat duri-duri

- b. Terdapat gigi pekten (*pectin teeth*) pada siphon dengan satu cabang
- c. Sikat ventral memiliki 5 pasang rambut.
- d. Hidup domestik pada kontainer di dalam dan di sekitar rumah

2. *Aedes albopitus*

- a. Sisik sikat (*comb scale*) tidak berduri lateral
- b. Gigi pekten (*pectin teeth*) dengan dua cabang
- c. Sikat ventral memiliki 4 pasang rambut
- d. Hidup dan berkembang di kebun dan semak-semak (Ditjen PP&PL, 2008).

Dilanjutkan dengan uji efektivitas ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) dengan menggunakan larva *Aedes Aegypti* sebanyak 300 ekor yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan 3 kali pengulangan, yang masing-masing kelompok terdiri dari 20 ekor/1000 ml air dan masing-masing kelompok diberikan dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) yang berbeda, yaitu: kelompok 1 sebagai kontrol negatif, kelompok 2 dengan dosis 1 sebanyak 10 ml, kelompok 3 dengan dosis 2 sebanyak 20 ml, kelompok 4 dengan dosis 3 sebanyak 30 ml, dan kelompok 5 dengan dosis 4 sebanyak 40 ml.

B. Hasil

1. Analisis Univariat

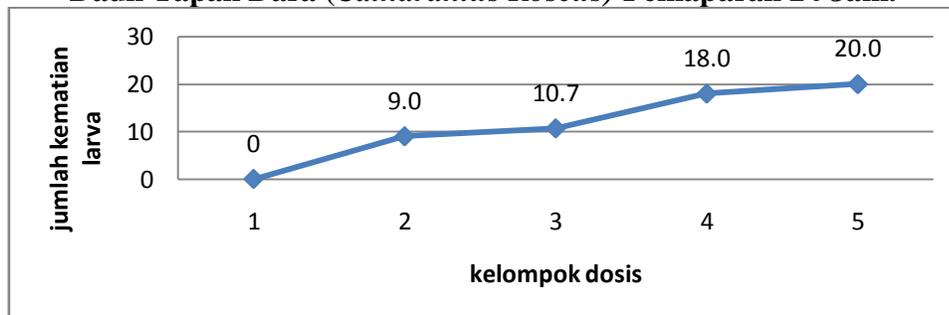
Analisis univariat menggambarkan rata-rata jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* pada perlakuan dengan berbagai variasi dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengaruh ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) terhadap larva *Aedes*

Aegypti yang diberi perlakuan konsentrasi dosis 0 % (kontrol), 10 ml, 20 ml, 30 ml dan 40 ml menunjukkan adanya peningkatan jumlah rata-rata larva *Aedes Aegypti* yang mati yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Larva Yang Mati Dengan Berbagai Variasi Dosis Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Pemaparan 24 Jam.

pengulangan	Kontrol	10 ml	20 ml	30 ml	40 ml
	larva mati				
1	0	8	11	18	20
2	0	9	10	17	20
3	0	10	11	19	20
Total	0	27	32	58	60
rata-rata	0	9.0	10.7	18.0	20.0
persentase %	0%	45%	53.30%	90%	100%

Grafik 1. Jumlah Larva Yang Mati dengan Berbagai Variasi Dosis Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Pemaparan 24 Jam.



Tabel 3 dan Grafik 1 menunjukkan bahwa dari 3 kali pengulangan dengan total jumlah larva *Aedes aegypti* sebanyak 60 ekor setelah dilakukan kontak selama 24 jam kematian larva tertinggi (100%) terjadi pada perlakuan ekstrak daun tapak Dara (*Catharantus Roseus*) dosis 40 ml.

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 yang mati pada penambahan ekstrak daun tapak Dara (*Catharantus Roseus*) dengan berbagai variasi dosis.

