

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIDAGURI
(*SIDA RHOMBIFOLIA*) TERHADAP KEMATIAN LARVA
NYAMUK *Aedes sp***



KARYA TULIS ILMIAH

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

Oleh :

TESSA NOVENY
NIM : P0 5160014 036

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

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH EKSTRAK DAUN SIDAGURI
(*SIDA RHOMBIFOLIA*) TERHADAP KEMATIAN LARVA
NYAMUK *AEDES SP*

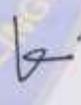
Oleh :
TESSA NOVENY
NIM : P0 5160014 036

Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui dan Siap Dujikan
Pada : 24 Mei 2017

Pembimbing I

Pembimbing II


Arie Ikhwan Saputra, S.SiT., M.T.
NIP.198603272009121001


Ns. Leni Marlina, S.Kep., M.Sc
NIP.197502271997032001

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIDAGURI
(SIDA RHOMBIFOLIA) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK
AEDES SP**

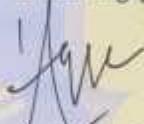
OLEH

TESSA NOVENY
NIM : P0 5160014 036

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu
Pada Tanggal 24 Mei 2017

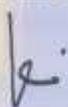
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Penguji



Arie Ikhwan Saputra, S.SiT., M.T.
NIP.198603272009121001

Sekretaris



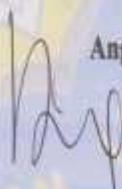
Ns. Leni Marlina, S.Kep., M.Sc
NIP.197502271997032001

Anggota



Mely Gustina, SKM. M.Kes
NIP.197708292001122002

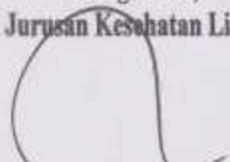
Anggota



Dino Sumarwono, SKM.MPH
NIP.197303051997021002

Bengkulu, 24 Mei 2017

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan**



Jsbaidi, SKM, M.Kes
NIP.196002091983011001

BIODATA PENELITI

Nama : Tessa Noveny
Tempat/Tanggal Lahir : Manna, 19 November 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
Anak ke : 2 (Dua)
Jumlah Saudara : 2 (Dua)
Alamat : Jl. Buldani Masik, Manna
Nama Orang Tua

) Bapak : Handrian
) Ibu : Yuliarti

Riwayat Pendidikan :

) SDN : SDN 05 Bengkulu Selatan
) SLTP : SMP Negeri 02 Bengkulu Selatan
) SLTA : SMA Negeri 02 Bengkulu Selatan
) Perguruan Tinggi : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2017



ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK DAUN SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes SP*

Jurusan Kesehatan Lingkungan Tahun 2017

(xiv +47 Halaman +9 lampiran)

Tessa Noveny, Arie Ikhwan Saputra, Leni Marlina.

Tanaman daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) Kandungan kimia yang diketahui adalah *alkaloid*, *saponin*, dan *tannin*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh daun Sidaguri terhadap kematian larva *Aedes sp*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan post test dengan kelompok Kontrol. Kelompok perlakuan berisi 20 larva dan pengulangan 3 kali, dengan kontrol dan konsentrasi 0,32%, 0,38%, 0,43% dan 0,49% . waktu kontak 1, 2, dan 3 jam. Kematian larva selama 3 jam pengamatan menunjukkan bahwa kematian tertinggi pada konsentrasi 0,49%, kematian terendah pada konsentrasi 0,32%. Data diperoleh dari pengamatan jumlah kematian Larva selama 3 jam perlakuan.

Hasil uji statistik dengan *One Way Anova* dari nilai p value = 0,000 sehingga p value < 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa waktu 1 jam nilai sig = 0,035 < (0,05) dan pada waktu kontak 2 jam nilai sig = 0,027 < (0,05) yang artinya terdapat perbedaan bermakna jumlah larva yang mati pada masing-masing perlakuan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang solusi pengendalian larva *Aedes sp* menggunakan bahan alami sebagai larvasida.

Kata Kunci : larvasida, ekstrak daun sidaguri, larva *Aedes sp*

Daftar Pustaka: 2000-2015

ABSTRACT

EFFECT OF SIDAGURI LEAF EXTRACT (SIDA RHOMBIFOLIA) TO DEATH OF LARVA MOSQUITO AEDES SP

Environmental Health Department 2017

(xiv +48 page +9 attachments)

Tessa Noveny, Arie Ikhwan Saputra, Leni Marlina.

Sidaguri leaf plants (*Sida rhombifolia*) The chemical content known is alkaloids, saponins, and tannins. The purpose of this study is to know the influence of leaf Sidaguri to the death of *Aedes sp* larvae.

The type of research used is quasi experiment with post test design with control group. The treatment group contained 20 larvae and repeated 3 times, with control and concentration 0.32%, 0.38%, 0.43% and 0.49%. Contact time of 1, 2, and 3 hours. Death of larvae for 3 hours observation showed that the highest mortality at 0.49% concentration, the lowest death at 0.32% concentration. Data were obtained from observation of larvae mortality for 3 hours treatment.

The result of statistical test with One Way Anova from value p value = 0.000 so p value $< 0,05$ which means H_0 refused and H_a accepted. The result of Kruskal Wallis test shows that time of 1 hour sig = 0,035 $<$ (0,05) and at contact time 2 hour sig value = 0,027 $<$ (0,05) meaning that there is significant difference of number of dead larva in each treatment.

This study is expected to provide information on *Aedes sp* larvae control solutions using natural materials as larvacides.

Keywords: larvacida, sidaguri leaf extract, *Aedes sp* larvae

Keywords: larvacida, sidaguri leaf extract, *Aedes sp* larvae

References: 2003-2015

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida Rhombifolia*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Sp*” dapat terselesaikan pada waktunya.

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

1. Bapak Darwis, S.Kp., M.Kes. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Jubaidi, SKM., M.Kes. Selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Bapak Arie Ikhwan Saputra, S.SiT, MT, selaku dosen pembimbing I, yang ditengah-tengah kesibukkanya masih bersedia memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis secara telaten dan penuh kesabaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Ns. Leni Marlina, S.Kep, M.Sc, selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Ibu Mely Gustina, SKM, M.Kes Selaku penguji I, yang telah memberikan nasehat, koreksi, kritik, dan saran untuk menyempurnakan penyusunan karya tulis ilmiah..
6. Bapak Dino Sumaryono, SKM, MPH Selaku Penguji II, yang telah memberikan nasehat, koreksi, kritik, dan saran untuk menyempurnakan penyusunan karya tulis ilmiah.
7. Seluruh dosen dan staf pengelola Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kementrian Kesehatan Bengkulu yang selalu member doa dan dukungan kepada penulis.
8. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan dorongan, doa, bantuan moral dan materi.
9. Sahabat, teman-teman mahasiswa/ mahasiswi seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan motivasi agar penulis selalu semangat dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.

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

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
BIODATA PENELITI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Sidaguri	7
B. Pengumpulan Bahan Baku.....	12
C. Ekstrasi.....	14
D. Maserasi	15
E. <i>Aedes sp</i>	16
F. KerangkaTeori	24
G. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Kerangka Konsep	26
C. Definisi Operasional.....	27
D. Populasi dan Sampel	28
E. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
F. Teknik Pengumpulan Data.....	28
G. Teknik Pengolahan Analisis dan Penyajian Data.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian.....	34
B. Hasil Penelitian	35
C. Pembahasan.....	40

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	44
B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA 46

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Definisi Operasional	27
Tabel 4.1 Kematian larva Aedes sp yang diuji 1 jam, 2 jam, 3 jam	36
Tabel 4.2 Hasil Uji One Way Anova	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Sidaguri	8
Gambar 2.2 Telur <i>Aedes sp</i>	18
Gambar 2.3 Larva <i>Aedes sp</i>	19
Gambar 2.4 Pupa <i>Aedes sp</i>	19
Gambar 4.1 Grafik Jumlah kematian Larva dengan variasi konsentrasi dan pengaruh waktu kontak	40

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka Teori	23
Bagan 3.1 Kerangka Konsep.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Izin Penelitian

Lampiran 2: Surat Rekomendasi DPMPTSP Provinsi Bengkulu

Lampiran 4: Izin Penelitian DPMPTSP Kota Bengkulu

Lampiran 5: Master Tabel

Lampiran 6: *Anova*

Lampiran 7: *Kruskal Wallis*

Lampiran 8: Surat Keterangan selesai penelitian

Lampiran 9: Foto Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit DBD (Demam Berdarah Dengue) terjadi terutama di daerah tropis dan sub-tropis meliputi Asia, Afrika, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Sekitar 2,5 milyar penduduk dari 6,2 milyar penduduk dunia pada tahun 2007 berisiko terjangkit penyakit demam berdarah dan sekitar 52% nya terdapat di Asia Tenggara, termasuk Indonesia (WHO, 2009).

