

TUGAS AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN
(*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN
JENTIK *Aedes sp***



OLEH :

**YUYUN AHMAD
NIM : PO.530333018541**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
2021**

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN
(*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN
JENTIK *Aedes sp*

OLEH :

YUYUN AHMAD
NIM : PO.530333018541

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
2021

TUGAS AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)
TERHADAP KEMATIAN JENTIK *Aedes sp***

Di susun oleh:
Yuyun Ahmad

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi
pada tanggal 27 Mei 2021

Pembimbing,

Ety Rahmawati, SKM., M.Si
NIP. 19730327 199803 2 002

Dewan Penguji,

Ety Rahmawati, SKM., M.Si
NIP. 19730327 199803 2 002

Oktofiatus Sula, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1 001

Dr. Wanti, SKM., M.Sc
NIP. 19781120 200012 2 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi



Karokus Ngambun, SKM., M.Kes
NIP. 19780501 200003 1 001

BIODATA PENULIS

Nama : Yuyun Ahmad
Tempat Tanggal Lahir : Ende, 20 April 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Piet A. Tallo
Riwayat Pendidikan :
1. TK Nurul Hidayah Tahun 2007
2. SD Gmit Ende 4 Tahun 2012
3. Mts Negeri Ende Tahun 2015
4. SMA Negeri 1 Ende Tahun 2018
Riwayat Kerja : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

“Kedua orang tercinta, saudara dan saudari tercinta”

Motto

Do good, and good will come to you
“Berbuat baik, maka kebaikan akan datang kepadamu”

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN JENTIK *Aedes sp*

Yuyun Ahmad, Ety Rahmawati*)

*) Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

xii+ 53 halaman : tabel, gambar, lampiran

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan virus Dengue, yang ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk, *Aedes sp*, merupakan vektor epidemi yang paling utama, dan *Aedes albopictus* dianggap sebagai vektor sekunder. Kasus DBD di Kota Kupang pada tahun 2018 terdapat 234 kasus dengan jumlah meninggal sebanyak 4 orang (*Case Fatality Rate* = CFR 1,7%). Pada tahun 2019 terdapat 681 kasus DBD dan meninggal sebanyak 8 orang (CFR=1,2%). Pada tahun 2020 terdapat 821 kasus DBD dan 8 orang meninggal (CFR=1,0%). Pengendalian vektor DBD dapat dilakukan dengan cara kimiawi, yaitu menggunakan insektisida nabati dengan memanfaatkan daun sukun sebagai larvasida yang mengandung senyawa alkaloid, flavanoid dan tanin yang dapat mematikan jentik *Aedes sp*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap kematian jentik *Aedes sp*.

Jenis penelitian ini adalah *experimen* dengan rancangan *Desain Control Group Pretest-Posttest*, variabel penelitian yaitu ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml. sampel yang digunakan adalah 300 ekor jentik *Aedes sp*. dengan pengulangan tiga kali. Metode pengolahan data menggunakan *SPSS for windows 17*, analisa data menggunakan uji ANOVA dengan α (0,05) dan standar kemataian jentik *Aedes sp*. adalah LD₅₀.

Hasil penelitian yang dilakukan dengan menunjukkan efektivitas ekstrak daun sukun dosis 6 ml setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 1,67 ekor (6,68%), 2 jam sebanyak 4,67 ekor (18,68%), 4 jam sebanyak 19 ekor (76%), dan 24 jam sebanyak 22,33 ekor (89,32%). Dosis 8 ml setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 3 ekor (12%), 2 jam sebanyak 6 ekor (24%), 4 jam sebanyak 15,33 ekor (61,32%), dan 24 jam sebanyak 22,67 ekor (90,68%). Dosis 10 ml setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 3 ekor (12%), 2 jam sebanyak 19,33 ekor (77,32%), 4 jam sebanyak 22,33 ekor (89,32%), dan 24 jam sebanyak 24,67 ekor (98,68%).

Dapat disimpulkan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) efektif mematikan jentik *Aedes sp*. Saran yang diberikan bagi peneliti selanjutnya yaitu penelitian menggunakan standar *Lethal dose* (LD₉₀) dengan menguji kemampuan ekstrak daun sukun dengan minimal kematian jentik *Aedes sp*. 90%. selain itu meneliti bentuk formula ekstrak daun sukun yang aman dan tidak merubah kualitas air bersih seperti tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa.

Kata Kunci : Efektivitas, ekstrak, daun sukun, *Aedes sp*.

Kepustakaan : 31 buah (1964-2021)

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF BREADFRUIT (*Artocarpus altilis*) LEAVES EXTRACT TOWARD THE DEATH OF *Aedes sp*

Yuyun Ahmad, Ety Rahmawati*)

*) Sanitation Study Program Poltekkes Kemenkes Kupang

xii+ 53 pages : tables, figures, attachments

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is caused by the Dengue virus, which is transmitted from one person to another through the bite of the *Aedes sp* mosquito, which is the main epidemic vector and *Aedes albopictus* is considered a secondary vector. DHF cases in Kupang city in 2018 reached 234 cases and 4 people died (Case Fatality Rate = CFR 1.7%). In 2019 there were 681 cases of DHF and 8 people died (CFR=1.2%). In 2020 there were 821 cases of DHF and 8 people died (CFR=1.0%). DHF vector control can be done chemically, such as using vegetable insecticides by extracting breadfruit leaves as larvicides containing alkaloids, flavonoids and tannins so that they can kill *Aedes sp*. The purpose of this study is to determine the effectiveness of breadfruit leaf extract (*Artocarpus altilis*) for the mortality of *Aedes sp*.

This type of research is an experimental design with a Pretest-Posttest Control Group Design; the research variable is breadfruit leaf extract with doses of 6 ml, 8 ml, and 10 ml. The samples used were 300 larvae of *Aedes sp*. with three repetitions. The data processing method used SPSS for windows 17; the data analysis used the ANOVA test with α (0.05) and the larval mortality standard of *Aedes sp*. is LD_{50} .

The results of the study showed the effectiveness of breadfruit leaf extract at a dose of 6 ml after exposure for an hour could kill 1.67 (6.68%), 2 hours reaching 4.67 mosquitoes (18.68%), 19 mosquitoes for 4 hours (76%), and 24 hours reached 22.33 mosquitoes (89.32%). Meanwhile, a dose of 8 ml was able to kill 3 mosquitoes after being exposed for 1 hour (12%), 2 hours for 6 mosquitoes (24%), 4 hours killing 15.33 mosquitoes (61.32%), and 24 hours. reached 22.67 mosquitoes (90.68%). Furthermore, for a dose of 10 ml after exposure for 1 hour, 3 mosquitoes died (12%), 19.33 mosquitoes died in 2 hours (77.32%), in 4 hours there were 22.33 mosquitoes died (89.32 %), and 24.67 mosquitoes died for 24 hours exposure (98.68%).

It can be concluded that breadfruit leaf extract (*Artocarpus altilis*) is effective in killing *Aedes sp*. The suggestion given to further researchers is do the research that use the standard Lethal dose (LD_{90}) by testing the ability of breadfruit leaf extract with minimal mortality of *Aedes sp*. 90%. In addition, further researchers can also examine the form of breadfruit leaf extract formula that is safe and does not change the quality of clean water such as colorless, odorless and tasteless.

Keywords: Effectiveness, extract, breadfruit leaves, *Aedes sp*.

Literature: 31 pieces (1964-2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN JENTIK *Aedes sp*”** dengan baik.

Penulis mengucapkan limpah terima kasih kepada Ibu Ety Rahmawati, SKM., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan motivasi selama penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orangtua tercinta (Bapak Hikmatul Ahmad dan Ibu Aminah), serta Kedua Kakak tersayang (Kakak Andy Ahmad dan Kakak Shafira Ahmad) yang senantiasa memberikan dukungan material maupun doa yang merupakan penyemangat bagi penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dr. R.H. Kristina, SKM., M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Bapak Karolus Ngambut, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.
4. Bapak Oktofianus Sila, SKM., M.Sc dan Ibu Dr. Wanti, SKM., M.Sc selaku dosen penguji yang memberikan arahan dan masukan.
5. Sahabat-sahabat (Kak Ocha, Susan, Oci, Asya, Diana, Bertin, dan Lilo) yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Teman-teman tingkat III A dan III B dan adik-adik asrama Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.

Kupang, 27 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Klasifikasi <i>Aedes sp</i>	7
B. Siklus Hidup	8
C. Morfologi	10
D. Lingkungan Hidup.....	14
E. Cara Penularan	16
F. Metode Pengendalian Vektor	17
G. Suhu Dan pH Air	21
H. Tanaman Sukun.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian	25
B. Kerangka Konsep	27
C. Variabel Penelitian	27
D. Definisi Operasional/DO	28
E. Hipotesa Penelitian.....	29
F. Populasi Dan Sampel	29
G. Jenis Data Dan Teknik Pengumpulan Data.....	30
H. Pengolahan Data.....	37
I. Analisa Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	40
B. Pembahasan.....	44

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	<i>halaman</i>
Tabel 1. Rancangan Penelitian	26
Tabel 2. Rata-rata kematian jentik <i>Aedes sp</i> setelah kontak ekstrak daun sukun dosis 6 ml	40
Tabel 3. Rata-rata kematian jentik <i>Aedes sp</i> setelah kontak ekstrak daun sukun dosis 8 ml	41
Tabel 4. Rata-rata kematian jentik <i>Aedes sp</i> setelah kontak ekstrak daun sukun dosis 10 ml	42
Tabel 5. Perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik <i>Aedes sp</i> berdasarkan waktu paparan	43
Tabel 6. Perbedaan antara kelompok dosis ekstrak daun sukun berdasarkan waktu paparan	44

DAFTAR GAMBAR

	<i>halaman</i>
Gambar 1. Siklus hidup <i>Aedes sp</i>	8
Gamabr 2. Telur <i>Aedes sp</i>	11
Gambar 3. Jentik <i>Aedes sp</i>	12
Gambar 4. Comb jentik <i>Aedes albopictus</i> dan jentik <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 5. Kepompong <i>Aedes sp</i>	13
Gambar 6. Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i>	13
Gambar 7. Tanaman Sukun	23
Gambar 8. Skema Penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian

Lampiran 2. Master tabel hasil penelitian

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian

Lampiran 4. Hasil analisis statistik

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nyamuk termasuk dalam subfamili Culicinae, famili Culicidae (Nematocera: Diptera) merupakan vektor atau penular utama dari penyakit-penyakit arbovirus (demam berdarah, chikungunya, demam kuning, encephalitis, dan lain-lain), serta penyakit-penyakit nematoda (filariasis), riketsia, dan protozoa (malaria) (Depkes RI, 2006, h. 49).