Uji statistik pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan program SPSS 18 dengan tingkat kepercayaan 95% atau α 0,05 dengan metode anova satu arah. Metode ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek yang ditimbulkan sebagai larvasida, dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan tes normalitas didapat hasil Kolmogorov-Smirnov Z 0.592 > 0,05 data terdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji parametrik *One way Anova*. Hasil dari Anova nilai signifikansi Sig = 0,000 berarti mempunyai data yang berbeda signifikan. Dilanjutkan dengan uji *post hoc* yaitu untuk membandingkan setiap kelompok uji dengan kelompok lainnya, sedangkan uji *Duncan* untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki efek terbaik.

Tabel 4. Hasil Uji *One Way Anova* Pengaruh Jumlah Larva yang Mati Pada Penambahan Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) dengan Berbagai Variasi dosis.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	761.067	4	190.267	407.714	.000
Within Groups	4.667	10	.467		
Total	765.733	14			

Untuk mengetahui apakah ekstrak daun tapak dara memiliki efek sebagai larvasida yang dilihat dari signifikan .000 yang menyatakan variasi dosis tersebut memiliki efek sebagai larvasida dan efeknya tidak berbeda signifikan

Pada tabel 4 hasil uji *One Way Anova* didapat nilai Sig= 0,000 < 0,05 dapat diartikan bahwa secara statistik Ho ditolak dan Ha diterima, disimpulkan bahwa ada perbedaan jumlah larva nyamuk *Aedes Aegypti* yang mati pada penambahan ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) dengan dosis (10 ml, 20 ml, 30 ml, 40 ml).

Selanjutnya untuk mengetahui selisih kematian larva *Aedes Aegypti* antar kelompok ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) dengan berbagai variasi dosis serta kontrol, dilakukan uji *bonferroni*. Hasil uji *bonferroni* dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5. Uji Statistik (Analisis *Post-hoc Bonferroni*) Selisih Kematian Larva Antar Kelompok dengan Berbagai Variasi Dosis.

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean		Sig.	95% Confidence Interval	
		Difference (I-J)	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
kontrol negative	dosis1	-9.000*	.558	.000	-11.00	-7.00
	dosis2	-10.667*	.558	.000	-12.66	-8.67
	dosis3	-18.000*	.558	.000	-20.00	-16.00
	dosis4	-20.000*	.558	.000	-22.00	-18.00
dosis1	kontrol negative	9.000*	.558	.000	7.00	11.00
	dosis2	-1.667	.558	.136	-3.66	.33
	dosis3	-9.000*	.558	.000	-11.00	-7.00
	dosis4	-11.000*	.558	.000	-13.00	-9.00
dosis2	kontrol negative	10.667*	.558	.000	8.67	12.66
	dosis1	1.667	.558	.136	-.33	3.66
	dosis3	-7.333*	.558	.000	-9.33	-5.34
	dosis4	-9.333*	.558	.000	-11.33	-7.34
dosis3	kontrol negative	18.000*	.558	.000	16.00	20.00
	dosis1	9.000*	.558	.000	7.00	11.00

	dosis2	7.333*	.558	.000	5.34	9.33
	dosis4	-2.000*	.558	.050	-4.00	.00
dosis4	kontrol	20.000*	.558	.000	18.00	22.00
	negative					
	dosis1	11.000*	.558	.000	9.00	13.00
	dosis2	9.333*	.558	.000	7.34	11.33
	dosis3	2.000*	.558	.050	.00	4.00

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

Pada analisis *post-hoc Bonferroni*, untuk menentukan dua konsentrasi mana saja yang memiliki perbedaan bermakna untuk menyebabkan kematian larva ($p < 0,05$), kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) tertinggi yaitu 40 ml terdapat perbedaan yang bermakna, yaitu dengan nilai $\text{sig} = 0,000 (< 0,05)$.