World Health Organization (WHO) (2013) memperkirakan 2,5 milyar masyarakat dunia memiliki risiko terkena virus *dengue* dan lebih dari 50-100 juta infeksi *dengue* diseluruh dunia setiap tahunnya. Infeksi *dengue* yang berat juga diperkirakan menyerang kurang lebih 500.000 penduduk dunia dan 2,5% diantaranya meninggal dunia (WHO, 2013). Jumlah kasus DBD dikawasan Asia Tenggara meningkat dari tahun 2011 sebesar 100.278 kasus menjadi 257.024 kasus di tahun 2012 (WHO, 2012).

Indonesia yang terletak pada garis khatulistiwa merupakan negara tertinggi yang memiliki kasus DBD di Asia Tenggara. Pada tahun 2008 tercatat 136.333 kasus DBD. Kasus ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kasus DBD yang terjadi pada tahun 2007 yaitu 158.155 kasus (Depkes 2009). Namun Indonesia masih merupakan negara dengan kasus penyakit demam berdarah tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2009).

Di Indonesia penyakit DBD masih merupakan masalah kesehatan karena masih banyak daerah yang endemik. Daerah endemik DBD pada umumnya

merupakan sumber penyebaran penyakit ke wilayah lain. Setiap Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD umumnya dimulai dengan peningkatan jumlah kasus di wilayah tersebut (Widoyono,2008).

Menurut jenis kelamin, kecamatan, puskesmas Kota Bengkulu. Pada tahun 2013 dengan jumlah kecamatan 9 kecamatan dan 20 jumlah puskesmas adalah 173 kasus, dengan *incidence rate* 50,6 dan 2 orang meninggal dunia (Dinkes Kota Bengkulu, 2013). Kasus DBD Kota Bengkulu pada tahun 2014 adalah berjumlah 315 kasus, dengan *incidence rate* 91,9 dan 8 orang yang meninggal dunia (Dinkes Kota Bengkulu, 2014). Kasus DBD pada tahun 2015 adalah berjumlah 369 kasus, dengan *incidence rate* 105,0 dan 7 orang yang meninggal dunia (Dinkes Kota Bengkulu, 2015).

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit DBD merupakan penyakit menular yang terutama menyerang anak-anak (Widoyono, 2008).

Spesies *Aedes sp* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus *dengue* penyebab penyakit DBD yaitu *Aedes sp* merupakan pembawa utama (primary vector) dan bersama *Aedes albopictus* menciptakan siklus persebaran *dengue* di desa dan kota. Mengingat keganasan penyakit demam berdarah, masyarakat harus mampu mengenali dan mengetahui cara-cara mengendalikan nyamuk jenis ini untuk membantu mengurangi persebaran perubahan perilaku yaitu adanya aktivitas menghisap darah pada malam hari (Hadi dkk, 2012). Pengendalian populasi nyamuk *Aedes sp* dapat dilakukan dengan mengendalikan pertumbuhan larva

(Supono, 2014). Masyarakat sering menggunakan metode cepat dalam memutuskan siklus hidup penularan dengan menggunakan larvasida (Ariyati, 2013).

Larvasida nyamuk yang beredar dipasaran merupakan larvasida sintesis yaitu temephos. Temephos sebagai larvasida penggunaannya sangat luas karena sangat efektif dalam mengendalikan larva nyamuk, tetapi penggunaan berulang dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan serta dapat meningkatkan ketahanan nyamuk (Supono, 2014).

Sebagai salah satu upaya memutus 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, dkk, 2014).

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida yakni tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*). Sidaguri (*Sida rhombifolia*) termasuk family Malvaceae di beberapa daerah tanaman ini dikenal dengan nama guri, siliguri, kahindu, sadagori, otok-otok, atau bitumu. Nama asingnya adalah yellow barleria, walis-walisan, atau sida hemp. Kandungan kimia dalam daun yang sudah diketahui adalah *alkaloid*, *saponin*, *tanin*, *phenol*, *asam amino*, *minyak terbang*, *zat phelegmatic* untuk ekspektoran, dan *lubrikan*. batang mengandung *alkaloid*,

steroid, dan *aphedrine* (Utami, 2005). *Saponin* dapat menghambat kerja enzim yang berakibat penurunan kerja alat pencernaan dan penggunaan protein bagi serangga. *Saponin* ini terdapat pada berbagai tumbuhan berkayu dan herba, berperan sebagai pertahanan tumbuhan dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Serangga yang memakan tumbuhan dengan kandungan *saponin* tinggi akan memperoleh sedikit makanan, akibatnya akan terjadi penurunan pertumbuhan (Dianata, 2008).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan uji pengaruh ekstrak daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap larva nyamuk *Aedes sp* yang memiliki kandungan *Alkaloid*, *Saponin*, dan *tanin* yang dapat digunakan sebagai larvasida alami. Dalam penelitian ini akan di uji lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) menggunakan larva *Aedes sp*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah, “Apakah ekstrak daun Sidaguri berpengaruh terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* ?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui pengaruh daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp*.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui konsentrasi ekstrak daun Sidaguri yang berpengaruh terhadap kematian larva *Aedes sp*
- b. Diketahui pengaruh waktu kontak terhadap kematian larva *Aedes sp*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Akademik

Hasil karya tulis ilmiah ini diharapkan mampu menjadi sumber evaluasi yang dapat digunakan sebagai bahan masukan referensi yang nantinya akan berguna bagi disiplin ilmu kesehatan lingkungan tentang pengendalian vektor penyakit terutama demam berdarah.

2. Manfaat Bagi Peneliti Lanjutan

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

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan sumber informasi untuk mengurangi populasi nyamuk sehingga masyarakat dapat mengaplikasikan sendiri tentang tata cara untuk mengatasi permasalahan yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes sp.*

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

NO	Judul	Nama peneliti	Hasil penelitian	Perbedaan penelitian
1	Pengaruh aruh ekstrak daun beluntas (<i>pluchea indica</i>) terhadap mortalitas dan perkembangan larva <i>spodoptera litura</i> F.	Hanny Nurhalimah,dkk	Konsentrasi ekstrak kontrol, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90% pada perlakuan 24 jam mampu memperoleh nilai LC50 sebesar 28%. Sehingga dapat mempengaruhi perkembangan dengan menghambat pembentukan pupa.	Waktu,tempat,sampel, konsentrasi,dan rancangan penelitian
2	Pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol Daun Sidaguri (<i>Sida rhombifolia</i> L.) dan Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>) pada mencit jantan hiperrurisemia	Kinanthi Putri Rizki	Konsentrasi ekstrak etanol daun sidaguri 50 mg/kg BB, 25 mg/kg BB dan konsentrasi dosis rimpang jahe merah 400 mg/kg BB, 200 mg/kg BB.	Waktu, tempat, sampel, konsentrasi, dosis,
3	Efektivitas Serai dapur (<i>Cymbopogon citrates</i>) sebagai larvasida pada larva nyamuk <i>Aedes sp</i> instar III/IV	Apriangga Sastriawan	Ekstrak serai dapur efektif sebagai larvasida larva <i>Aedes aegypty</i> dengan 6 konsentrasi yaitu 0 ppm, 156 ppm, 312,5 ppm, 625 ppm, 1250 ppm, 2500 ppm.	Waktu, tempat, sampel, konsentrasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Tanaman Sidaguri dalam bahasa ilmiah disebut *Sida rhombifolia*. Tanaman Sidaguri mudah tumbuh dimana saja, dapat tumbuh liar ditepi jalan, tanah berumput, hutan, ladang dan tempat lainnya yang mendapat sinar matahari yang cukup. Sidaguri banyak tumbuh di daerah tropis diseluruh Negara belahan dunia baik dataran rendah maupun dataran tinggi mencapai 1.450 mdpl. Tumbuhan Sidaguri (*Sida rhombifolia*) dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama daerah Saliguri (Minangkabau), Sidaguri (Melayu), Sidaguri (Jawa tengah), Sidagori (sunda), Taghuri (Madura), Kahindu (Sumba), Hutu gamo (Halmahera), Digo (Ternate) (Dalimartha, 2004).