Demam Dengue (DD) dan Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan virus Dengue yang termasuk kelompok B *Arthropoda* Virus (*Arbovirosis*) yang sekarang dikenal sebagai genus *Flavivirus*, famili *Flaviviride*, dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu: Den -1, Den-2, Den-3, Den-4. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain tersebut (Depkes RI, 2006, h. 1).

Virus *Dengue* ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes* (*Ae*). *Ae. aegypti* merupakan vektor epidemi yang paling utama, dan spesies lain seperti *Ae. albopictus*, *Ae. Polynesiensis*, *Ae. scutellaris* dan *Ae. niveus* juga dianggap sebagai vektor sekunder. Meskipun *Ae. albopictus*, *Ae. Polynesiensis*, *Ae. scutellaris* dan *Ae. niveus* merupakan *host* yang sangat baik untuk virus dengue, biasanya vektor sekunder ini merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibanding *Ae. aegypti* (Kemenkes RI, 2015, h. 44-45).

Kota Kupang termasuk daerah endemis DBD karena selalu ditemukan kasus DBD setiap tahunnya. Menurut Data Dinas Kesehatan Kota Kupang pada tahun 2018 terdapat 234 kasus DBD dengan jumlah meninggal sebanyak 4 orang *Case Fatality Rate* (CFR) adalah 1,7%. Pada tahun 2019 terdapat 681 kasus DBD dengan jumlah meninggal sebanyak 8 orang (CFR=1,2%). Pada tahun 2020 terdapat 821 kasus DBD dan 8 orang meninggal (CFR=1,0%). Berdasarkan data kasus tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kasus DBD dan CFR pada tiap tahunnya di Kota Kupang (Dinkes Prov NTT, 2021).

Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan pengelolaan lingkungan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakan dan perubahan perilaku masyarakat serta dapat mempertahankan dan mengembangkan kearifan lokal sebagai alternatif (Marlik, 2017, h. 7). Metode yang dianggap paling efektif digunakan untuk memberantas penyakit DBD yaitu dengan cara mematikan jentik-jentik nyamuk *Aedes sp* (Nurhasanah, 2001). Cara alternatif yang aman adalah dengan menggunakan bahan alami dari tumbuhan (Pestisida nabati), yaitu metode kimiawi dengan menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang ramah lingkungan dan mudah didapatkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alfarizy (2017) hasil tersebut didapatkan bahwa uji metabolit sekunder pada ekstrak metanol daun sukun menunjukkan lebih efektif pada uji alkaloid, flavonoid, dan tanin, ekstrak metanol daun sukun sebagai larvasida *Aedes aegypti* memiliki efek paling besar pada konsentrasi 7,5%. Ekstrak metanol sukun pada konsentrasi

1,5% sampai 7,5% memiliki aktifitas sebagai larvasida, namun lebih lemah jika dibandingkan dengan temefos.

Menurut Suhardjo (Maharani, *et al*, 2014), terdapat senyawa kimia yang dapat mematikan jentik *Aedes sp* yaitu, alkaloid, flavonoid dan tanin. Kelebihan daun sukun dibandingkan daun lainnya dalam membunuh jentik yaitu senyawa yang ada di daun sukun telah terbukti memiliki efek menghambat pertumbuhan jentik nyamuk dengan cara menghambat hormon pertumbuhan, mengganggu sistem pernapasan, serta menghambat reseptor perasa pada mulut larva.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Sanitasi, diperoleh hasil dari ekstrak daun sukun dengan dosis 10 ml, 15 ml, 20 ml dan kontrol, terdapat jumlah kematian jentik pada waktu papir 24 jam dengan dosis 10 ml sebanyak 25 ekor (100%), dosis 15 ml sebanyak 5 ekor (20%) dan dosis 20 ml sebanyak 5 ekor (20%). Setelah meneliti beberapa dosis untuk mengetahui LD₅₀ ekstrak daun sukun, sehingga peneliti menentukan dosis 10 ml sebagai dasar dalam menentukan besar dosis yang akan digunakan dalam penelitian sesungguhnya, yaitu dosis 6 ml, dosis 8 ml, dosis 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*. Alasan penggunaan daun sukun yaitu karena daun sukun mudah didapatkan di masyarakat serta merupakan kekayaan lokal terutama di Kota Kupang.

Oleh karena itu penelitian ini merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN JENTIK *Aedes sp*”**.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) efektif terhadap kematian jentik *Aedes sp*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap kematian jentik *Aedes sp*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*.
- b. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*.
- c. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*.
- d. Untuk mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Kesehatan dan Bagi Puskesmas

Sebagai bahan masukan yang perlu untuk melakukan program pengendalian vektor Demam Berdarah *Dengue* dengan cara menggunakan bahan nabati ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*).

2. Bagi Institusi

Sebagai bahan untuk memperkaya kepastakaan khususnya efektivitas daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan daun sukun sebagai pengendalian jentik *Aedes sp.*

4. Bagi Penelitian

Memperdalam pengetahuan tentang insektisida alami pembunuh jentik *Aedes sp.*

E. Ruang Lingkup

1. Lingkup Materi

Materi yang berhubungan dengan penelitian ini adalah pengendalian vektor dan binatang pengganggu.

2. Lingkup Sasaran

Ruang lingkup yang berhubungan dengan penelitian ini adalah jentik *Aedes sp* dan ekstrak daun sukun.

3. Lingkup Lokasi

Lokasi dalam penelitian ini adalah di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.

4. Lingkup Waktu

Waktu penelitian yang dilakukan pada bulan Desember-Mei 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk adalah serangga berukuran kecil, halus, langsing, kaki-kaki atau tungkainya panjang langsing, dan mempunyai bagian mulut untuk menusuk kulit dan menghisap darah. Nyamuk tersebar luas di seluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai ke daerah tropika, dapat dijumpai pada ketinggian 5.000 meter di atas permukaan laut sampai dengan kedalaman 1.500 meter di bawah permukaan tanah pada daerah pertambangan (Sigit dan Hadi, 2006, h. 23).

Nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga, dan barang bekas yang dapat menampung air hujan di daerah urban dan suburban. *Aedes albopictus* juga demikian tetapi biasanya lebih banyak terdapat di bagian luar rumah (Sigit dan Hadi, 2006 h. 32).

Menurut Marlik (2017, h. 1) nyamuk *Aedes sp* dalam diklasifikasi hewan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Philum : Arthropoda

Sub Philum : Mandibulata

Kelas : Hexapoda

Ordo : Diptera

Familia : Culicida

Sub Family : Culicinae

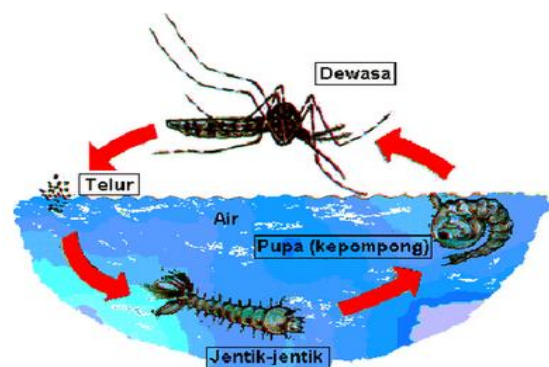
Tribus : Culicini

Genus : *Aedes*

Spesies : *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*

B. Siklus Hidup

Siklus hidup nyamuk adalah proses perkembangbiakan dan pertumbuhan nyamuk mulai dari telur, jentik, kepompong sampai dewasa (Depkes RI, 2007, h. 2-3).



Gambar 1. Siklus *Aedes* sp
(sumber : Depkes RI, 2005)

1. Telur

Menurut Supartha (2008), Jumlah telur yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas makanan serta frekuensi gigitan nyamuk betina. Telur *Aedes* sp. memiliki morfologi yang khas bila dibandingkan dengan nyamuk lain, yaitu berbentuk bulat lonjong yang letaknya tidak teratur dan berserakan telur tersebut diletakkan secara terpisah di permukaan air. Media air yang dipilih untuk tempat bertelur

itu adalah air yang bersih yang tidak mengalir dan tidak berisi spesies lain sebelumnya (Hadi, 2018, h. 20-21)

2. Jentik

Menurut Marlik (2017, h. 5) jentik *Aedes sp.* dapat berkembang berdasarkan pertumbuhannya yaitu:

a. Terdapat di air dan mengalami empat masa pertumbuhan (instar) yaitu:

Instar I \pm 1 hari

Instra II \pm 1-2 hari

Instra III \pm 2 hari

Intar IV \pm 2-3 hari

b. Masing-masing instar ukurannya berbeda dan juga kelengkapan bulu-bulunya.

1) Tiap pergantian instar disertai dengan pergantian kulit.

2) Belum ada perbedaan jantan dan betina.

3) Pada pergantian kulit terakhir berubah menjadi kepompong.

c. Kepompong

1) Terdapat di air.

2) Tidak memerlukan makanan.