Untuk lebih jelas dilakukan lagi uji *Duncan*, dimana uji *Duncan* tersebut berguna untuk mengetahui jumlah kematian larva serta kelompok yang paling berefek terhadap kematian larva *Aedes Aegypti* dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Uji *Duncan* Mengetahui Jumlah Kematian Larva Serta Kelompok yang Paling Berefek Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti* Secara Garis Besar.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Duncan ^a kontrol negatif	3	.00				
dosis1	3		9.00			
dosis2	3			10.67		
dosis3	3				18.00	
dosis4	3					20.00
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Dari hasil uji *Duncan* didapatkan dosis yang paling berefek adalah dosis 4 (40 ml) dibandingkan dengan dosis 1 (10 ml), dosis 2 (20 ml), dosis 3 (30 ml) dengan jumlah kematian larva sebanyak 20 ekor (100 %) p emaparan 24 jam.

C. Pembahasan

1. Analisis Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari uji akhir ,yaitu persentase kematian larva *Aedes aegypti* yang meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak menunjukkan adanya efek toksik dari ekstrak etanol daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) terhadap larva *Aedes aegypti*. Pada kontrol negatif (0 ml) tidak terdapat kematian larva.Apabila terdapat kematian pada kontrol negative dan persentase kematian diatas 10%, maka penelitian harus diulangi. Pada penelitian ini tidak menggunakan kontrol positif yaitu salah satunya dengan menggunakan *temephos* (abate) dikarenakan bahan tersebut sudah terbukti dan efektif sebagai larvasida sehingga tidak memerlukan pengujian.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rifindra rohananto, 2013) yang berjudul Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) sebagai Larvasida Nyamuk *Culex Quinquefasciatus* namun dari hasil penelitiannya didapatkan hasil bahwa Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) kurang efektif sebagai mortalitas larva nyamuk *Culex Quinquefasciatus*.

Sedangkan pada penelitian yang saya lakukan Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) efektif sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* maka dari kedua penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) lebih efektif sebagai larvasida larva nyamuk *Aedes aegypti* dibandingkan larva nyamuk *Culex Quinquefasciatus*.

2. Analisis Jumlah Kematian Larva *Aedes Aegypti*

Adapun jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dari berbagai varian dosis ekstrak daun tapak dara dapat dilihat dari hasil uji *Duncan* (tabel 6) menunjukkan bahwa kelompok dosis 4 (40 ml) memiliki jumlah kematian terbanyak dengan persentase kematian 100% (20 ekor), kelompok dosis 3 (30 ml) dengan persentase kematian 90 % (18 ekor), kelompok dosis 2 (20 ml) dengan persentase kematian 53.30 % (10,7 ekor), kelompok dosis 1(10 ml) dengan persentase kematian 45 % (9 ekor), sedangkan pada kelompok kontrol (0 ml) tidak terdapat kematian dengan persentase kematian 0% (0 ekor). Peningkatan rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* terjadi seiring dengan peningkatan dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yaitu semakin tinggi dosis maka semakin tinggi pula rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* dengan dosis yang paling efektif adalah 40 ml.

3. Analisis Dosis Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Yang Paling Efektiv Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*.

Adapun Dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) yang paling efektif terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dapat pula dilihat dari hasil uji *Duncan* (tabel 6) menunjukkan bahwa kelompok dosis 4 (40 ml) memiliki efek tertinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya.

Kelompok dosis 1 (10 ml) sudah dianggap mempunyai efek larvasida, namun jika dibandingkan dengan dosis 4 (40 ml) jauh berbeda signifikan. artinya efek larvasida dosis 1 (10 ml) adalah dosis terkecil dibandingkan dosis lainnya. Sedangkan kelompok uji dosis 2 (20 ml) dan 3 (30 ml) menunjukkan perbedaan yang bermakna atau berbeda signifikan dengan kontrol. Tetapi efek larvasida ekstrak daun tapak dara dosis 2 (20 ml) dan 3 (30 ml) masih lebih rendah dibanding dosis 4 (40 ml) dengan persentase kematian larva *Aedes Aegypti* sebanyak 100 %. Sedangkan kontrol negatif berbeda signifikan atau tidak memiliki efek larvasida.