1. Klasifikasi tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*) menurut memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Classis : *Dicotyledoneae*
Sub classis : *Dialypetalae*
Ordo : *Malvales/Columniferae*
Familia : *Malvaceae*

Genus : *Sida*

Species : *Sida rhombifolia* L



Gambar 2.1 Tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Sumber: <https://www.google.co.id/search?q=tanaman+Sidaguri&tbm=isch&tbo>

2. Morfologi tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

a. Makroskopik

Bentuk daun bagian ujung membulat dan panjang bawah daun meruncing, tepi daun tidak rata (bergerigi), daun umumnya berbentuk jajaran genjang, bagian bawah hijau pucat atau hijau abu-abu, ibu tulang daun membagi daun menjadi sama besar, anak tulang daun pertama mencapai tulang daun, pada bagian atas daun, tulang daun tampak seperti alur sedangkan pada bagian bawah daun anak tulang daun menonjol keluar. Bunga berdiri sendiri di ketiak. Benang sari banyak, bersatu menjadi tabung, pada ujungnya terbelah menjadi benang sari yang bebas. Bakal buah beruang 8-10. Tangkai putik pada pangkalnya bersatu. Buah dengan 8-10 kendaga (Van Steenis, 2003).

b. Mikroskopik

Pada penampang melintang melalui tulang daun tampak epidermis atas terdiri dari satu lapis sel, bentuk empat persegi panjang. Pada epidermis atas terdapat rambut penutup bentuk bintang yang terdiri dari 3-8 sel. Epidermis bawah terdiri dari satu lapis sel, bentuk empat persegi panjang pada pandangan tangensial berbentuk poligonal, dinding samping agak berkelok-kelok, rambut penutup serupa dengan rambut penutup pada epidermis atas, stomata tipe anomositik dengan 3-4 sel tetangga. Jaringan palisade terdiri dari selapis sel silindrik panjang berisi banyak butir klorofil. Jaringan bunga karang terdiri dari sel dengan ukuran tidak sama, kadang-kadang terdapat ruang antar sel, mengandung butir hijau daun, pada jaringan bunga karang terdapat rongga lisigen. Beberapa sel parenkim berisi kristal kalsium oksalat berbentuk roset. Pada tulang daun tampak sel kolenkim di bawah epidermis atas dan bawah. Di antara floem dan parenkim terdapat serbuk *sklerenkim*, berkas pengangkut tipe kolateral. Serbuk berwarna hijau kecoklatan. Fragmen pengenal adalah rambut penutup bentuk bintang, fragmen mesofil, fragmen epidermis dengan stomata dan kristal kalsium oksalat berbentuk roset.

3. Nama daerah

Menurut Sarah Carolin Syafrulah (2015), penamaan tanaman Sidaguri diberbagai daerah di Indonesia yakni: Maluku: Saliguri, Sunda: Sadagori,

Jawa: Otok-otok, Madura: Sidaguri, Sumba: Kahindu, Halmahera utara: Hutugamo, Bitumu, dan Digo.

4. Kandungan tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Akar dan kulit Sidaguri kuat, dipakai untuk pembuatan tali. Perbanyak dengan biji atau setek batang. Kandungan kimia dari tumbuhan Sidaguri, Akar mengandung *alkaloid*, dan *steroid* (Dalimarta, 2003). serta kandungan kimia dalam daun yang sudah diketahui adalah *alkaloid*, *kalsium oksalat*, *saponin*, *phenol*, *asam amino*, *minyak terbang*, *zat phelegmatic* untuk ekspektoran, dan *lubrikan*. Batang mengandung *alkaloid*, *steroid*, dan *aphedrine* (Utami, 2005). *Alkaloid* yang terkandung didalam Sidaguri diperkirakan dapat merangsang kelenjar endokrin untuk menghasilkan hormon ekdison, peningkatan hormon 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* diduga mengandung hormon *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 sakuran pernapasan sehingga merusak tubuh larva (Kuddus, 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)

Saponin 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 *saponin* dapat menurunkan aktifitas enzim digestif seperti *protease* dan *amylase* (Yudha, 2013). Oleh karena itu, senyawa yang terkandung di dalam tanaman Sidaguri terutama pada daun yang paling toksik, sangat diduga dan berpotensi memberikan efek yang signifikan terhadap kematian larva *Aedes sp.*

5. Khasiat tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Herba digunakan untuk mengatasi: influenza, demam, radang amandel (*tonsilitis*), difteri, TBC kelenjar (*scrofuloderma*), radang usus (*enteritis*), disentri, sakit kuning (*jaundice*), malaria, batu saluran kencing, sakit lambung, wasir berdarah, muntah darah, terlambat haid, dan cacingan, sedangkan akar digunakan untuk mengatasi: influenza, sesak napas (asma bronkhiale), disentri, sakit kuning, rematik gout, sakit gigi, sariawan, digigit serangga berbisa, susah buang air besar (sembelit), terlambat haid, dan bisul yang tak kunjung sembuh, dan bunga digunakan untuk obat luar pada gigitan serangga (Dalimartha, 2003).

B. 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, 2013). tahapan penanganan pascapanen atau pembuatan simplisia, yaitu sebagai berikut.

1. Sortasi basah

Sortasi basah 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 pengotor lainnya, misalnya serangga atau bagiannya (Soegihardjo, 2013).

2. Pencucian

Pencucian bahan baku simplisia 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, 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, 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 (Soegihardjo, 2013). 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, 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, 2013).

C. Ekstraksi

Berdasarkan 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: Ekstrak encer (*extractum tenue*) Sediaan ini mempunyai konsistensi seperti madu dan dapat dituang, Ekstrak kental (*extractum spissum*) Sediaan ini liat pada kondisi dingin dan tidak dapat dituang. kandungan airnya sekitar 30%, Ekstrak kering (*extractum siccum*) Sediaan ini memiliki konsistensi kering dan mudah digosokkan, kandungan airnya tidak lebih dari 5%, dan Ekstrak cair (*extractum fluidum*) (Ermawati, 2010).

D. Maserai

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanas maupun yang tidak tahan pemanas. secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau kamar (Depkes RI, 2000).

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* berarti mengairi dan melunakan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang berbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi bahan kandungan dari sel yang masih utuh. 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).

Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstrak pada bagian dalam sel dengan masuk kedalam cairan, telah tercapai maka proses difusi telah berakhir. selama maserasi atau proses perendaman maka dilakukan pengocokan berulang-ulang. upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih yang lebih cepat didalam cairan. sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolute. semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengekstraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh.

E. *Aedes sp*

Aedes merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus *dengue* penyebab penyakit demam berdarah. *Aedes sp* tersebar luas di wilayah tropis dan subtropics Asia Tenggara, terutama di sebagian besar wilayah perkotaan. Penyebaran *Aedes sp* di pedesaan akhir-akhir ini relative sering terjadi yang dikaitkan dengan pembangunan sistem persediaan air pedesaan dan perbaikan sistem transportasi.

1. Klasifikasi *Aedes sp*

Klasifikasi *Aedes sp* adala sebagai berikut:

Golongan : (*Animalia*)
Filum : (*Arthropoda*)
Klas : (*Insekta*)
Ordo : (*Diptera*)
Famili : (*Culcidae*)

Subfamili : (*Culicinae*)

Genus : (*Aedes*)

Spesies : (*Aedes sp*) (Soegijanto, 2006)

2. Morfologi *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes sp* merupakan sejenis nyamuk yang biasanya ditemui dikawasan tropis. Namanya diperoleh dari Yunani *Aedes*, yang berarti “ tidak menyenangkan”, karena nyamuk ini menyebarkan beberapa penyakit berbahaya seperti demam berdarah dan demam kuning. *Aedes* yang berperan sebagai vektor penyakit semuanya tergolong bentuknya dengan ciri-ciri tubuh bercorak belang hitam putih pada dada, perut, tungkai. Corak ini merupakan sisi yang menempel di luar tubuh.

3. Siklus Hidup

Aedes sp seperti juga serangga lainnya yang termasuk ordo dipteral, mengalami metamorphosis lengkap. Stadium-stadiumnya terdiri dari telur, larva (jentik), pupa (kepompong) dan nyamuk dewasa. waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan dari telur menjadi dewasa di laboratorium yang bersuhu 270C dan kelembaban udaranya 80%, kurang lebih 10 hari. waktu 10 hari tersebut juga diperkirakan untuk keperluan pertumbuhan *Aedes sp* dari telur sampai dewasa di alam bebas.

a. Stadium Telur

Menurut Herms (2006), telur nyamuk *Aedes sp* berbentuk ellips atau oval memanjang, berwarna hitam, berukuran 0,5-0,8 mm, dan tidak memiliki alat pelampung. nyamuk *Aedes sp* meletakkan telur-telurnya satu persatu pada permukaan air, biasanya pada tepi air ditempat-tempat penampungan air bersih dan sedikit diatas permukaan air. Nyamuk *Aedes sp* betina dapat menghasilkan hingga 100 telur apabila telah menghisap darah manusia. Telur pada tempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan. telur-telur ini kemudian akan menetas menjadi jentik setelah sekitar 1-2 hari terendam air.



Gambar 2.2 Telur *Aedes sp*

Sumber: <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/48795>. Jentik Aedes

b. Stadium Larva (Jentik)

Menurut Herms (2006), larva nyamuk *Aedes sp* tubuhnya memanjang tanpa kaki dengan bulu-bulu sederhana yang tersusun bilateral simetris. larva ini dalam pertumbuhan dan perkembangannya mengalami 4 kali pergantian kulit, dan larva yang berbentuk berturut-turut disebut larva 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 pernafasannya (siphon) belum menghitam. Larva instar II bertambah besar, ukuran 2,5-3,9 mm, duri dada belum jelas, dan corong pernafasan sudah berwarna hitam. Larva instar III lebih besar sedikit dari larva instar II. Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala, dada, dan perut. Larva nyamuk *Aedes sp* dapat berkembang selama 6-8 hari.