3) Memerlukan udara.

4) Belum ada perbedaan jantan dan betina.

5) Pada umumnya nyamuk jantan menetas lebih dahulu dari pada nyamuk betina.

d. Nyamuk

- 1) Umur rata-rata pertumbuhan mulai jentik sampai menjadi dewasa berkisar antara 8-14 hari.
- 2) Jumlah nyamuk jantan dan nyamuk betina yang menetas dari kelompok telur pada umumnya hamper sama banyak (1:1).
- 3) Setelah menetas nyamuk melakukan perkawinan hanya terjadi cukup satu kali, sebelum nyamuk betina pergi untuk menghisap darah.

e. Nyamuk jantan

- 1) Umur lebih pendek dari nyamuk betina (\pm seminggu).
- 2) Makanannya adalah cairan buah-buahan atau tumbuhan.
- 3) Jarak terbangnya tidak jauh dari tempat perindukannya.

f. Nyamuk betina

- 1) Umur lebih panjang dari nyamuk jantan.
- 2) Perlu menghisap darah untuk pertumbuhan telurnya
- 3) Dapat terbang jauh dari 0,5 sampai \pm 2 km.

C. Morfologi

Menurut Depkes RI (2005, h. 4-5), *Aedes sp* mempunyai morfologi sebagai berikut:

1. Telur

Telur diletakkan satu persatu di atas permukaan air, biasanya pada dinding bagian dalam kontainer di permukaan air. Telurnya berbentuk elips berwarna hitam dan terpisah satu dengan yang lain.



Gambar 2. Telur *Aedes sp*
(Sumber : CDC)

2. Jentik

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

Instar I : berukuran paling, kecil, yaitu 1-2 mm

Instar II : 2,5-3,8 mm

Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II

Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

Menurut Ayuningtyas (2013, h. 26) ciri-ciri perbedaan jentik *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yaitu:

a. Jentik *Aedes aegypti*

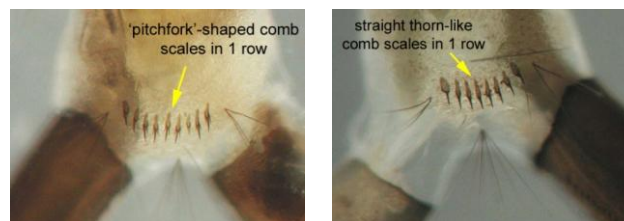
- 1) Pada abdomen ke-8 terdapat satu baris sisik sikat lateralnya terdapat duri-duri.
- 2) Terdapat gigi pecten (*pectin teeth*) pada siphon dengan satu cabang.
- 3) Sikat ventral memiliki 5 pasang rambut.
- 4) Memiliki comb berbentuk trisula.

b. Jentik *Aedes albopictus*

- 1) Sisik sikat (*comb scale*) tidak berduri lateral.
- 2) Memiliki comb berbentuk lurus.
- 3) Gigi pecten (*pectin teeth*) dengan dua cabang.
- 4) Sikat ventral memiliki 4 pasang rambut.



Gambar 3. Jentik *Aedes sp*
(Sumber : Kemenkes RI, 2013)



Gambar 4. Comb jentik *Aedes aegypti* dan jentik *Aedes albopictus*
(sumber: ifas Uf, 2019)

c. Kepompong

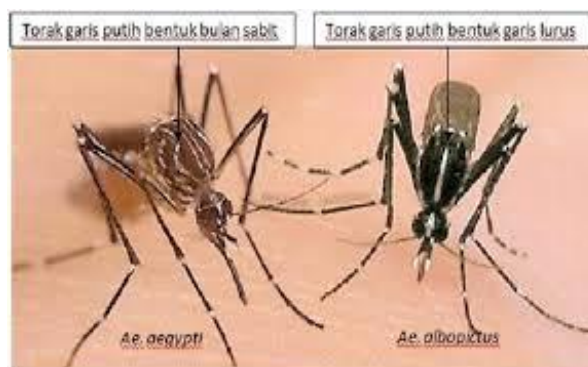
Kepompong (pupa) berbentuk seperti 'koma'. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibandingkan larva (jentik)nya. Pupa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain.



Gambar 5. Kepompong *Aedes sp*
(Sumber : Kemenkes RI, 2013)

d. Nyamuk dewasa

Menurut Marlik (2017, h. 3) menyatakan secara umum nyamuk *Aedes* terdiri tiga bagian, yaitu kepala, thorax, dan abdomen, mempunyai dua pasang kaki. Nyamuk *Aedes* dewasa memiliki ukuran sedang dengan tubuh berwarna hitam bercak putih. Tubuh dan tungkainya ditutupi sisik dengan bercak putih *Aedes aegypti* di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal dibagian kiri dan kanan berwarna putih, sedangkan *Aedes albopictus* di bagian punggung tubuhnya tampak satu garis lurus tebal berwarna putih.



Gambar 6. Nyamuk Dewasa *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*
(Sumber : Kemenkes RI, 2013)

D. Lingkungan hidup

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga nyamuk Anophelini lainnya mengalami metamorfosis sempurna, yaitu: telur-jentik-kepompong-nyamuk. Stadium telur, jentik dan kepompong hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu ± 2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong berlangsung antara 2-4 hari. Perumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur banyak betina dapat mencapai 2-3 bulan (Depkes RI, 2005, h. 6).

1. Kebiasaan menghisap darah

Hanya nyamuk-nyamuk betina dengan telur pada tingkat pertumbuhan saja yang aktif menggigit, oleh karena darah diperlukan untuk pertumbuhan telurnya. Bila nyamuk sedang aktif mencari darah akan terbang berkeliling sampai adanya rangsangan hospes yang cocok diterima oleh alat penerima rangsangannya. Rangsangan ini akan memberi petunjuk pada nyamuk untuk mengetahui dimana adanya hospes, kemudian baru menggigit. Rangsangan ini bermacam-macam dan berbeda-beda untuk setiap jenis nyamuk. Jika diperhatikan cara menggigit nyamuk *Anopheles sp* dan *Aedes sp* berbeda. Nyamuk *Anopheles* langsung menggigit hospesnya, sedangkan nyamuk *Aedes* terbang dulu di sekitar hospes beberapa kali kemudian baru menggigit (Depkes RI, 2004, h. 28-31).

2. Waktu menggigit

Umumnya nyamuk mempunyai aktivitas menggigit pada malam hari, misal *Anopheles sp*, *Culex sp*, dan *Mansonia sp*. Hanya sebagian kecil yang aktif menggigit pada siang hari, misal: *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus*. Berdasarkan waktu menggigit beberapa jenis nyamuk mempunyai aktivitas pada permulaan malam, sesudah matahari terbenam sampai dengan matahari terbit. Sebagian besar nyamuk mempunyai dua puncak aktivitas pada malam hari. Untuk nyamuk yang aktif menghisap darah pada malam hari, puncak aktivitas pertama terjadi sebelum tengah malam dan puncak kedua menjelang pagi hari. Untuk nyamuk yang aktivitas menggigitnya siang hari, puncak aktivitas menggigit ke dua setelah tengah hari.

Keadaan ini dapat berubah oleh pengaruh suhu, kelembaban udara dan angin dapat menambah atau mengurangi aktivitas di dalam menggigit. Nyamuk di hutan atau kebun yang biasa aktif malam dapat juga terbang untuk menggigit pada siang hari oleh karena suhu, kelembaban dan cahaya di dalam hutan hampir sama dengan keadaan di senja hari.

3. Tempat perkembangbiakan

Tempat perkembangbiakan utama ialah tempat-tempat penampungan air berupa genangan air yang tertampung disuatu tempat atau bejana di dalam atau sekitar rumah atau tempat-tempat umum, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Nyamuk ini biasanya

tidak dapat berkembang biak di genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah.

Menurut Depkes RI (2005, h. 6) jenis tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.
- b. Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut dan barang-barang bekas (ban, kaleng, botol, plastik dan lain-lain).
- c. Tempawet penampungan air alamiah seperti: lobang pohon, lobang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang dan potongan bambu.

4. Kebiasaan beristirahat

Setelah menggigit, selama menunggu waktu pematangan telur, nyamuk akan berkumpul di tempat-tempat dimana terdapat kondisi yang optimum bagi setiap jenis nyamuk untuk beristirahat, setelah itu akan bertelur dan kemudian menggigit lagi. Tempat-tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap istirahat selama menunggu waktu bertelur adalah tempat-tempat gelap, lembab dan sedikit angin.

E. Cara penularan

Terdapat tiga faktor yang memegang peranan pada penularan infeksi virus dengue, yaitu manusia, virus, dan vektor perantara. Virus dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan

nyamuk *Aedes albopictus*. Kemudian virus yang berada di kelenjar liur berkembang biak dalam waktu 8-10 hari (*extrinsic incubation period*) sebelum dapat ditularkan kembali kepada manusia pada saat gigitan berikutnya virus dalam tubuh nyamuk betina dapat ditularkan kepada telurnya (*transovarial transmission*), namun perannya dalam penularan virus tidak penting.

Sekali virus dapat masuk dan berkembangbiak di dalam tubuh nyamuk, nyamuk tersebut akan dapat menularkan virus selama hidupnya (infektif). Di tubuh manusia memerlukan waktu masa penularan dari manusia kepada nyamuk hanya dapat terjadi bila nyamuk menggigit manusia yang sedang mengalami viremia, yaitu 2 hari sebelum panas sampai 5 hari setelah demam timbul (Depkes RI, 2006, h. 2).

F. Metode Pengendalian Vektor

1. Pengertian

Pengendalian vektor adalah upaya menurunkan faktor risiko penularan oleh vektor dengan cara meminimalkan habitat perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan dan umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutuskan rantai penularan penyakit.