Oleh karena itu, senyawa yang terkandung di dalam tanaman tapak dara terutama pada daun yang paling toksik, sangat diduga dan berpotensi memberikan efek yang signifikan terhadap mortalitas larva *Aedes Aegypti*. Tapak dara mengandung senyawa *alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin* (Dalimarta.S, 2008). *Alkaloid* yang terkandung didalam tapak dara diperkirakan dapat merangsang kelenjar *endokrin* untuk menghasilkan hormone ekdison, peningkatan hormone tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorfosis dan pertumbuhan yang tidak sempurna. Penamatan pada nyamuk yang mati abnormal menunjukkan sebagian tubuh nyamuk ada yang tersangkut selubung pupa sehingga terjadi kegagalan eksklosi. Sedangkan *saponin* di duga mengandung *hormone steroid* yang berpengaruh dalam pertumbuhan larva nyamuk. Larva yang mati memperlihatkan pada dinding traktus digestivus. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Shasi dan Ashok (1991) bahwa *saponin* dapat menurunkan tegangan permukaan traktus digestivus. Menjadi korisif. Pupa tidak terpengaruh oleh *saponin* karena mempunyai struktur dinding tubuh yang terdiri dari katikula yang keras sehingga senyawa *saponin* tidak dapat menembus dinding pupa (Wijaya, 2009).

Selain itu *saponin* juga dapat bersifat toksik pada serangga, dapat juga menghambat aktifitas makan serangga. Aktifitas makan dapat dihambat karena *saponin* menyebabkan menurunnya enzim pencernaan serta menghambat absorpsi makanan. *Saponin* dapat menyebabkan katikula pada dinding larva hilang sehingga cairan tubuh larva banyak yang keluar dan masuk melalui saluran pernapasan sehingga merusak tubuh larva (Kuddus Mr, 2011).

Tanin juga dapat menghambat proses pencernaan pada larva karena mengganggu pencernaan dengan mengikat protein di saluran cerna. Hal ini dianggap mengganggu pertumbuhan dan perkembangan karena kurangnya nutrisi yang dibutuhkan terutama protein. Hal ini terjadi karena *tanin* dapat menurunkan aktifitas enzim digestif seperti *protease* dan *amylase* (Yudha WH, 2013).

Flavonoid sama seperti *alkaloid* sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. Senyawa-senyawa tersebut larut di dalam air dan akhirnya masuk sistem pencernaan serta mengakibatkan gangguan sistem pencernaan larva *Aedes aegypti*, sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati (Cania E & Setyaningrum E. 2013).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap obyek penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) berkhasiat sebagai larvasida larva nyamuk *Aedes Aegypti*.
2. Semakin tinggi dosis ekstrak daun tapak dara (*Catharantus Roseus*) semakin efektif sebagai larvasida larva *Aedes Aegypti*. Dosis 1 sebanyak 45 %, dosis 2 sebanyak 53.3 %, dosis 3 sebanyak 90 %, dan dosis 4 sebanyak 100 %.
3. Dosis 4 adalah dosis yang paling berefek terhadap kematian larva *Aedes Aegypti* dengan persentase kematian 100 %.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bidang Akademik Pendidikan

Diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi bidang akademik pendidik yaitu dapat menambah ilmu pengetahuan kesehatan lingkungan khususnya penyakit demam berdarah *dengue* (DBD).

2. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai larvasida ekstrak daun tapak dara sehingga diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat tentang salah satu solusi pencegahan penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) dengan menggunakan potensi bahan alami sebagai larvasida.