Gambar 2.3 Larva *Aedes sp*
Sumber: identification of dengue larvae

c. Stadium Pupa

Menurut Achmadi (2008), pupa nyamuk *Aedes sp.* mempunyai bentuk tubuh bengkok, dengan bagian kepala dada lebih besar dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca 'koma' tahap pupa pada nyamuk *Aedes sp* umumnya berlangsung selama 2-4 hari. Saat nyamuk dewasa akan melengkapinya perkembangan dalam cangkang pupa, pupa akan naik ke permukaan dan berbaring sejajar dengan permukaan air untuk persiapan munculnya nyamuk dewasa.



Gambar 2.4 Pupa Nyamuk *Aedes sp*

Sumber: <https://www.google.co.id/search?q=pupa+nyamuk+aedes+sp&source>

d. *Aedes sp* Dewasa

Aedes sp terdiri dari 2 spesies, adapun spesies *Aedes sp* adalah sebagai berikut :

1) *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes sp* betina dewasa memiliki tubuh berwarna hitam kecoklatan. Ukuran tubuh nyamuk *Aedes sp* betina antara 3-4 cm, dengan mengabaikan panjang kakinya. Tubuh dan tungkainya ditutupi sisik dengan garis-garis putih keperakan. Di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan yang menjadi ciri dari nyamuk spesies ini. Sisik pada tubuh nyamuk pada umumnya mudah rontok atau terlepas sehingga menyulitkan identifikasi pada nyamuk-nyamuk tua. Ukuran dan warna nyamuk jenis ini kerap berbeda antar populasi, bergantung pada kondisi lingkungan dan nutrisi yang diperoleh nyamuk selama perkembangan.

2) *Aedes albopictus*

Aedes albopictus termasuk dalam subgenus yang sama dengan *Aedes sp.* Spesies ini tersebar luas di Asia dari negara yang beriklim subtropis. *Aedes albopictus* merupakan nyamuk kebun (forest mosquito), nyamuk yang bertelur dan berkembang di lubang pohon, ruas bambu dan pangkal daun sebagai habitat hutannya serta penampung buatan di daerah perkotaan. Nyamuk ini merupakan nyamuk yang bersifat zoofilik (lebih memilih hewan) dari pada *Aedes sp.* Jarak terbangnya bisa mencapai 500 meter.

e. Bionomik Nyamuk *Aedes sp*

1) Tempat Perindukan atau Berkembangbiak

Tempat perkembangbiakan utama nyamuk *Aedes sp* adalah tempat-tempat penampungan air bersih di dalam atau disekitar rumah, berupa genangan air yang tertampung di suatu tempat atau bejana seperti bak mandi, tempayan, tempat minum burung, dan barang-barang bekas yang dibuang sembarangan yang pada waktu hujan akan terisi air. Nyamuk ini tidak dapat berkembangbiak di genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah (Soegijanto, 2006).

Tempat perindukan utama tersebut dapat dikelompokkan menjadi: Tempat Penampungan Air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti drum, tempayan, bak mandi, bak WC, ember, dan sejenisnya, Tempat Penampungan air (TPA) bukan untuk keperluan sehari-hari seperti

tempat minuman hewan, ban bekas, kaleng bekas, vas bunga, perangkap semut, dan sebagainya, dan Tempat Penampungan Air (TPA) alamiah yang terdiri dari lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, kulit kerang, pangkal pohon pisang, dan lain-lain (Soegijanto, 2006).

2) Perilaku Menghisap Darah

Aedes sp hidup di dalam dan di sekitar rumah sehingga makanan yang diperoleh semuanya tersedia disitu. dapat dikatakan bahwa nyamuk *Aedes sp* betina sangat menyukai darah manusia (antropofilik), sedangkan *Aedes albopictus* lebih menyukai darah hewan (zoofilik), kebiasaan menghisap darah terutama pada pagi hari jam 08.00-12.00 dan sore hari jam 15.00-17.00. Nyamuk betina mempunyai kebiasaan menghisap dara berpindah-pindah berkali-kali dari satu individu yang lain.hal ini disebabkan karena pada siang hari manusia yang menjadi sumber makanan darah utamanya dalam keadaan aktif bekerja/bergerak sehingga nyamuk tidak dapat menghisap darah dengan tenang sampai kenyang pada satu individu. Keadaan inilah yang menyebabkan penularan penyakit DBD menjadi lebih mudah terjadi. Waktu mencari makanan, selain terdorong oleh rasa lapar, nyamuk *Aedes sp* juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu bau yang dipancarkan oleh inang, temperatur, kelembaban, kadar karbon dioksida dan warna. Untuk jarak yang lebih jauh, faktor bau

memegang peranan penting bila dibandingkan dengan faktor lainnya. (Depkes RI, 2004).

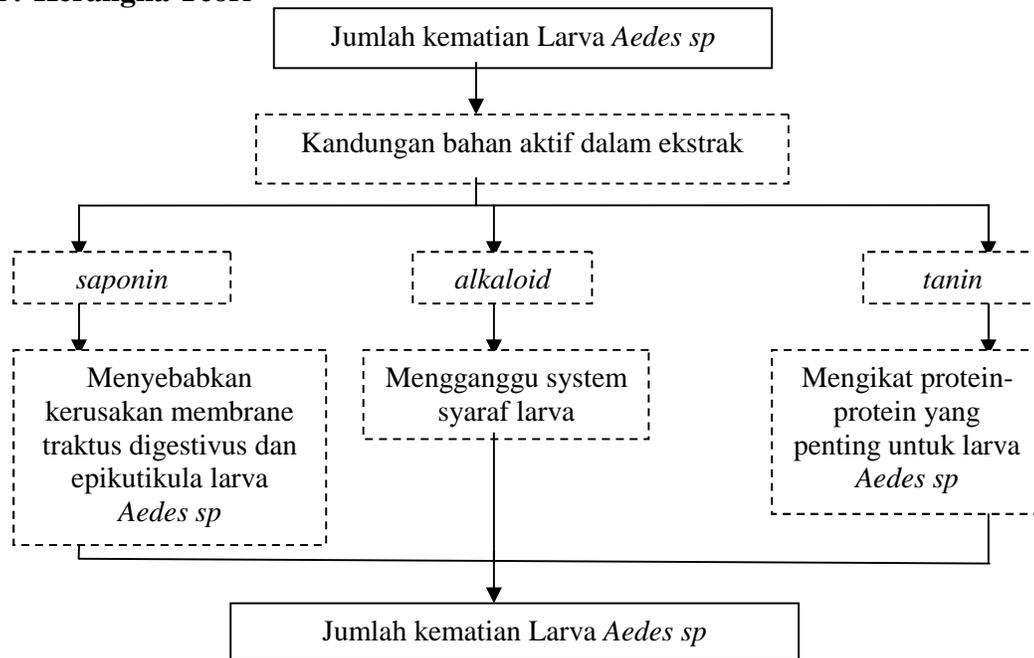
3) Penyebaran

Nyamuk *Aedes sp* tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis. Di Indonesia, nyamuk ini tersebar luas baik di rumah-rumah maupun tempat-tempat umum. Nyamuk ini dapat hidup dan berkembangbiak sampai ketinggian daerah $\pm 1.000\text{m}$ dari permukaan air laut. Di atas ketinggian 1.000 m nyamuk ini tidak dapat berkembangbiak, karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah, sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk tersebut (Depkes RI, 2005).

4) Variasi Musim

Pada musim hujan tiba, tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp* yang pada musim kemarau tidak terisi air, akan mulai terisi air. Telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas. Selain itu, pada musim hujan semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembangbiaknya nyamuk ini. Oleh karena itu, pada musim hujan populasinya nyamu *Aedes aegypti* akan meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan penyakit *dengue* (Depkes RI, 2005).

F. Kerangka Teori



Ket: : yang diteliti

: yang tidak diteliti

Bagan 2.1 Kerangka Teori

G. Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh waktu kontak terhadap jumlah kematian larva *Aedes sp*
2. Ada pengaruh konsentrasi ekstrak daun terhadap kematian larva *Aedes sp*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan post test dengan kelompok control (“*Post Test Only Control Group Design*”) yang dianalisis secara deskriptif dan analitik (Notoatmodjo, 2010).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah 1 kontrol (-) dengan 4 kelompok perlakuan yang dapat di jelaskan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelompok	Perlakuan	Postest
Eksperimen 1	X1	T1
Eksperimen 2	X2	T2
Eksperimen 3	X3	T3
Eksperimen 4	X4	T4
(Kelompok Kontrol)	X	T

Keterangan :

X : Kelompok kontrol tanpa menggunakan ekstrak daun Sidaguri.