Metode pengendalian vektor DBD bersifat spesifik lokal, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan fisik (cuaca/iklim, permukiman, tempat perkembangbiakan), lingkungan sosial-budaya (pengetahuan, sikap dan perilaku) dan aspek vektor (perilaku dan status

kerentanan vektor). Pengendalian vektor dapat dilakukan secara fisik, biologi, kimia dan terpadu dari metode fisik, biologi dan kimia (Kemenkes RI, 2017, h. 71).

2. Pengendalian Secara Fisik/Mekanik

Pengendalian fisik merupakan pilihan utama pengendalian vektor DBD melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan cara menguras bak mandi/bak penampungan air, menutup rapat-rapat tempat penampungan air dan memanfaatkan kembali/mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk (3M).

Menurut Kemenkes RI (2017, h. 72), PSN 3M dilakukan dengan cara, antara lain:

- a. Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/wc, drum, dan lain-lain seminggu sekali (M1).
- b. Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentongair/tempayan, dan lain-lain (M2).
- c. Memanfaatkan atau mendaur ulang barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M3).

PSN 3M diiringi dengan kegiatan plus lainnya, antara lain:

- a. Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat-tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali.
- b. Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar/rusak.
- c. Menutup lubang-lubang pada potongan bambu/pohon, dan lain-lain (dengan tanah, dan lain-lain).

- d. Menaburkan bubuk larvasida, misalnya di tempat-tempat yang sulit dikuras atau di daerah yang sulit air.
- e. Memelihara ikan pemakan jentik di kolam/bak-bak penampungan air.
- f. Memasang kawat kasa.
- g. Menghindari kebiasaan menggantung pakian dalam kamar.
- h. Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai.
- i. Menggunakan kelambu.
- j. Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk.
- k. Cara-cara spesifik lainnya di masing-masing daerah.

3. Pengendalian Secara Biologi

Menurut Kemenkes RI (2017, h. 73), pengendalian vektor biologi menggunakan *agent* biologi antara lain:

- a. Predator/pemasang jentik (hewan, serangga, parasit) sebagai musuh alami stadium pra dewasa nyamuk. Jenis predator yang digunakan adalah ikan pemakan jentik (cupang, tampalo, gabus, guppy, dan lain-lain).
- b. Insektisida biologgi untuk pengendalian DBD, diantaranya: *Insect Growth Regulator* (IGR) dan *Bacillus Thuringiensis Israelensis* (BTI) ditujukan untuk pengendalian stadium pra dewasa yang diaplikasikan kedalam habitat perkembangbiakan vektor.
 - 1) IGR mampu menghalangi pertumbuhan nyamuk di masa pra dewasa dengan cara merintangi/menghambat proses chitin

synthesis selama masa jentik berganti kulit atau mengacaukan proses perubahan pupa dan nyamuk dewasa.

- 2) BTI sebagai salah satu pembasmi jentik nyamuk/ larvasida yang ramah lingkungan. BTI terbukti aman bagi manusia bila digunakan dalam air minum pada dosis normal keunggulan BTI adalah menghancurkan jentik nyamuk tanpa menyerang predator entomophagus dan spesies lain. Formula BTI cenderung secara cepat mengendap di dasar wadah, karena itu dianjurkan pemakaian yang berulang kali.

4. Pengendalian Secara Kimiawi

Menurut Kemenkes RI (2017, h. 74), golongan insektisida kimiawi untuk pengendalian DBD, antara lain:

- a. Sasaran dewasa (nyamuk) anatara lain: Organophospat (*Malathion*, *methylpirimiphos*), *Pyrethroid* (*Cypermethrine*, *Lamda-cyhalotrien*, *Cyflutrine*, *Permethrine*, *S-Bioalethrine* dan lain-lain).
- b. Sasaran pra dewasa (jentik)/larvasida antara lain: *Organophospat* (*temephos*), *Piriproxifen* dan lain-lain.

5. Pengendalian Vektor Terpadu

Pengendalian vektor terpadu/PVT (*integrated vector management/IVM*) adalah kegiatan pengendalian vektor dengan memadukan berbagai metode baik fisik, biologi dan kimia, yang dilakukan secara bersama-sama, dengan melibatkan berbagai sumber daya lintas program dan lintas sektor.

Komponen lintas sektor yang menjadi mitra bidang kesehatan dalam pengendalian vektor antara lain bidang pendidikan dan kebudayaan, bidang agama, bidang pertanian, bidang kebersihan dan tata ruang, bidang lainnya yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung (Kemenkes RI, 2017, h. 74).

G. Suhu Dan pH Air

Menurut Yahya, *et a*

l (2019, h. 26), suhu dan pH air dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Suhu

Suhu air merupakan salah faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan dan kelangsungan hidup jentik *Aedes sp.* Suhu air berperan sebagai penentu untuk keberhasilan pertumbuhan jentik. Suhu optimal perkembangan jentik berkisaran 26⁰C-28⁰C. Pertumbuhan jentik akan terhenti sama sekali bila temperatur < 10⁰C atau > 40⁰C.

2. pH Air

pH air merupakan faktor yang sangat menentukan pertumbuhan atau kelangsungan hidup jentik *Aedes sp.*, jentik akan mati pada pH ≤ 3 dan ≥ 12. Pertumbuhan jentik secara optimal terjadi pada kisaran pH 6,0-7,5.

H. Tanaman Sukun

1. Klasifikasi

Sukun di Indonesia tersebar di Sumatra, Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, Maluku dan Papua. Melihat penyebaran tanaman sukun yang terdapat di sebagian besar

kepulauan Indonesia, serta jarang terserang hama dan penyakit membahayakan, maka hal ini memungkinkan tanaman sukun untuk dikembangkan. Beberapa sinonim sukun adalah *Artocarpus communis* Forst, *breadfruit*, *Artocarpus incisa* L F : A. Altilis (Park) Fosberg (Intanowa, 2012). Taksonomi Tanaman Sukun (Utami, 2013, h. 8)

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnolispsida

Bangsa : Urticales

Suku : Moraceae

Marga : *Artocarpus*

Jenis : *Artocarpus altilis*

2. Morfologi

Tanama sukun berdaun tunggal yang bentuknya oval-lonjong, ukuran panjang 20-60 cm dan lebar 20-40 cm, dengan tangkai daun 3-7 cm. Berdasarkan bentuknya dapat dibagi menjadi 3 yaitu berlekuk dangkal/sedikit, berlekuk agak dalam dan berlekuk dalam. Buah sukun berbentuk bulat sampai lonjong dengan ukuran panjang bisa lebih dari 30 cm, lebar 9-20. Berat buah sukun dapat mencapai 4 kg dengan daging buah berwarna putih, putih-kekuningan atau kuning serta memiliki tangkai buah yang panjang berkisar 2,5-12,5 cm tergantung varietasnya (Widowati, 2003).



Gambar 7. Daun Sukun
(sumber : Diadona, 2017)

3. Kandungan Kimia Daun Sukun

Ekstrak yang telah dibuat kemudian dilakukan uji fitokimia senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin, tujuan uji fitokimia adalah mengetahui keberadaan senyawa aktif yang berperan sebagai insektisida, sehingga ekstrak bisa dikatakan siap untuk diaplikasikan. Menurut Alfarizy (2017, h. 13) ekstrak akan diuji dengan metode fitokimia sederhana sebagai berikut :

a. Alkaloid

Senyawa alkaloid memiliki cara kerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada jentik. Kandungan alkaloid pada daun sukun juga bekerja dengan menghambat hormon pertumbuhan jentik yang mengakibatkan jentik tidak dapat melakukan metamorfosis dan menyebabkan kematian akibat penurunan pembentukan bitrat yang berguna untuk sintesis protein, menekan penyaluran sukrosa ke usus halus dan menekan saraf pusat.

b. Flavonoid

Flavonoid berperan sebagai inhibitor pernapasan pada jentik. Senyawa ini akan masuk melalui saluran pernapasan jentik, hal ini menimbulkan kelemahan saraf dan kerusakan pada saluran napas yang mengakibatkan jentik tidak dapat bernapas. Jentik akan mensejajarkan posisi tubuhnya dengan permukaan air untuk mendapatkan oksigen, hal ini diakibatkan kerusakan pada siphon jentik yang terjadi karena masuknya senyawa flavonoid tersebut melalui siphon.

c. Tanin

Senyawa tanin terdapat dua cara untuk dapat memasuki tubuh jentik, yaitu dengan menembus dinding tubuh jentik dan masuk melalui saluran pernapasan. Senyawa tanin yang masuk dengan cara menembus dinding tubuh jentik ini akan mengakibatkan terjadinya kelemahan otot gerak pada jentik. Sedangkan pada sistem pencemaran, tanin bekerja dengan membentuk ikatan dengan enzim pencemaran dan menyebabkan inaktivasi pada enzim tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *experimen* yaitu kegiatan percobaan, yang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan sebab-akibat dengan cara memberikan satu atau beberapa kelompok *experimen*, kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan (Santoso, 2005, h. 30). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

2. Rancangan penelitian

Dalam rancangan penelitian ini yang digunakan adalah *Desain Control Group Pretest-Posttest*. Desain ini, dalam bentuknya sederhana terdiri hanya satu perlakuan dan sebuah kontrol. Kelompok I diberi perlakuan sedangkan kelompok II, tanpa perlakuan dan merupakan kelompok kontrol. Berikan *Pretest* untuk kedua kelompok, dan hitung *Mean* prestasi untuk masing-masing kelompok. Berikan *Posttest* untuk kedua kelompok, dan hitung *Mean* prestasi untuk masing-masing kelompok. Dan hitunglah perbedaan *Mean (posttest dan pretest)* dari masing-masing kelompok dan bandingkan perbedaan tersebut secara statistik (Nazir, 2005, h. 240).