DAFTAR PUSTAKA

- Aradilla & Ashry Sikka. 2009. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. *Laporan Akhir Penelitian*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cania E, Setyaningrum E. 2013. Uji efektivitas ekstrak daun legundi (*Vitex negundo*) sebagai larvasida terhadap larva instar III *Aedes aegypti* linn. *Jurnal Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*.
- Dalimartha. A. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat* Jilid 4. Hal 146. Pustaka Swara : Jakarta.
- Daniel. 2008. “Ketika Larva Dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida”. *Farmacia* Vol.7 No.7.
- Depkes RI, 2005. *Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta.
- , 2008. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2008*. Jakarta: Depkes RI
- Dinata. L.P.D .2009. Formulasi Tablet Ekstrak Herba Tapak Dara (*Catharantus Roseus* (L) G. Don) Dengan Bahan Pengikat Gelatin Dan Gom Arab Pada Berbagai Konsentrasi. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah. Surakarta.
- Ditjen PP&PL, 2008, *Kunci Identifikasi Nyamuk Aedes*, Jakarta.
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Ermawati, E.F. 2010. Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hariana. A. 2011. *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*. Hal 110 – 112. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Homma A dkk. 1988. *Proceedings of the International Symposium on Yellow Fever and Dengue*
- Kementerian Kesehatan RI, 2011. *Profil Kesehatan Indonesia 2010*.

- Kuddus Mr, Rummi F, Massut Mm 2011 *Photochemical Screening And Antioxidant Activity Studies Of Cerbera manghasia*. Int J Pham Bio Sci.
- Leonindita.2009. Formulasi Tablet Ekstrak Herba Tapak Dara (*Catharantus Roseus* (L) G. Don) Dengan Bahan Pengikat Gelatin Dan Gom Arab Pada Berbagai Konsentrasi.*Skripsi*.Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Lestari M&YantiA.2014.*UjiAktivitas EkstrakMetanol Dan N-HeksanDaun Buas-Buas(PremnaSerratifolia Linn)PadaLarvaNyamukDemamBerdarah (Aedes AegyptiLinn)Protobiont*,3(2),247–51.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Rifindra R. 2013. larva nyamuk *Culex Quinquefasciatus*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
- Sakina. 2012. *Khasiat Di Balik Tapak Dara (Catharanthus Roseus) Dan Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarp)*.Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Haluoleo. Kendari.
- Syamsuni H.A. 2006.*Ilmu Resep*. Jakarta : EGC
- Shashi Bm. Ashoke Kn. 1987. *Triterpenioid Saponint Discovered Between 1987 And 1998*.
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue Dengue Haemoohagic fever*. Jakarta: Sugeng Seto.
- Soegihardjo. C.J. 2013. *Farmakognosi*. Citra Aji Parama. Yogyakarta. Hal 10-11.
- Soegijanto S, 2006. *Demam Berdarah Dengue.Edisi 2*.Airlangga University Press. Surabaya.
- SuirtaIw, Puspawati,Dan Gumiaty. 2007. *Isolasi Identifikasi Senyawa AktifLarvasida DariBiji Mimba(Azadiracha IndikaA.Juss)Terhadap LarvaNyamuk Demam Berdarah (Aedes Aegypti)*.JurnalKimia.
- Sulasmi S, 2013. *Kejadian demam berdarah dengue Kabupaten Banjar berdasarkan data curah hujan normal bulanan*.
- Utomo,M,Amaliah,S,Suryati,FebriaA.2010. *DayaBunuhBahanNabatiSerbuk BijiPapayaTerhadap KematianLarvaAedes AegyptiIsolatLaboratorium*

B2p2vrp Salatiga.ProsidingSeminarNasional Unimus.

Widiyono. 2008. *Penyakit TropisEpidemiologi, Penularan, Pencegahan,Dan Pemberantasannya*.Jakarta:Erlangga.

Wijaya, Lia Ayu. 2009. Data Bunuh Ekstrak Biji Kecubung Terhadap Larva Nyamuk Aedes Aegypty. *Skripsi*.Fakultas Kedokteran Sebelas Maret Surakarta.

World Health Organization. 2012. *Global Strategy For Dengue Prevention And Control 2012-2020*. Who Press.Ganeva.

Yudha Wh. 2013. Efektifitas Ekstrak Buah Bintaro Sebagai Larvasida Lalat Rumah. *Skripsi* Program Sarjana. Institute Pertanian Bogor.