X1 : Perlakuan dengan penambahan ekstrak daun Sidaguri konsentrasi 0,32% (6 ml)

X2 : Perlakuan dengan penambahan ekstrak daun Sidaguri konsentrasi 0,38% (7 ml)

X3 : Perlakuan dengan penambahan ekstrak daun Sidaguri konsentrasi 0,43% (8 ml)

X4 : Perlakuan dengan penambahan ekstrak daun Sidaguri konsentrasi 0,49% (9 ml)

T1 : Hasil perhitungan larva setelah penambahan ekstrak daun Sidaguri X1

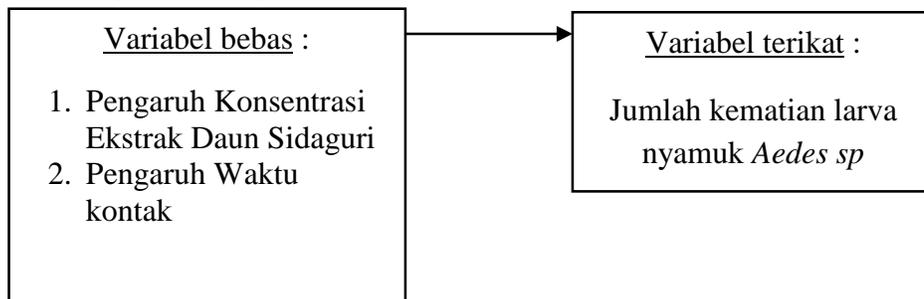
T2 : Hasil perhitungan larva setelah penambahan ekstrak daun Sidaguri X2

T3 : Hasil perhitungan larva setelah penambahan ekstrak daun Sidaguri X3

T4 : Hasil perhitungan larva setelah penambahan ekstrak daun Sidaguri X4

T : Hasil perhitungan larva pada control

B. Kerangka Konsep



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

Variabel penelitian	Definisi operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
variabel bebas: -Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sidaguri	Ekstrak daun Sidaguri adalah sari hasil dari proses maserasi dengan menggunakan pelarut alkohol 70%. Dan variasi konsentrasi	Timbangan analitik, pipet ukur.	Erlenmeyer 600 ml untuk alkohol 70%. -Timbangan analitik untuk menimbang berat simplisia daun 30gr.	0,32% (6 ml) 0,38% (7 ml) 0,43% (8 ml) 0,49% (9 ml)	Rasio
- Pengaruh Waktu kontak	Perlakuan dikontakkan dengan waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.	Stopwatch	Dihitung per setiap jam	1 jam 2 jam 3 jam	Rasio
Variabel terikat: kematian larva <i>Aedes sp</i>	Jumlah larva <i>Aedes sp</i> dianggap mati dengan kriteria: larva tidak bergerak atau tidak berespon terhadap rangsang setelah dikontakkan dengan ekstrak daun Sidaguri dengan konsentrasi	Counter	Menghitung jumlah larva yang mati	Jumlah larva yang mati dinyat akan dalam ekor.	Rasio

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Penelitian ini menggunakan populasi larva atau jentik nyamuk *Aedes sp* yang diperoleh dari perkembangbiakan larva.

2. Sampel

Untuk sampelnya yaitu larva *Aedes sp*.

3. Besar Sampel

Berdasarkan rekomendasi WHO jumlah larva yang digunakan adalah 20-25 ekor, jumlah larva yang digunakan adalah 20 ekor untuk setiap perlakuan yang ditentukan. Adapun konsentrasi pada uji berjumlah 4 konsentrasi dan satu Kontrol (-). Kemudian dilakukan pengulangan percobaan sebanyak 3 kali pengulangan.

4. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel diambil secara *simple random sampling*. Larva *Aedes sp* telah bersifat homogen.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada tanggal 11 april 2017 s.d 11 Mei 2017 dan dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang didapat dari jumlah larva yang mati. Dihitung larva yang mati pada setiap

konsentrasi daun Sidaguri dari hasil pengamatan yaitu yang dijadikan ekstrak dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut (maserasi).

2. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapat dari hasil observasi dan pengujian di laboratorium.

3. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dipersiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian:

1) Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak:

a) Alat : Botol, Erlenmeyer 500 ml, *hotplate*, dan timbangan analitik, *stopwatch*, dan *impinger*.

b) Bahan: Daun Sidaguri, air, alkohol 70%, dan kertas saring.

2) Alat dan bahan saat jalanya penelitian

a) Alat : 5 buah *cup* perlakuan, dan pipet ukur.

b) Bahan: Ekstrak daun Sidaguri, air bersih dan 20 ekor larva nyamuk *Aedes sp.*

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1) Pengambilan Daun Sidaguri

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) yang di ambil di kota Bengkulu.

2) Pembuatan Simplisia

- a) Sortasi basah daun Sidaguri dengan dilakukan pemisahan dan pembuangan bahan organik asing atau bagian tumbuhan lain yang terikut.
 - b) Lakukan pencucian daun Sidaguri dengan menggunakan air bersih, setelah itu tiriskan daun Sidaguri.
 - c) Kemudian lakukan perajangan daun Sidaguri agar pengeringnya berlangsung dengan cepat, perajangan dapat dilakukan secara manual atau dengan menggunakan mesin perajang. Lalu lakukan pengeringan di bawah sinar matahari, tetapi tutup dengan menggunakan kain hitam untuk menghindari terurainya kandungan kimianya.
 - d) Tahapan terakhir dalam pembuatan simplisia adalah sortasi kering, daun yang telah kering dilakukan sortasi untuk memisahkan kotoran, bahan organik asing, dan simplisia yang rusak karena akibat proses sebelumnya.
- 3) Pembuatan Ekstrak daun Sidaguri .
- a) Menimbang simplisia daun Sidaguri yang sudah kering sebanyak 30 gram.
 - b) Masukkan kedalam botol, Rendam dengan pelarut sebanyak 600 ml (alkohol 70%) lalu dihomogenkan.
 - c) Setelah dihomogenkan, dibiarkan selama 7 hari serta di setiap harinya dilakukan penghomogenan.
 - d) Menyaring hasil ekstraksi dengan menggunakan kertas saring .

- e) Masukkan Ekstrak kedalam Erlenmeyer 500 ml, panaskan ekstraksi yang sudah disaring hingga mencapai titik didih dengan suhu 80⁰C dengan menggunakan hotplate selama 1 jam.
- f) Lakukan pemekatan ekstrak dengan impinger, agar alcohol yang masih ada menguap.

4) Proses Penelitian

- a) Menyiapkan alat dan bahan
- b) Memasukkan masing-masing air pada *cup* plastic pertama sebanyak 94 ml, *cup* kedua 93 ml, *cup* ketiga 92 ml, *cup* keempat 91 ml dan pada *cup* kelima 100 ml.
- c) Memasukkan larva *Aedes sp* ke masing-masing *cup* sebanyak 20 ekor larva.
- d) Memasukkan ekstrak daun Sidaguri, ke dalam *cup* perlakuan pertama dengan konsentrasi 0,32% (6 ml).
- e) Memasukkan ekstrak daun Sidaguri kedalam *cup* perlakuan kedua dengan konsentrasi 0,38% (7 ml).
- f) Memasukkan ekstrak daun Sidaguri kedalam *cup* perlakuan ketiga dengan konsentrasi 0,43% (8 ml).
- g) Memasukkan ekstrak daun Sidaguri kedalam *cup* perlakuan keempat dengan konsentrasi 0,49% (9 ml) .
- h) Memasukkan air biasa dan larva kedalam *cup* perlakuan kelima sebagai kontrol (-).

- i) Tunggu dan amati perkembangan larva selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam lalu hitung larva yang mati.
- j) Melakukan perlakuan sebanyak 3 kali pengulangan.

G. Teknik Pengolahan Analisis dan Penyajian Data

1. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan manual dan menggunakan komputer melalui beberapa tahap antara lain :

a. Editing

Editing merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaiki data. Dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh sudah konsisten, relevan dan dapat dibaca dengan baik. Hal ini dilakukan dengan cara membaca ulang hasil pencatatan di laboratorium. Editing dilakukan saat itu juga, sehingga jika terjadi kesalahan dapat segera dibenahi.

b. Pengkodean (Coding)

Coding yakni mengubah bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan. Coding atau pemberian kode sangat berguna dalam memasukkan data (data entry). Data yang diperoleh dari laboratorium atau hasil pencatatan yang sudah diperiksa kelengkapannya dilakukan pengkodean pada formulir uji jumlah larva atau jentik sebelum perlakuan menggunakan komputer.

c. Memasukkan data (*data entry*) atau *Processing*

Processing adalah data yang telah di coding kemudian diolah kedalam komputer dengan program komputerisasi.

d. *Tabulasi*

Tabulasi yakni membuat tabel – tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

e. *Cleaning*

Cleaning data adalah data yang sudah dimasukkan dilakukan pengecekan, jika ditemukan kesalahan pada entry data.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel bebas dan terkait dengan menggunakan distribusi frekuensi.

b. Analisis Bivariat

Untuk melihat perbedaan jumlah larva yang mati pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak daun Sidaguri digunakan analisis *Anova* satu arah (*One Way Anova*). Jika ternyata data tidak normal, maka selanjutnya dilakukan uji alternative *Kruskal Wallis*.