Hal ini dapat digambarkan dengan tiga buah perlakuan, maka bagannya dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1
Rancangan Penelitian

	Pengukuran (<i>Pretest</i>)	Perlakuan	Pengukuran (<i>Posttest</i>)
Kelompok Perlakuan I	T ₀₁	X ₁	T ₁
Kelompok Perlakuan II	T ₀₂	X ₂	T ₂
Kelompok Perlakuan III	T ₀₃	X ₃	T ₃
Kelompok Kontrol	T ₀₄	–	T ₄

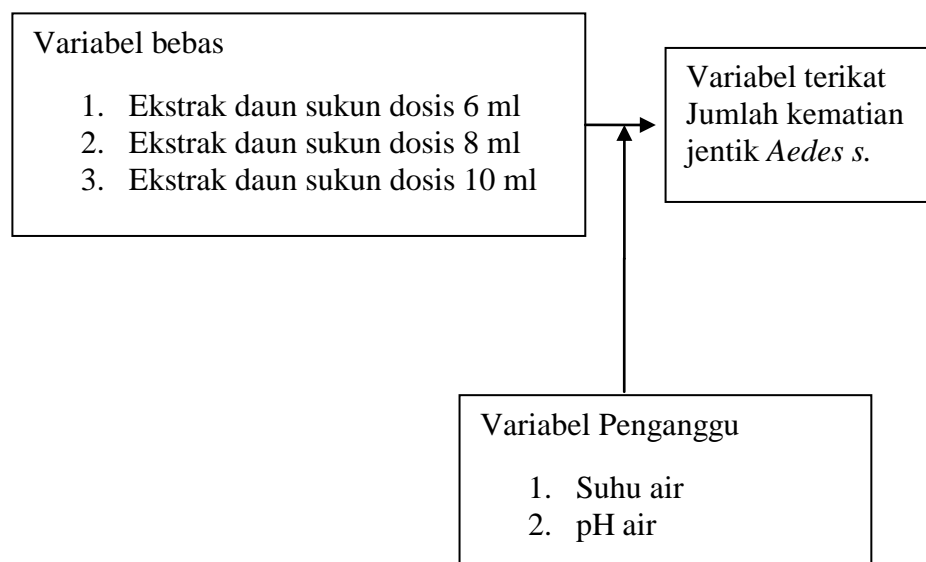
Keterangan :

- T₀₁ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* sebelum terpapar dengan ekstrak daun sukun 6 ml.
- T₀₂ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* sebelum terpapar dengan ekstrak daun sukun 8 ml.
- T₀₃ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* sebelum terpapar dengan ekstrak daun sukun 10 ml.
- T₀₄ : Pengukuran tanpa ekstrak daun sukun sebagai kelompok kontrol.
- X₁ : Perlakuan dengan ekstrak daun sukun dosis 6 ml.
- X₂ : Perlakuan dengan ekstrak daun sukun dosis 8 ml
- X₃ : Perlakuan dengan ekstrak daun sukun dosis 10 ml.
- T₁ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* yang sudah terpapar dengan ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml.
- T₂ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* yang sudah terpapar dengan ekstrak daun sukun dengan dosis 8 ml.

T₃ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* yang sudah terpapar dengan ekstrak daun sukun dengan dosis 10 ml.

T₄ : Pengukuran jumlah jentik *Aedes sp* yang mati pada kelompok kontrol.

B. Kerangka Konsep



C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas
 - a. Ekstrak daun sukun dosis 6 ml.
 - b. Ekstrak daun sukun dosis 8 ml.
 - c. Ekstrak daun sukun dosis 10 ml.
2. Variabel terikat

Jumlah kematian jentik *Aedes sp*.

3. Variabel pengganggu
 - a. Suhu air.
 - b. Ph air.

D. Definisi Operasional/DO

1. Ekstrak daun sukun dosis 6 ml adalah jumlah kematian jentik *Aedes sp* ekstrak daun sukun dosis 6 ml dengan lama paparan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam. Kriteria standar kematian jentik *Aedes sp*. apabila $\geq LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan efektif dan apabila $< LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan tidak efektif. Skala rasio, dengan menggunakan alat ukur *counter*.
2. Ekstrak daun sukun dosis 8 ml adalah jumlah kematian jentik *Aedes sp* ekstrak daun sukun dosis 8 ml dengan lama paparan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam. Kriteria standar kematian jentik *Aedes sp*. apabila $\geq LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan efektif dan apabila $< LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan tidak efektif. Skala rasio, dengan menggunakan alat ukur *counter*.
3. Ekstrak daun sukun dosis 10 ml adalah jumlah kematian jentik *Aedes sp* ekstrak daun sukun dosis 10 ml dengan lama paparan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam. Kriteria standar kematian jentik *Aedes sp*. apabila $\geq LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan efektif dan apabila $< LD_{50}$ (50%) dapat dikatakan tidak efektif. Skala rasio, dengan menggunakan alat ukur *counter*.
4. Jumlah jentik *Aedes sp* yang mati adalah banyaknya jentik *Aedes sp* yang mati setelah kontak dengan ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml dan 10 ml pada waktu paparan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam. Skala rasio dan menggunakan alat ukur yaitu *counter*.

5. Suhu air adalah temperatur hasil pengukuran pada air yang digunakan pada kelompok perlakuan dan kontrol. Skala rasio, dengan menggunakan alat *thermohygrometer*.
6. pH air adalah derajat keasaman hasil pengukuran pada air yang digunakan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Skala rasio dan menggunakan alat ukur kertas lakmus.

E. Hipotesa Penelitian

Ho : Tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml dan kontrol terhadap kematian jentik *Aedes sp*.

Ha : Ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml, dan kontrol terhadap kematian jentik *Aedes sp*.

F. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua jentik *Aedes sp* instar III yang ada di Kelurahan Liliba, Kecamatan Oebobo Kota Kupang.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah jentik *Aedes sp* sebanyak 25 ekor setiap perlakuan dengan tiga ekstrak dosis yaitu 6 ml, 8 ml, 10 ml dan satu kontrol tanpa menggunakan ekstrak daun sukun dengan pengulangan tiga kali sehingga total keseluruhan jentik *Aedes sp* sebanyak 300 ekor.

Teknik penelitian yang digunakan adalah *Sampling Purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 1998, h. 61). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jentik *Aedes sp*

instar III dengan pertimbangan siklus hidup pada instar III yang berumur 1-2 hari dan aktif mencari makan sehingga mengakibatkan kematian yang disebabkan karena terpapar oleh senyawa racun.

G. Jenis Data Dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data primer

Data primer diperoleh dari penelitian uji efektivitas ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

a. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Persiapan lokasi

Pada persiapan pelaksanaan ini dilakukan dalam rangka pelaksanaan penelitian.

2) Persiapan tenaga

Dalam pelaksanaan penelitian ini, tenaga pelaksanaan dibantu oleh empat orang Mahasiswa Program Studi Sanitasi dan 1 orang tenaga Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi.

b. Persiapan alat dan bahan

1) Alat

a) Timbangan analitik 1 buah

b) Hot plate 1 buah

c) Belender 1 buah

d) Thermometer 1 buah

- e) Cidukan 1 buah
 - f) Nampan (digunakan untuk menyimpan jentik) 4 buah
 - g) Sendok 1 buah
 - h) Pipet tetes 1 buah (digunakan untuk pipet jentik)
 - i) Beaker glass 1000 ml 5 buah (1 digunakan untuk merendam ekstrak daun sukun dan 4 digunakan untuk perlakuan)
 - j) Gelas ukur 1000 ml 1 buah (digunakan untuk hasil dari penyaringan ekstrak)
 - k) Gelas ukur 25 ml 3 buah (digunakan untuk mengukur ekstrak daun sukun)
 - l) Batang pengaduk
 - m) Corong pisah 1 buah
 - n) Sendok 1 buah
 - o) *Counter*
- 2) Bahan
- a) Daun sukun
 - b) Jentik instar III
 - c) Alkohol 70%
 - d) Kertas coklat
 - e) Kertas indikator pH
 - f) Kertas alumunium foil
 - g) Kertas saring 1 lembar
 - h) Kain

i) Kertas label

3) Pelaksanaan

a) Pembuatan ekstrak daun sukun

- (1) Daun sukun muda yang sudah dipetik lalu dicuci menggunakan air mengalir, setelah itu dijemur di suhu ruangan selama 7 hari sampai kering.
- (2) Setelah dijemur kemudian daun sukun diblender, selanjutnya kertas coklat ditimbang terlebih dahulu. Selanjutnya Serbuk daun sukun ditimbang diatas kertas coklat sebanyak 15 gram. Kemudian hasil yang sudah ditimbang, dimasukan ke dalam beaker glass dan ditambahkan 1000 ml alkohol 70%, dan diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah itu ditutup dengan menggunakan kertas aluminium foil dan direndam (maserasi) selama 24 jam.
- (3) Kemudian hasil rendaman (maserasi) dituangkan ke dalam gelas ukur yang berukuran 1000 ml, yang sudah siap untuk disaring menggunakan corong yang sudah dilapisi kertas saring.
- (4) Hasil penyaringan yang didapatkan, lalu dipanaskan (ekstraksi) dengan menggunakan *hot plate*, dengan suhu 100°C dan kecepatan 122 rpm selama 3 hari sampai tersisa 72 ml.

(5) Hasil 72 ml ekstrak daun sukun yang sudah dipanaskan siap digunakan untuk diuji.

b) Pelaksana pengambilan jentik

(1) Jentik *Aedes sp* diambil di dalam bak mandi, yang berada di asrama putri Sanitasi dan disekitar belakang Kampus Prodi Sanitasi dengan menggunakan cidukan.

(2) Jentik dipipet dengan menggunakan pipet tetes dan dimasukan ke dalam wadah atau botol yang sudah berisi air.

(3) Wadah atau botol yang berisi jentik lalu di bawah ke Laboratorium Entomologi Prodi Sanitasi.