LAMPIRAN



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing I : H. Muallim, SKM, M.Kes
 Nama Mahasiswa : DODI JUMAN SYAPUTRA
 NIM : 90 516 0014 013
 Judul : UJI EFEKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK DAMPAK TERHADAP LARVA Aedes Aegypti

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1.	15 Januari 2017	Judul	Adanya perubahan perlu di konsultasikan lagi pada Prodi Ds. Keunj	Jay
2.	17 Jan 17	Ace Judul	lanjutkan ke Bab I, II & III	Jay
3.	19 Jan 17	Bab. I, II & III	Perbaiki cara penulisan tabel pd Bab I, II dan III ya	Jay
4.	23 Jan 17	Bab II & III	Langsung daftar ke Prodi dan konsultasikan	Jay
5.	25 Jan 17	Bab III	Dikonsultasikan dengan dosen sebelum ke Prodi KTI	Jay
6.	30 Jan 17	Keperluan KTI	Ace y/ dikonsultasikan ke Prodi dan PTya	Jay

PEMBIMBING I

[Signature]

NIP.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
 POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
 JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
 Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telepon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing II : RIANG ADEKO ST.M.Eng
 Nama Mahasiswa : DODI JUMMAN SYAPUTRA
 NIM : 205160019 013
 Judul : ~~UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DA~~
 UJI EFEKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK
 DAUN TAPAK BATA TERHADAP LARVA
 Aedes Aegypti

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	16/1-2017 Seminar	Judul	sesuaikan dengan UFT Miti Prodi	
2	18/1-2017 Pubv	- Acc Judul - lanjutkan	Selesaikan dan lanjutkan hingga Bab III	
3	20/1-2017 Jurnal	Bab I	perbaiki cara penulisan pada latar belakang masalah	
4	23/1-2017 Seminar	Bab II	- simpulkan sumber dengan daftar pustaka - Buat daftar pustaka	
5	25/1-2017 Pubv	- Bab III - Daftar pustaka	- perbaiki DO - sesuaikan dan cek lagi keaslian sumber pustaka - buat ppt	
6	30/1-2017 Seminar	Acc Seminar proposal KTI	- Perbaiki PPT - Acc seminar	

PEMBIMBING II

RIANG ADEKO ST.M.Eng
 NIP. 19870718 2015031004



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telepon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing I : H. MUALIM, SKM, M. Kes
 Nama Mahasiswa : DODI DUMAN SYARUTRA
 NIM : 205160019 013
 Judul : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN TAPAK DARU (CATHARANTUS ROSEUS) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1.	Rabu 3 Juli 17	Bab. IV. (KTI)	- halaman di perbaiki - penulisan di susun - penulisan di susun - susun di susun	
2	Jumat 1 Juli 17	Bab V (KTI)	- halaman di susun - susun di susun - susun di susun	
3	Jumi 8 Juli 17	KTI	- susun di susun - susun di susun - susun di susun	
4.	Jum. 9 Juli 17	KTI	- susun di susun - susun di susun - susun di susun	
5	Rabu 10 Juli 17.	KTI	- susun di susun - susun di susun - susun di susun	
6.	Jumat 12 Juli 17	KTI	- susun di susun - susun di susun - susun di susun	

PEMBIMBING I

NIP.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
 POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
 JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
 Jln. Indragiri No. 03 Padang Harapan Bengkulu Telepon/Fax 0736-341212



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing II : ~~DOBI JUMAN SYAPUTRA~~ RIANI G. ADEKO. ST.M.Eng
 Nama Mahasiswa : DOBI JUMAN SYAPUTRA
 NIM : 1905162014013
 Judul : UJI EFEKTIVITAS BENTAK DAN TAPAK DADA TERHADAP KEHAYATAN LARVA NYAMUK Aedes Aegypti