3. Teknik Penyajian Data

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu, yang dilaksanakan selama satu bulan yaitu dari tanggal 11 April 2017 s.d. 11 Mei 2017. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh ekstrak daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp.* Langkah awal yang dilakukan adalah mengurus surat izin penelitian untuk mengupayakan legalitas penelitian yang akan dilakukan. Dilanjutkan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Setelah mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak daun Sidaguri. Langkah pertama yang dilakukan dalam proses ekstraksi yaitu daun Sidaguri dikering-anginkan selama 3 hari untuk mengurangi kadar air, proses ini dilakukan di tempat tinggal peneliti. Kemudian daun Sidaguri yang telah kering direndam dengan pelarut alkohol 70% selama 3 hari, setelah 3 hari lakukan penyaringan ekstrak dengan kertas saring. Setelah itu hasil penyaringan dipanaskan dengan menggunakan hot plate hingga mencapai titik didih alkohol, agar alkohol dapat menguap dan didapat ekstrak kental daun Sidaguri.

Setelah proses ekstraksi daun Sidaguri telah selesai dan larva sudah didapat kemudian siapkan 5 buah *cup*. *Cup* diberi label konsentrasi kemudian diisi dengan air masing-masing pada *cup* 94 ml, 93 ml, 92 ml, 91 ml, dan 100 ml. masukkan larva sebanyak 20 ekor ke dalam setiap *cup*. Kemudian masukkan ekstrak daun Sidaguri kedalam masing-masing *cup* dengan berbagai variasi konsentrasi. *Cup* pertama ekstrak daun Sidaguri dengan konsentrasi 0,32% (6 ml), *cup* kedua ekstrak daun Sidaguri dengan konsentrasi 0,38% (7 ml), *cup* ketiga ekstrak daun Sidaguri dengan konsentrasi 0,43% (8 ml), *cup* keempat ekstrak daun Sidaguri dengan konsentrasi 0,49% (9 ml), dan *cup* kelima tanpa penambahan zat apapun sebagai kontrol. menghitung larva yang mati pada waktu 1 jam, 2 jam, sampai dengan 3 jam. Hitung kembali jumlah larva yang mati.

Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali dan dilakukan dalam waktu 3 hari. Data yang telah didapat dimasukkan kedalam tabel pengamatan. proses ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan Uji *One Way Anova*.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Hasil penelitian yang dilakukan pada 11 April s.d 11 Mei 2017 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dilakukan dengan cara pengamatan jumlah larva yang mati pada penambahan ekstrak Sidaguri (*Sida*

rhombifolia) dengan berbagai variasi konsentrasi yang disajikan secara deskriptif dan analitik.

Tabel 4.1 Kematian larva *Aedes sp* yang diuji dengan ekstrak daun Sidaguri Pemaparan 1 jam, 2 jam, dan 3 Jam.

Larva Mati Pada Waktu 1 Jam					
Pengulangan	kontrol	0,32%	0,38%	0,43%	0,49%
	larva mati (ekor)	(6 ml) larva mati (ekor)	(7 ml) larva mati (ekor)	(8 ml) larva mati (ekor)	(9 ml) larva mati (ekor)
1	0	0	4	6	9
2	0	0	6	8	9
3	0	1	3	8	10
Total	0	1	13	22	28
rata-rata	0	0	4	7	9
persentase %	0%	0%	20%	35%	45%
Larva Mati Pada Waktu 2 Jam					
Pengulangan	kontrol	0,32%	0,38%	0,43%	0,49%
	larva mati (ekor)	(6 ml) larva mati (ekor)	(7 ml) larva mati (ekor)	(8 ml) larva mati (ekor)	(9 ml) larva mati (ekor)
1	0	9	11	19	19
2	0	10	10	18	18
3	0	9	11	18	20
Total	0	28	32	55	57
rata-rata	0	9	10	18	20
persentase %	0%	45%	50%	90%	95%

Larva Mati Pada Waktu 3 Jam					
Pengulangan	kontrol	0,32% (6 ml)	0,38% (7 ml)	0,43% (8 ml)	0,49% (9 ml)
	larva mati (ekor)	larva mati (ekor)	larva mati (ekor)	larva mati (ekor)	larva mati (ekor)
1	0	17	17	20	20
2	0	15	18	20	20
3	0	16	17	19	20
Total	0	48	59	59	60
rata-rata	0	16	17	19	20
persentase %	0%	80%	85%	95%	100%

Tabel 4.1 dari total 300 larva *Ades sp* yang dikontakkan dengan waktu 1 jam dengan variasi konsentrasi ekstrak daun Sidaguri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,32% (6 ml) jumlah kematian 0 %, pada konsentrasi 0,38% (7 ml) jumlah kematian 20 %, pada konsentrasi 0,43% (8 ml) jumlah kematian 35% dan pada konsentrasi 0,49% (9 ml) jumlah kematian 45%. Jumlah kematian tertinggi dicapai pada konsentrasi larutan sebesar 0,49% (9 ml), dan kematian larva terendah pada konsentrasi 0,32% (6 ml).

Larva *Ades sp* yang dikontakkan dengan waktu 2 jam dengan variasi konsentrasi ekstrak daun Sidaguri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,32% (6 ml) jumlah kematian 45%, pada konsentrasi 0,38% (7 ml) jumlah kematian 50%, pada konsentrasi 0,43% (8 ml) jumlah kematian 90% dan pada konsentrasi 0,49% (9 ml) jumlah kematian 95%. Jumlah kematian tertinggi

dicapai pada konsentrasi larutan sebesar 0,49% (9 ml), dan kematian larva terendah pada konsentrasi 0,32% (6 ml).

Larva *Ades sp* yang dikontakkan dengan waktu 3 jam variasi konsentrasi ekstrak daun Sidaguri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,32% (6 ml) jumlah kematian 80 %, pada konsentrasi 0,38% (7 ml) jumlah kematian 85 %, pada konsentrasi 0,43% (8 ml) jumlah kematian 95% dan pada konsentrasi 0,49% (9 ml) jumlah kematian 100%. Jumlah kematian tertinggi dicapai pada konsentrasi larutan sebesar 0,49% (9 ml), meskipun pada konsentrasi larutan sebesar 0,43% (8 ml) daya bunuhnya sudah mencapai 95%. Dan kematian larva terendah pada konsentrasi 0,32% (6 ml).

2. Uji Bivariat

Uji *One Way Anova* ini untuk menguji sebuah rancangan variabel lebih dari satu, Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah larva yang mati pada penambahan ekstrak daun Sidaguri, dengan berbagai variasi konsentrasi.

Tabel 4.2 Hasil uji *One Way Anova* Jumlah Larva yang Mati Pada Penambahan Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) dengan Berbagai Konsentrasi dengan waktu kontak 3 jam

Variabel	Mean	SD	95% CL	<i>p value</i>
Kontrol	0,00	0,000	0,00-0,00	
0,32% (6 ml)	16,00	1,000	13,52-18,48	.0000
0,38% (7 ml)	17,33	0,577	15,90-18,77	

0,43% (8 ml)	19,67	0,577	18,23-21,10
0,49% (9 ml)	20,00	0,000	20,00-20,00

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata beda kontrol adalah 0 ekor, rata-rata beda konsentrasi 0,32% (6 ml) adalah 16 ekor, rata-rata beda konsentrasi 0,38% (7 ml) adalah 17 ekor, rata-rata beda konsentrasi 0,43% (8 ml) 19 ekor dan rata-rata beda konsentrasi 0,49% (9 ml) adalah 20 ekor.

didapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga $p < (0,05)$ dapat diartikan bahwa secara statistik H_0 ditolak dan H_a diterima, disimpulkan bahwa ada perbedaan jumlah larva nyamuk *Aedes sp* yang mati pada penambahan ekstrak daun Sidaguri(*Sida rhombifolia*) dengan konsentrasi 0,32% (6 ml), 0,38% (7 ml), 0,43% (8 ml), 0,49% (9 ml).