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	Kamis 1/6-17	Bab IV (KTI)	- Halaman di perbaiki - Rapikan susunan dan penomoran tabel	
2	Jumat 5/5-17	Bab V (KTI)	- perbaiki data dan - buat grafikanya	
	Jenin 8/6-17	KTI	- perbaiki lagi hasil dan pembahasan - Sesuaikan dengan tujuan	
	Selasa 8/6-2017	KTI	- Lengkapi data-data lampiran dan Dokumentasi	
	Rabu 10/5-17	KTI	- Cek lagi sumber - perbaiki PPT	
	Jumat 11/5-17	KTI	- Acc Seminar KTI	

PEMBIMBING II

RIANI G. ADEKO. ST.M.Eng
 NIP. 198707182045031009



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

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343
Website: www.poltekkes-kemendes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



28 Maret 2017

Nomor : : DM. 01.04/2017/2017
Lampiran : -
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala DPMPTSP Propinsi Bengkulu
di
Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2016/2017, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Dodi Juman Syaputra
NIM : P05160014013
No Handphone : 082371503876
Waktu Penelitian : Maret-Mei
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Program Studi : Diploma III Kesehatan Lingkungan
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (Catharantus Roseus)
Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypti

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

Pudri I.

Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:
Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Batang Hari No.108 Padang Harapan, Kec. Ratu Agung, Kota Bengkulu Telp/Fax : (0736) 22044 SMS : 091919 35 6000
Website: dpmpstp.bengkuluprov.go.id / Email: email@dpmpstp.bengkuluprov.go.id
BENGKULU 38223

REKOMENDASI

Nomor : 503/08.65/ 516 /DPMPSTP/2017

TENTANG PENELITIAN

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 4 Tahun 2017 tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan Non Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu.
 2. Pudir 1 POLTEKkes Bengkulu Nomor : DM.01.04/ 2292 /2/2017, Tanggal 28 Maret 2017. Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan Diterima Tanggal 04 April 2017.

Nama / NPM : Dodi Jum'an Syahputra / P05160014013
Pekerjaan : Mahasiswa
Maksud : Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian : Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus Roseus*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*
Daerah Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian/Kegiatan : 03 April 2017 sd 03 Mei 2017
PenanggungJawab : Pudir 1 POLTEKkes Bengkulu

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/Kepala Kantor Kesbang Pol atau sebutan lain setempat.
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Bengkulu, 04 April 2017

**a.n. KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI BENGKULU**
KEPALA BIDANG ADMINISTRASI PELAYANAN
PERIZINAN DAN NON PERIZINAN I,



DIHARSONO, SH
PEMBINA Tk. I

NIP. 19620911 198303 1 005

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Badan Kesbang Pol Provinsi Bengkulu di Bengkulu
2. Direktur Poltekkes Kemensos Bengkulu
3. Pudir 1 POLTEKkes Bengkulu
4. Yang Bersangkutan



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

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343
Website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



28 Maret 2017

Nomor : : DM. 01.04/..2293../2017
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,

Kepala Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2016/2017, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Dodi Juman Syaputra
NIM : P05160014013
No Handphone : 082371503876
Waktu Penelitian : Maret-Mei
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Program Studi : Diploma III Kesehatan Lingkungan
Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (Catharantus Roseus)
Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypti

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



Tembusan disampaikan kepada:



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

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343
Website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :DM.01.04/17 /4/V/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yusmidiarti,SKM,MPH
Nip : 196905111989122001
Jabatan : Ka Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dodi Jum'an Syaputra
Nim : PO 5160014 013
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 03 Mei 2017 dengan judul " Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* " (Hasil Penelitian Terlampir).

Demikian keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 12 Mei 2017

Ka Unit Laboratorium

Yusmidiarti,SKM,MPH
NIP.19690511989122001

MASTER DATA

NO	Pengujian	Pengulangan	Jumlah Kematian Larva			
			ke-1	ke-2	ke-3	ke-24
1	Kontrol Negatif	1	0	0	0	0
2		2	0	0	0	0
3		3	0	0	0	0
1	Dosis I	1	0	0	1	8
2		2	0	0	2	9
3		3	0	0	2	10
1	Dosis II	1	0	1	3	11
2		2	0	0	3	10
3		3	0	0	2	11
1	Dosis III	1	0	2	4	18
2		2	0	2	5	17
3		3	0	2	4	19
1	Dosis IV	1	0	2	7	20
2		2	0	4	8	20
3		3	0	4	7	20

OUTPUT DATA
UJI STATISTIK PROGRAM SPSS 18

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		perlakuan
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.00
	Std. Deviation	1.464
Most Extreme Differences	Absolute	.153
	Positive	.153
	Negative	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.592
Asymp. Sig. (2-tailed)		.875

Test of Homogeneity of Variances

Kematian

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.421	4	10	.117

ANOVA

Kematian

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	761.067	4	190.267	407.714	.000
Within Groups	4.667	10	.467		
Total	765.733	14			

Multiple Comparisons

Dependent Variable:kematian

	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	kontrol negatif	dosis1	-9.000*	.558	.000	-11.00	-7.00
		dosis2	-10.667*	.558	.000	-12.66	-8.67
		dosis3	-18.000*	.558	.000	-20.00	-16.00
		dosis4	-20.000*	.558	.000	-22.00	-18.00

dosis1	kontrol negatif	9.000*	.558	.000	7.00	11.00
	dosis2	-1.667	.558	.136	-3.66	.33
	dosis3	-9.000*	.558	.000	-11.00	-7.00
	dosis4	-11.000*	.558	.000	-13.00	-9.00
dosis2	kontrol negatif	10.667*	.558	.000	8.67	12.66
	dosis1	1.667	.558	.136	-.33	3.66
	dosis3	-7.333*	.558	.000	-9.33	-5.34
	dosis4	-9.333*	.558	.000	-11.33	-7.34
dosis3	kontrol negatif	18.000*	.558	.000	16.00	20.00
	dosis1	9.000*	.558	.000	7.00	11.00
	dosis2	7.333*	.558	.000	5.34	9.33
	dosis4	-2.000*	.558	.050	-4.00	.00
dosis4	kontrol negatif	20.000*	.558	.000	18.00	22.00
	dosis1	11.000*	.558	.000	9.00	13.00
	dosis2	9.333*	.558	.000	7.34	11.33
	dosis3	2.000*	.558	.050	.00	4.00

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

UJI DUNCAN

perlakuan		N	Subset for alpha = 0.05				
			1	2	3	4	5
Duncan ^a	kontrol negatif	3	.00				
	dosis1	3		9.00			
	dosis2	3			10.67		
	dosis3	3				18.00	
	dosis4	3					20.00
	Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 1

Bahan yang digunakan



Tanaman tapak dara



Alkohol 70 %



Larva dan Air



Aquades

Alat yang digunakan

Lampiran 2



Beaker glass



Kertas saring



Botol gelap



Handscoon



Rotary vacuum evaporator



Sprit

Proses pembuatan simplisia



Pencucian



Perajangan



Pengeringan



Simplisia kering

Proses maserasi

Lampiran 4



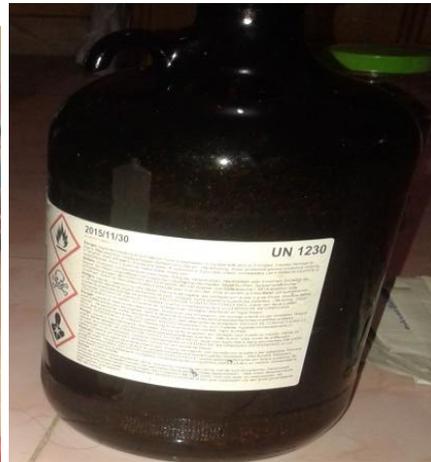
Simplicia



Memasukan simplicia ke dalam botol gelap



Pemberian pelarut alcohol 70 %



Perendaman simplicia/maserasi



Hasil maserasi



Penyaringan ekstrak

Lampiran 5

Proses penguapan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator*



Proses *rotary*



Ekstrak jadi

Lampiran 6

Alur penelitian



Pengelompokan larva



Pemberian ekstrak berdasarkan dosis



Proses pengujian