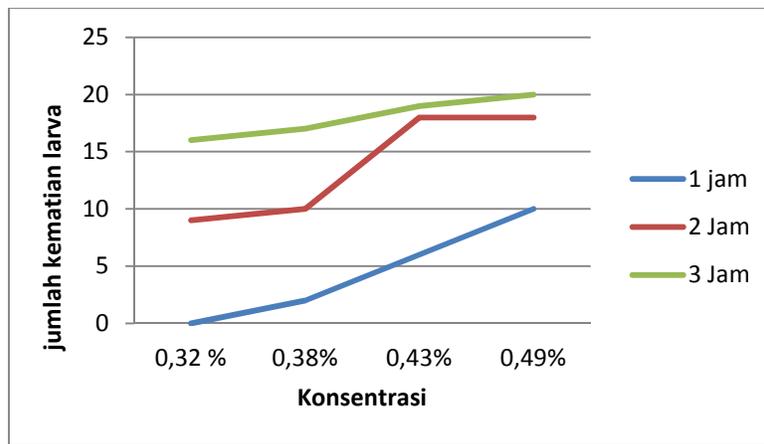
Kemudian untuk waktu kontak 1 jam dan 2 jam didapatkan nilai homogenitasnya $p \text{ value} < (0,05)$ waktu kontak 1 jam didapatkan nilai $p = 0,034$ dan waktu 2 jam nilai $p = 0,001$ yang berarti bahwa distribusi data tidak normal. Hasil tersebut menyebabkan tidak dapat dilakukannya uji *One Way Anova* karena tidak terpenuhinya syarat uji parametrik yaitu distribusi data yang normal dan varian yang sama.

Selanjutnya sebagai alternatif digunakan uji Kruskal-Wallis, yaitu uji yang digunakan untuk melihat perbedaan yang signifikan antara dua atau lebih kelompok variabel bebas pada variabel terikat. Dari hasil uji *Kruskal Wallis* pada waktu 1 jam nilai $\text{sig} = 0,035 < (0,05)$ dan pada waktu kontak 2 jam

nilai $\text{sig} = 0,027 < (0,05)$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna jumlah larva yang mati pada masing-masing perlakuan.

Berdasarkan uji *One Way Anova* dan uji *Kruskal Wallis* dapat disimpulkan pada grafik .

Gambar 4.1 Grafik Jumlah kematian Larva dengan variasi konsentrasi terhadap waktu kontak



Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa daun sidaguri dalam waktu 3 jam dengan konsentrasi 0,49% dapat membunuh larva 100%.

C. Pembahasan

Hasil Analisis Univariat pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa ekstrak daun sidaguri memiliki pengaruh sebagai larvasida terhadap larva *Aedes sp.* Dari masing-masing variasi konsentrasi ekstrak daun sidaguri memiliki pengaruh yang berbeda-beda. Ini dapat dilihat dari rata-rata persentase kematian larva *Aedes sp* pada konsentrasi 0,32% dapat membunuh larva *Aedes sp* sebesar 80%, pada konsentrasi 0,38% dapat membunuh larva *Aedes sp* sebesar 85%, pada

konsentrasi 0,43% dapat membunuh larva *Aedes sp* sebesar 95%, dan pada konsentrasi 0,49% dapat membunuh larva *Aedes sp* sebesar 100% dalam waktu pemaparan 3 jam. Hal ini terjadi karena semakin besar konsentrasi yang digunakan maka kandungan zat toksik saponin, alkaloid, dan tanin yang terdapat di dalam ekstrak daun sidaguri dapat semakin berpengaruh untuk membunuh larva *Aedes sp*.

Hasil Analisis Bivariat pada tabel 4.2 yaitu uji *One Way Anova* diketahui bahwa ekstrak daun sidaguri mempunyai kemampuan untuk mematikan larva *Aedes sp*. Ini dapat dilihat dari nilai p value = 0,000 sehingga p value < 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa pada waktu 1 jam nilai sig = 0,035 < (0,05) dan pada waktu kontak 2 jam nilai sig = 0,027 < (0,05) yang artinya terdapat perbedaan bermakna jumlah larva yang mati pada masing-masing perlakuan. Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* dan uji *Kruskal Wallis* dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan maka kandungan toksik *saponin*, *alkaloid*, dan *tanin* yang terdapat dalam ekstrak daun sidaguri semakin tinggi dan semakin cepat untuk mematikan larva *Aedes sp*. Kriteria larvasida yang baik selain aman, selektif, mudah didegradasi oleh alam juga harus bernilai ekonomis. Batasan dalam menilai suatu konsentrasi ekstrak itu efektif adalah batas waktu 24 jam. Berdasarkan gambar ... dapat disimpulkan konsentrasi dan waktu kontak yang paling efektif sebagai larvasida adalah konsentrasi 0,49% dan waktu kontak 3 jam.

Sesuai dengan peran ekstrak daun sidaguri yang mengandung *saponin*, *alkaloid*, dan *tanin Saponin* yang mampu mematikan larva *Aedes sp* merupakan senyawa yang bertindak sebagai penyebab kerusakan membrane traktus dan epikutikula.. Hal ini memberikan dampak yang sangat besar terhadap kematian larva, *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 sakuran pernapasan sehingga merusak tubuh larva (Kuddus, 2011).

Sedangkan *Alkaloid* bekerja sebagai pengganggu sistem saraf larva *Alkaloid* yang terkandung didalam Sidaguri diperkirakan dapat merangsang kelenjar endokrin untuk menghasilkan hormon ecdison, peningkatan hormon 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.

Serta *Tanin* bekerja sebagai *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).

Penelitian ini menggunakan 4 variasi konsentrasi ekstrak daun sidaguri. Variasi konsentrasi tersebut digunakan sebagai pembanding pada masing-masing perlakuan dan kontrol sebagai penentu apakah kinerja penelitian yang dilakukan sudah benar dan sebagai penentu pengaruh dari ke empat variasi konsentrasi yang telah digunakan. Dalam penelitian ini waktu berpengaruh terhadap kematian larva pada saat perlakuan, maka waktu pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi menyebabkan semakin tinggi persentase kematian larva.

Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternative yaitu menggunakan insektisida alami, yaitu insektisida yang dihasilkan oleh tanaman beracun terhadap serangga, tetapi tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan serta manusia.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

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

1. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) semakin berpengaruh sebagai larvasida larva nyamuk *Aedes sp.* Konsentrasi yang paling berpengaruh adalah 0,49% dapat membunuh 100%.
2. Peningkatan jumlah kematian larva *Aedes sp* terjadi seiring dengan lama waktu kontak perlakuan yaitu semakin lama waktu kontak semakin tinggi pula kematian larva *Aedes sp* dengan waktu kontak 3 jam.

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).

1. Manfaat Bagi Peneliti Lain

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

2. 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

- Achmadi, U.F., 2008. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: UI Press.
- Ariyati. (2013). Efektifitas Ekstrak Kulit Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Tesis, Universitas Jember. Jember.
- Dalimartha, S. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia: Jilid 3*. Puspa Swara. Jakarta.
- Depkes RI, 2004. *Sistem Kesehatan Nasional*, Jakarta. Depkes RI, 2005. Rencana Strategi Departemen Kesehatan. Jakarta: Depkes RI
- Dianata, Arda. 2008. *Ekstra Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD*.
- Dinkes Kota Bengkulu, 2013. *Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Menurut Jenis kelamin, Kecamatan, Dan Puskesmas Kota Bengkulu*, Bengkulu: Bidang PLPP Dinkes Kota Bengkulu.
- _____, 2014. *Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Menurut Jenis kelamin, Kecamatan, Dan Puskesmas Kota Bengkulu*, Bengkulu: Bidang PLPP Dinkes Kota Bengkulu.
- _____, 2015. *Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Menurut Jenis kelamin, Kecamatan, Dan Puskesmas Kota Bengkulu*, Bengkulu: Bidang PLPP Dinkes Kota Bengkulu.
- Ditjen POM, Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Hadi, U.K., Susi S. & Dwi D. G. (2012). Aktivitas Nokturnal Vektor Demam Berdarah Dengue Di Beberapa Daerah Di Indonesia, *Indonesia Journal of Entomology*. 9 (1): 1-6.
- Herms, W., 2006. *Medical Entomology*. The Macmillan Company, United States of America.
- Irwadi, D., M. Arif & Hardjoeno. (2007). Gambaran Serologis IgM – IgG Cepat Dan Hematologi Rutin Penderita DBD, *Indonesia Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 13 (2): 45-48.
- Kemenkes RI, 2010. *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta : Kementrian Kesehatan RI
- Kuddus MR, Rumi F, Masud MM. 2011. *Phytochemical screening and antioxidant activity Studies of Cerbera odollam Gaetrn*. Int J Pharm Bio Sci.

- Lestari M, Yanti A. (2014). *Uji Aktivitas Ekstrak Metanol dan n-Heksan Daun Buas-Buas (Premna serratifolia Linn) pada Larva Nyamuk Demam Berdarah (Aedes aegypti Linn) Protobiont*, 3(2), 247–51.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Utami, dr.Prapti & Tim Lentera. 2005. *Tanaman Obat untuk mengatasi diabetes mellitus*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Van steenis, C.G.G.J. 2003. *Flora*, P.T. Pradya Paramita, Jakarta.
- Soegihardjo, C.J. 2013. *Farmakognosi*. Klaten : Intan Sejati.
- Soegijanto, S. 2006. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. Airlangga University Press.
- Supono, S. & Ari S. 2014. *Potensi Ekstrak Biji Karika (Carica pubescens) Sebagai Larvasida nyamuk Aedes Aegypti*. ISSN: 2339-1901. Vol. 2 (1):78-89
- Syamsuni, 2006. *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Wahyuni, D., Dewi, P. & Suratno. (2014). *Toksisitas Granula Ekstrak Biji Alpukat (Persea Americana Mill.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti L.*, Universitas Jember. Jember.
- WHO. 2009. *Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control*. WHO. Pp. 3-16. (12.33 h 18.01)
- _____. 2012. *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian*, EGC Edisi 2. Jakarta.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga.

LAMPIRAN



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-kemkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



16 April 2017

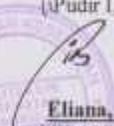
Nomor : : DM. 01.04/ 2479 .../2/2017
Lampiran : -
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala DPMPPTSP Kota 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 : Tessa Noverly
NIM : P0 5160014 036
No Handphone : 081218024183
Waktu Penelitian : April-Mei
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Program Studi : Diploma III Kesehatan Lingkungan
Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes sp*

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

(Pudir I,

Eliana, SKM, MPH
NIP.196505091989032001

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-kemkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes2bengkulu@gmail.com



30 Maret 2017

Nomor : : DM. 01.04/3342.12/2017
Lampiran : -
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala DPMPSTP Provinsi 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 : Tessa Noveny
NIM : P0 5160014 036
No Handphone : 081218024183
Waktu Penelitian : April s/d Mei
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Program Studi : Diploma III Kesehatan Lingkungan
Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes sp

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



Eliana, SKM, MPH
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: dpmppt.bengkuluprov.go.id / Email: email@dpmppt.bengkuluprov.go.id
BENGKULU 38223

REKOMENDASI

Nomor : 503/08.65/ 618 /DPMPTSP/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. Surat Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu Nomor : DM.01.04/2342/2017, Tanggal 30 Maret 2017 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan Diterima Tanggal 11 April 2017.

Nama / NPM : Tessa Noveny / P0 5160014036
Pekerjaan : Mahasiswa
Maksud : Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian : Pengaruh Ekstrak Daun Sidaguri (Sida Rhombifolia) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes SP
Daerah Penelitian : Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian/Kegiatan : 11 April 2017 s/d 11 Mei 2017
Penanggung Jawab : Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu

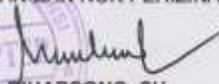
Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/Kepala Kantor Kesbang Poi 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, 12 April 2017

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


D. HARSONO, SH
PEMBINA Tk. I
NIP. 19620911 198303 1 005

Tembusan disampaikan kepada YB:

1. Kepala Badan Kesbang Poi Provinsi Bengkulu di Bengkulu
2. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Bengkulu
3. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
4. Yang bersangkutan



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
(DPM-PTSP)**

Jl. WR SUPRATMAN KEL. BENTRING PERMAI KEC. MUARA BANGKAHULU
Telp. (0736) 349731 Fax . Telp. (0736) 349731 email : dpmpstpkotabkl@gmail.com
KOTA BENGKULU

IZIN PENELITIAN

Nomor : 070/167/05/DPMPSTSP.B/2017

Dasar : Peraturan Walikota Bengkulu Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Tentang Pelimpahan Wewenang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bengkulu

Memperhatikan : Rekomendasi Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu Dengan Nomor : 503/08.65/618/DPMPSTSP/2017 Tanggal 12 April 2017 .

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA

Name : **TESSA NOVENY / POS160014036**
Pekerjaan : **MAHASISWA**
Fakultas : **POLTEKES KEMENKES BENGKULU**
Judul Penelitian : **PENGARUH EKSTRAK DAUN SIDAGURI (SIDA RHOMBIFOLIA) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES SP**
Daerah Penelitian : **LABORATORIUM POLTEKES KEMENKES BENGKULU**
Waktu Penelitian : **11 April 2017 s/d 11 Mei 2017**
Penanggung Jawab : **DIREKTUR POLTEKES KEMENKES BENGKULU**

Dengan Ketentuan

1. Tidak dibenarkan mengadakan kegiatan yang tidak sesuai dengan penelitian yang dimaksud.
2. Harus mentaati peraturan dan perundang - undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat.
3. Apabila masa berlaku surat keterangan penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaannya belum selesai maka yang bersangkutan harus mengajukan surat perpanjangan keterangan penelitian.
4. Surat keterangan penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat ini tidak mentaati ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Dikeluarkan di : Bengkulu
Pada Tanggal : 02 Mei 2017

PEMERINTAH KOTA BENGKULU
Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Pelayanan Terpadu Satu Pintu

TONI HARISMAN, S.Sos, M.Si
Pembina
NIP. 19700310 199703 1 004



Master Tabel

NO	Konsentrasi	Jumlah Larva yang Mati		
		1 Jam	2 Jam	3 Jam
1	Kontrol	0	0	0
2	Kontrol	0	0	0
3	Kontrol	0	0	0
4	0,32%	0	9	17
5	0,32%	0	10	15
6	0,32%	1	9	16
7	0,38%	4	11	17
8	0,38%	6	10	18
9	0,38%	3	11	17
10	0,43%	6	19	20
11	0,43%	8	18	20
12	0,43%	8	18	19
13	0,49%	9	19	20
14	0,49%	9	18	20
15	0,49%	10	20	20

ONEWAY kematian BY perlakuan
 /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY
 /MISSING LISTWISE.

Oneway

[DataSet0]

Descriptives

kematian								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol -	3	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
0,32%	3	16.00	1.000	.577	13.52	18.48	15	17
0,38%	3	17.33	.577	.333	15.90	18.77	17	18
0,43%	3	19.67	.577	.333	18.23	21.10	19	20
0,49%	3	19.33	1.155	.667	16.46	22.20	16	20
Total	15	14.47	7.643	1.973	10.23	18.70	0	20

Test of Homogeneity of Variances

kematian			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.933	4	10	.076

ANOVA

kematian					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	811.733	4	202.933	338.222	.000
Within Groups	6.000	10	.600		
Total	817.733	14			

NPAR TESTS

/K-W=kematian BY perlakuan(1 3)
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING LISTWISE.

[DataSet1]

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kematian	15	4.27	3.918	0	10
perlakuan	15	3.00	1.464	1	5

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	perla...	N	Mean Rank
kematian	kontrol -	3	3.00
	0,32%	3	4.00
	0,38%	3	8.00
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	kematian
Chi-Square	6.720
df	2
Asymp. Sig.	.035

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

```
SPSS TESTS
/K-W-kematian BY perlakuan(1-3)
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING LISTWISE.
```

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kematian	15	10.80	6.805	0	18
perlakuan	15	3.00	1.494	1	5

Kruskal-Wallis Test

Ranks

perlakuan	N	Mean Rank
kematian kontrol	3	2.00
perlakuan 1	3	5.17
perlakuan 2	3	7.63
Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	kematian
Chi-Square	7.245
df	2
Asymp. Sig.	.027

a. Kruskal-Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan



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



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :DM.01.04/ 121 /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 : Tessa Noveny
Nim : PO 5160014 036
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 15 Mei 2017 dengan judul " Efektivitas Ekstrak Daun Sidaguri (Sida rhombifolia) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes sp* " (Hasil Penelitian Terlampir).

Demikian keterangan ini dibuat, untuk digunakan seperlunya.

Bengkulu, 17 Mei 2017

Ka Unit Laboratorium



Yusmidiarti,SKM,MPH
NIP. 196905111989122001

FOTO PENELITIAN



Simplisia



Penimbangan



Proses Maserasi



Proses Penyaringan



Pemanasan Ekstrak
Ekstrak



Ekstrak yang Sudah Pekat

Pemekatan



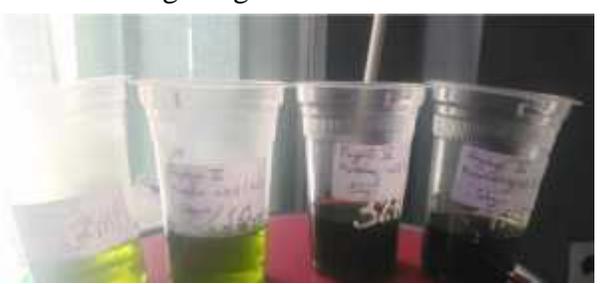
Cup Perlakuan



Perlakuan



Pengulangan I



Pengulangan II

Pengulangan III