(4) Jentik yang berada di dalam botol dipipet dan dipindahkan ke dalam nampan yang sudah disediakan air dan dibiarkan selama 24 jam untuk proses adaptasi.

c) Tahap perlakuan

(1) Alat

(a) Pipet tetes 1 buah

(b) Gelas ukur 3 buah

(c) Beaker glass 4 buah

(d) Nampan 4 buah

(2) Bahan

(a) Jentik *Aedes sp* instar III 300 ekor

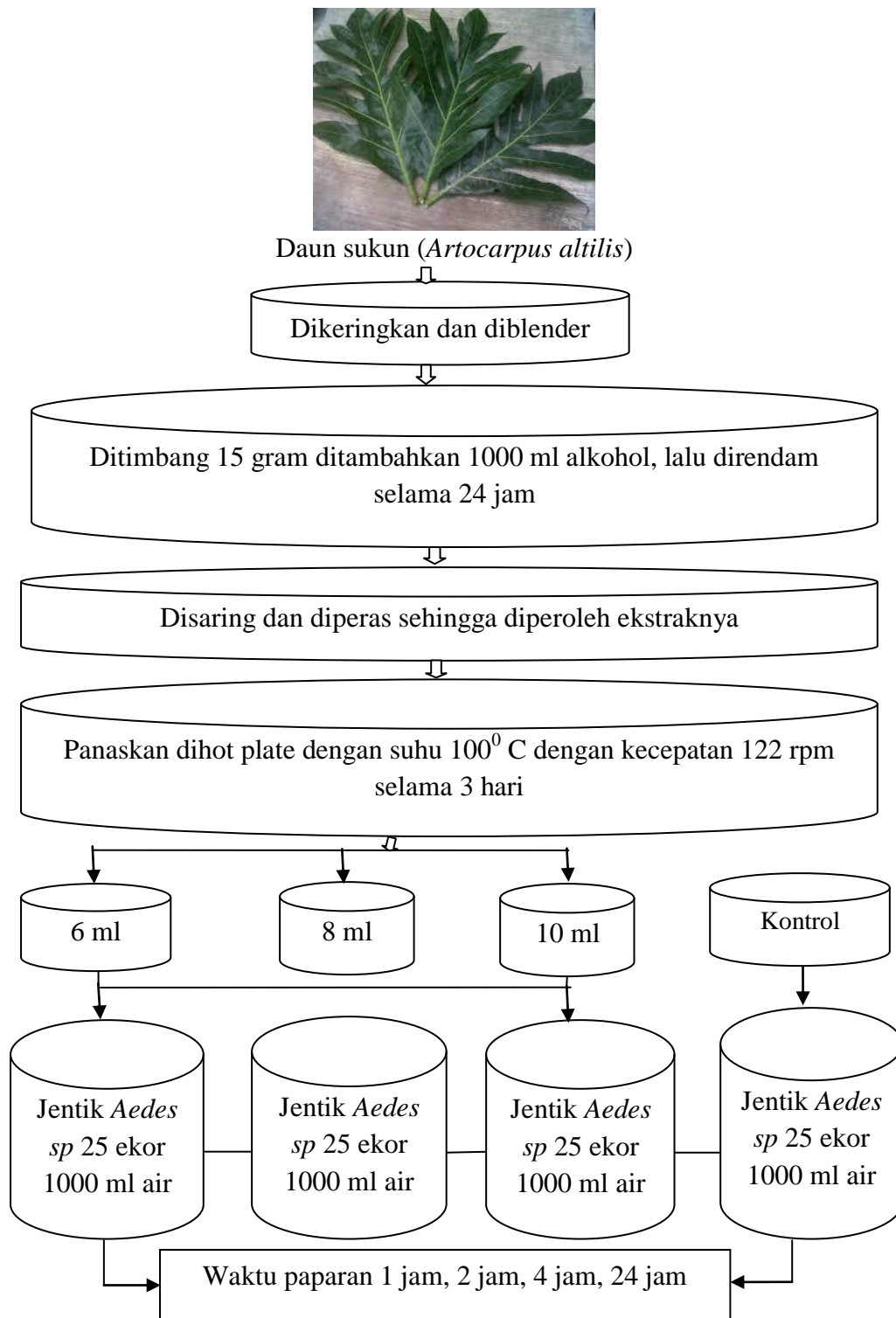
(b) Ekstrak daun sukun 72 ml

(c) Kertas label

d) Pelaksanaan tahap perlakuan

- (1) Siapkan empat beaker glass untuk setiap perlakuan dan masing-masing diberi label.
- (2) Satu beaker glass berisi air 1000 ml serta 25 ekor jentik *Aedes sp* instar III.
- (3) Satu beaker glass berisi air 1000 ml serta 25 ekor jentik *Aedes sp* instar III.
- (4) Satu beaker glass berisi air 1000 ml serta 25 ekor jentik *Aedes sp* instar III.
- (5) Satu beaker glass berisi air 1000 ml serta 25 ekor ekor jentik *Aedes sp* instar III digunakan sebagai kontrol tanpa ekstra daun sukun.
- (6) kemudian ukur ekstrak daun sukun menggunakan tiga gelas ukur yang berukuran 25 ml masing-masing dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml, lalu diberi label pada setiap beaker glass.
- (7) Ekstrak daun sukun dimasukkan secara bersamaan ke dalam masing-masing beaker glass sesuai dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml dan kontrol tanpa ekstrak daun sukun yang sudah berisi jentik *Aedes sp*.
- (8) Amati kematian jentik setelah 1 jam, lalu hitunglah jumlah kematian jentik masing-masing dosis ekstrak daun sukun dan mencatat jumlah kematian jentik *Aedes sp*.

- (9) Pengamatan dilakukan setelah perlakuan pada waktu paparan 2 jam, 4 jam dan 24 jam pada masing-masing dosis ekstrak daun sukun.
- (10) Setelah selesai pengulangan pertama, mengulang langkah langkah yang sama untuk pengulangan kedua dan ketiga dengan menggunakan alat dan bahan yang sama.

Skema Penelitian

Gambar 8. Skema Penelitian

2. Data sekunder

Data sekunder ini diperoleh dari Profil Kesehatan Kota Kupang Nusa Tenggara Timur (NTT) yang terkait dengan kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tahun 2018, 2019, dan 2020.

H. Pengolahan Data

1. Pemeriksaan data (*editing*) adalah pemeriksaan kembali kelengkapan data efektivitas ekstrak daun sukun.
2. Pembuatan kode (*coding*) adalah pemberian kode pada kelompok data dengan pemberian inisial.
3. Memasukan nama (*entry*) adalah memasukan data pada tabel hasil penelitian dan program SPSS.

I. Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa secara statistik menggunakan Uji Anova (*analysis of variance*) dengan nilai α 5%. Uji Anova (*analysis of variance*) digunakan untuk menguji hipotesis komparatif yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara lebih dari kelompok perlakuan atau pengamatan. Data variabel yang dianalisa harus memiliki skala interval atau rasio (Rahmawati, 2017, h. 31).

Jika nilai $\text{sig} > \text{nilai } \alpha$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml dan kontrol terhadap kematian jentik *Aedes sp.* Jika nilai $\text{sig} < \text{nilai } \alpha$ maka H_a diterima, artinya ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun

dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml dan kontrol terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Efektivitas daun sukun berdasarkan Lethal dose (LD_{50}), yaitu efektivitas ekstrak daun sukun dengan dosis 6 ml, 8 ml, 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp* minimal 50%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian uji efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap kematian jentik *Aedes sp.*, telah dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 1 mei sampai tanggal 9 mei 2021. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan tiga kali pengulangan.

Daun sukun dipetik lalu dikeringkan pada suhu ruangan, kemudian diblender sampai halus dan ditimbang menggunakan timbangan analitik sebanyak 15 gram. Sebuk daun sukun dimasukkan ke dalam beaker glass dan ditambahkan 1000 ml alkohol 70% dan direndam (maserasi) selama 24 jam. hasil rendaman (maserasi), disaring hingga mendapatkan sisa perasan dan dipanaskan menggunakan *hot plate* dengan suhu 100⁰C dan kecepatan 122 rpm selama 3 hari sampai tersisa 72 ml.

Jumlah jentik *Aedes sp.* yang dimasukan ke dalam masing-masing beaker glass berukuran 1000 ml sebanyak 25 ekor, sehingga untuk tiga kali pengulangan jumlah jentik yang diuji yaitu 300 ekor, dengan dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml.

Pengamatan dilakukan setelah jentik uji terpapar dengan ekstrak daun sukun selama 2 jam, 4 jam, dan 24 jam, setelah itu jumlah jentik yang mati dihitung. Dengan melihat pada tabel hasil 2- 6.

A. Hasil

1. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 6 ml pada pengamatan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam pada tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2
Rata-rata kematian jentik *Aedes sp* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 6 ml

Waktu kontak	Σ Jentik uji	Σ Kematian jentik						suhu (°C)	pH
		Dosis 6 ml ekstrak daun sukun			Kontrol				
		Σ KJ	RKJ	%	Σ KJ	RKJ	%		
1 jam	75	5	1,67	6,67	0	0	0,00	28	7
2 jam		14	4,67	18,67	0	0	0,00		
4 jam		57	19,00	76,00	0	0	0,00		
24 jam		67	22,33	89,33	0	0	0,00		

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Keterangan

RKJ : Rata-rata kematian jentik tiga kali pengulangan

Σ KJ : Jumlah kematian jentik pada tiga kali pengulangan

Tabel 2 menunjuk bahwa rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar dengan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml. Pada pengamatan setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 1,67 ekor (6,67%), 2 jam sebanyak 4,67 ekor (18,67%), 4 jam sebanyak 19,00 ekor (76,00%), dan 24 jam sebanyak 22,33 ekor (89,33%). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol pada setiap jam pengamatan. Suhu air 28° dan pH air adalah 7.

2. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 8 ml pada pengamatan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam pada tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 3
Rata-rata kematian jentik *Aedes sp* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 8 m

Waktu kontak	Σ Jentik uji	Σ Kematian jentik						suhu (°C)	pH
		Dosis 8 ml ekstrak daun sukun			Kontrol				
		Σ KJ	RKJ	%	Σ KJ	RKJ	%		
1 jam	75	9	3,00	12,00	0	0	0,00	28	7
2 jam		18	6,00	24,00	0	0	0,00		
4 jam		46	15,33	61,33	0	0	0,00		
24 jam		70	22,33	89,33	0	0	0,00		

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Keterangan

RKJ : Rata-rata kematian jentik tiga kali pengulangan

Σ KJ : Jumlah kematian jentik pada tiga kali pengulangan

Tabel 3 menunjuk bahwa rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar dengan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml. Pada pengamatan setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 3,00 ekor (12,00%), 2 jam sebanyak 6,00 ekor (24,00%), 4 jam sebanyak 15,33 ekor (61,33%), dan 24 jam sebanyak 22,33 ekor (89,33%). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol pada setiap jam pengamatan. Suhu air 28° dan pH air adalah 7.

3. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 410 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 10 ml pada pengamatan 1 jam, 2 jam, 4 jam dan 24 jam pada tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 4
Rata-rata kematian jentik *Aedes sp* setelah terpapar ekstrak daun sukun dosis 10 ml

Waktu kontak	Σ Jentik uji	Σ Kematian jentik						suhu (°C)	pH
		Dosis 10 ml ekstrak daun sukun			Kontrol				
		Σ KJ	RKJ	%	Σ KJ	RKJ	%		
1 jam	75	9	3,00	12,00	0	0	0,00	28	7
2 jam		58	19,33	77,33	0	0	0,00		
4 jam		67	22,33	89,33	0	0	0,00		
24 jam		74	24,67	98,67	0	0	0,00		

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Keterangan

RKJ : Rata-rata kematian jentik tiga kali pengulangan

Σ KJ : Jumlah kematian jentik pada tiga kali pengulangan

Tabel 4 menunjuk bahwa rata-rata kematian jentik *Aedes sp.* setelah terpapar dengan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml. Pada pengamatan setelah terpapar selama 1 jam sebanyak 3,00 ekor (12,00%), 2 jam sebanyak 19,33 ekor (77,33%), 4 jam sebanyak 22,33 ekor (89,33%), dan 24 jam sebanyak 24,67 ekor (98,67%). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol pada setiap jam pengamatan. Suhu air 28° dan pH air adalah 7.

4. Perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml berdasarkan waktu paparan terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Perbedaan antar kelompok dosis ekstrak daun sukun berdasarkan waktu dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp* berdasarkan waktu paparan

Waktu paparan	α	Sig	Kesimpulan
1 jam	0,05	0,357	Ho diterima
2 jam		0,000	Ha diterima
4 jam		0,034	Ha diterima
24 jam		0,134	Ho diterima

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Berdasarkan tabel 5, bahwa tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* (Ho diterima) pada waktu paparan 1 jam dan 24 jam, dan ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.* (Ha diterima) pada waktu paparan 2 jam dan 4 jam.

Perbedaan antara kelompok dosis ekstrak daun sukun pada waktu paparan 2 jam dan 4 jam berdasarkan Nilai beda nyata terkecil (BNT) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Perbedaan antara kelompok dosis ekstrak daun sukun
berdasarkan waktu paparan

Waktu paparan	Dosis		Sig	Kesimpulan
2 jam	6 ml	10 ml	0,000	Ha diterima
	8 ml	10 ml	0,000	Ha diterima
4 jam	8 ml	10 ml	0,012	Ha diterima

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Berdasarkan tabel 6, menunjuk bahwa *Least Significance Different* (LSD) atau beda nyata terkecil (BNT) pada waktu paparan 2 jam, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara kelompok dosis 6 ml dengan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.* (nilai sig =0,000 < nilai $\alpha=0,05$) dan dosis 8 ml dengan 10 ml (nilai sig =0,000 < nilai $\alpha=0,05$). Pada waktu paparan 4 jam, ada perbedaan efektivitas dosis 8 ml dengan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.* (nilai sig=0,012 < nilai $\alpha=0,05$).

B. Pembahasan

1. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml terhadap kematian jentik dengan waktu paparan 1 jam (6,68%), 2 jam (18,68%), 4 jam (76%) dan 24 jam (89,32%). Pada kelompok kontrol tidak terdapat jentik yang mati. Pada setiap jam pengamatan, Suhu air 28°C dan pH air adalah 7. Menurut Yahya (2019, h. 26), pertumbuhan jentik akan terhenti sama sekali bila temperatur < 10°C atau > 40°C dan pertumbuhan jentik secara optimal

adalah pH 6,0-7,5 dengan kisaran pH air perindukan 7 (netral) jentik nyamuk akan berkembang biak dengan baik.

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti tersebut, maka kematian jentik *Aedes sp.* tidak berkaitan dengan suhu dan pH air. Kematian jentik *Aedes sp.* diakibatkan oleh ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang mengandung racun.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfarizy *et, al* (2017), bahwa senyawa yang terdapat pada daun sukun (*Artocarpus altilis*) yaitu senyawa Alkaloid, Flavonoid, dan Tanin. Senyawa kimia alkaloid ini dapat bekerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada jentik, senyawa flavonoid dapat berkerja sebagai kelemahan saraf dan kerusakan pada saluran pernafasan pada jentik dan senyawa tanin terdapat dua cara yang dapat memasuki tubuh jentik, yaitu dengan menembus dinding tubuh jentik dan masuk melalui saluran pencernaan. Menurut peneliti Wandani, 2018, h. 11, senyawa yang terdapat di daun pare mengandung senyawa kimia yaitu, flavonoid yang dapat berkerja sebagai inhibitor pernafasan (Agnetha, 2008). Maka dari senyawa tersebut dapat menghambat hormon pertumbuhan jentik yang mengakibatkan jentik tidak dapat melakukan metamorfosis dan menyebabkan kematian terhadap jentik.

Hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml efektif untuk mematikan jentik *Aedes sp.* dalam waktu paparan 4 jam sebesar kematian 76% dan 24 jam sebesar 89,32%. Dari

hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa melebihi standar *Lethal Dose* (LD_{50}), yaitu kemampuan ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* minimal 50%.

2. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml, terhadap kematian jentik dengan waktu paparan 1 jam (12%), 2 jam (24%), 4 jam (61,32%) dan 24 jam (90,68%). Hasil penelitian pada kelompok kontrol tidak terdapat jentik yang mati. Pada setiap jam pengamatan, Suhu air 28°C dan pH air adalah 7.

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti tersebut, maka kematian jentik *Aedes sp.* tidak berkaitan dengan suhu dan pH air, karena suhu air optimum perkembangan jentik berkisaran 26°C-28°C, sedangkan pertumbuhan jentik secara optimal terjadi pada kisaran pH air 6,0-7,5. Kematian jentik *Aedes sp.* diakibatkan oleh ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang mengandung racun.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfarizy *et, al* (2017), bahwa senyawa yang terdapat pada daun sukun (*Artocarpus altilis*) yaitu senyawa Alkaloid, Flavonoid, dan Tanin. Senyawa kimia alkaloid ini dapat bekerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada jentik, senyawa flavonoid dapat berkerja sebagai kelemahan saraf dan kerusakan pada saluran pernafasan pada jentik dan

senyawa tanin terdapat dua cara yang dapat memasuki tubuh jentik, yaitu dengan menembus dinding tubuh jentik dan masuk melalui saluran pencernaan. Menurut peneliti Wandani, 2018, h. 11, senyawa yang terdapat di daun pare mengandung senyawa kimia yaitu, flavonoid yang dapat berkerja sebagai inhibitor pernafasan (Agnetha, 2008). Maka dari senyawa tersebut dapat menghambat hormon pertumbuhan jentik yang mengakibatkan jentik tidak dapat melakukan metamorfosis dan menyebabkan kematian terhadap jentik.

Hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml efektif untuk mematikan jentik *Aedes sp.* dalam waktu paparan 4 jam sebesar kematian 61,32% dan 24 jam sebesar 90,68%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa melebihi standar *Lethal Dose* (LD_{50}), yaitu kemampuan ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* minimal 50%.

3. Efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml, terhadap kematian jentik dengan waktu paparan 1 jam (12%), 2 jam (77,32%), 4 jam (89,32%) dan 24 jam (98,68%) pada kelompok kontrol tidak terdapat jentik yang mati. Pada setiap jam pengamatan, Suhu air 28°C dan pH air adalah 7.

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti tersebut, maka kematian jentik *Aedes sp.* tidak berkaitan dengan suhu dan pH air.

Kematian jentik *Aedes sp.* diakibatkan oleh ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang mengandung racun.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfarizy *et, al* (2017), bahwa senyawa yang terdapat pada daun sukun (*Artocarpus altilis*) yaitu senyawa Alkaloid, Flavonoid, dan Tanin. Senyawa kimia alkaloid ini dapat bekerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada jentik, senyawa flavonoid dapat berkerja sebagai kelemahan saraf dan kerusakan pada saluran pernafasan pada jentik dan senyawa tanin terdapat dua cara yang dapat memasuki tubuh jentik, yaitu dengan menembus dinding tubuh jentik dan masuk melalui saluran pencernaan. Menurut peneliti Wandani, 2018, h. 11, senyawa yang terdapat di daun pare mengandung senyawa kimia yaitu, flavonoid yang dapat berkerja sebagai inhibitor pernafasan (Agnetha, 2008). Maka dari senyawa tersebut dapat menghambat hormon pertumbuhan jentik yang mengakibatkan jentik tidak dapat melakukan metamorfosis dan menyebabkan kematian terhadap jentik.

Hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml efektif untuk mematikan jentik *Aedes sp.* dalam waktu paparan 4 jam sebesar kematian 89,32% dan 24 jam sebesar 98,68%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa melebihi standar *Lethal Dose* (LD₅₀), yaitu kemampuan ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* minimal 50%.

4. Perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml berdasarkan waktu paparan terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.* pada waktu paparan 1 jam dan 24 jam, sedangkan pada waktu paparan 2 jam dan 4 jam, terdapat perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.*

Hasil penelitian yang dilakukan pada dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml menunjukkan efektivitas yang melebihi standar *Lethal Dose* (LD_{50}), yaitu kemampuan ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* minimal 50%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) 6 ml, 8 ml, dan 10 ml efektif terhadap mematikan jentik *Aedes sp.* oleh karena itu dapat disarankan untuk menggunakan dosis 6 ml karena lebih efisien dan efektif sebagai larvasida yang dapat mematikan jentik *Aedes sp.*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan serbuk daun sukun dengan rendaman etanol 70% hasil rendaman (maserasi), disaring hingga mendapatkan 950 ml dan dipanaskan menggunakan *hot plate* dengan suhu 100°C dan kecepatan 122 rpm selama 3 hari sampai tersisa 72 ml. Hasil ekstrak daun sukun dituangkan ke dalam beakar glass yang sudah di ada jentik *Aedes sp.* sebanyak 20 ekor. Selanjutnya jentik dibiarkan

kontak dengan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) selama 24 jam untuk proses metabolisme larva dan sebagai racun.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfarizy *et, al* (2017), bahwa senyawa yang terdapat pada daun sukun (*Artocarpus altilis*) yaitu senyawa Alkaloid, Flavonoid, dan Tanin. Senyawa kimia alkaloid ini dapat bekerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada jentik, senyawa flavonoid dapat berkerja sebagai kelemahan saraf dan kerusakan pada saluran pernafasan pada jentik dan senyawa tanin terdapat dua cara yang dapat memasuki tubuh jentik, yaitu dengan menembus dinding tubuh jentik dan masuk melalui saluran pencernaan. Menurut peneliti Wandani, 2018, h. 11, senyawa yang terdapat di daun pare mengandung senyawa kimia yaitu, flavonoid yang dapat berkerja sebagai inhibitor pernafasan (Agnetha, 2008). Maka dari senyawa tersebut dapat menghambat hormon pertumbuhan jentik yang mengakibatkan jentik tidak dapat melakukan metamorfosis dan menyebabkan kematian terhadap jentik.

Penelitian ini dapat menurunkan angka kasus DBD, sehingga cara pengendalian vektor dapat dilakukan dengan cara alternatif yang aman dan ramah lingkungan, yaitu dengan cara menggunakan bahan insektisida alami dengan menggunakan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang dapat mematikan jentik *Aedes sp.* Sehingga penelitian ini dapat memutuskan perkembangbiakan mata rantai nyamuk *Aedes sp.*

Kelemahan dari penelitian ekstrak daun sukun ini, yaitu ekstrak daun sukun dapat merubah kualitas air bersih seperti berwarna, berbau dan berasa. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti bentuk formula ekstrak daun sukun yang aman dan tidak mengubah kualitas air bersih seperti tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Sebaiknya meneliti ekstrak daun sukun dengan menguji efektivitas daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan menggunakan standar *Lethal dose* (LD_{90}), yaitu kemampuan ekstrak daun sukun terhadap kematian jentik *Aedes sp.* minimal 90%, Saran untuk institusi, yaitu untuk mengembangkan keilmuan dan pengetahuan tentang tanaman yang dapat dijadikan sebagai larvasida dengan bahan alami antara lain ekstrak daun sukun.

Selain itu saran yang dapat diberikan untuk masyarakat yaitu dapat membudidayakan tanaman sukun di sekitar lingkungan rumah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml efektif mematikan jentik *Aedes sp.* sebesar 89,33 % setelah terpapar selama 24 jam.
2. Ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 8 ml efektif mematikan jentik *Aedes sp.* sebesar 89,33% setelah terpapar selama 24 jam.
3. Ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 10 ml efektif mematikan jentik *Aede sp.* sebesar 98,67% setelah terpapar selama 24 jam.
4. Ada perbedaan efektivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp.* pada waktu paparan 2 jam dan 4 jam.

B. Saran

1. Bagi peneliti lain

Sebaiknya ekstrak daun sukun menggunakan standar *Lethal dose* (LD₉₀) dengan menguji kemampuan ekstrak daun sukun dengan minimal kematian jentik *Aedes sp.* 90%. selain itu sebaiknya bentuk formula ekstrak daun sukun aman dan tidak merubah kualitas air bersih seperti tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa.

2. Bagi institusi pendidikan

Untuk mengembangkan keilmuan dan pengetahuan tentang tanaman yang dapat di jadikan sebagai larvasida dengan bahan alami.

3. Bagi masyarakat

Untuk membudidayakan tanaman sukun di sekitar lingkungan rumah, sehingga dapat dimanfaatkan untuk industri dalam pembuatan ekstrak daun sukun dengan bentuk formula.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, 2014. *Pengembangan Teknik Budi daya Sukun (Artocarpus altilis) Untuk Ketahanan Pangan*. Jakarta, https://www.fordamof.org/files/buku_9_Sukun.pdf
- Alfarizy, Iimiawan, Andriani, Muhammad ,2017. *Uji Aktivitas EkstrakMetanol Daun Sukun (Artocarpusaltilis F.) SebagaiLarvasida Aedes aegypti*. Tanjungpura Kalimantan Barat: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas, https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/download/39474/75676585249&ved=2ahUKEwjTi8Kn2_3uAhWWX30KHYgIAwIQFjABegQICBAC&usq=AOvVaw38c_17jc4ZGk9ZeQ5Lyevq
- Ayuningtyas, 2013, *Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue*
- Centers for Disease Control, 1964, *Gambar Telur Aedes aegypti*, diakses tanggal 22 Maret 2021, https://phil.cdc.gov/details_linked.aspx?pid=688
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004, *Pedoman Ekologi Dan Aspek PerilakuVektor*, Direktur Jedral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005, *Pencegahan Dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Direktorat Jedral Penyallit Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan: Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006, *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan: Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007, *Ekologi Dan Aspek Perilaku Vektor*, Direktorat Federal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan: Jakarta
- Diadona, 2017, *12 Manfaat Daun Sukun Muda Dan Kering Untuk Ginjal Juga Kesehtan*, <https://www.diadona.id/health/12-manfaat-daun-sukun-muda-dan-kering-untuk-ginjal-juga-kesehatan-2002011.html>
- Dinas Kesehatan Prov NTT, 2021, *Rekapitulasi Penyakit DBD Tahun 2021: Kupang*
- Rahmawati Ety, 2017. *Buku Panduan Statistik Kesehatan*, Politeknik Kesehatan Kupang Program Studi Kesehatan Lingkungan : Kupang

- Hadi, 2018, *Dengue dalam Multi Prespektif*, Yogyakarta, Lingkaran tamusa (Anggota IKAPI)
- Intanowa, 2012, *Deskripsi Tanaman Sukun*, <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1002106050-BAB%25202.pdf%ved=2ahUKEwjZna704druAhVfgUsFHsB8ALAQFjAFegQIBhAB&usg=AOvVaw2-2prJcg-0HIbAksXHAof6>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, *Pengendalian Demam Berdarah Dengue Untuk Pengelolaan DBD Puskesmas*, <file:///C:/Users/PASUN D~1/AppData/Local/Temp/Buku%20Saku%20Pengendalian%20DBD.pdf> : Jakrta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015, *Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia* : Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia* : Jakarta.
- Maharani, Mukoramah, & Farabi, 2014, *Uji Fitokimia Ekstra Daun Sukun Kering (Artocarpus altilis)*, https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://core.ac.uk/download/pdf/234035629.pdf&ved=2ahUKEwiRtZzz75bvAhVCQH0KHQbwDAkQFjACegQICRAD&usg=AOvVAW0766m1fbUAGxS18iF_WJeB
- Marlik, 2017, *Monograf Temu Kunci Sebagai Biolarvasida Aedes aegypti*, Provinsi Jawa Timur
- Nazir, 2005, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Bogor
- Nurhasanah, S, 2001, *Penjegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta: Ditjen P2PL
- Santoso, 2005, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Jakarta
- Sigit dan Hadi, 2006, *Hama Pemukiman Indonesia Pengenalan, Biologi, dan Pengendalian*, Bogor, Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman, Fakultas Kedokteran Hewan, Institusi Pertanian
- Sadewo, 2015. *Uji Potensi Ekstrak Daun Sukun Atocarpus altilis Sebagai Pestesida Nabati Terhadap Hama Lalat Buah Bactrocera sp.* Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknobiologi, diakses tanggal 25 Desember 2020, <https://core.ac.uk/download/pdf/3539261>

- Sugiyono, 1998, *Statistika untuk Penelitian, Bandung*, CV ALFABETA:Jl. Gegerkalong
- Ifas Uf, 2019, FLORIDA MEDICAL ENTOMOLOGY LABORATORY, diakses 5 Maret 2021, <https://fmel.ifas.ufl.edu/mosquito-guide/mosquito-genera-and-species/genus-aedes/aedes-aegypti/> <https://fmel.ifas.ufl.edu/mosquito-genera-and-species/genus-aedes/aedes-albopictus>
- Utami, 2013, *Tanaman Sukun (Artocarpus altilis)*, <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1002106050-BAB%202.pdf>
- Wahyuni & Loren, 2015, *Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Sirsak (Piper betle L.) Dengan Ekstrak Biji Srikaya (Annona squamosa L.) Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti L.*, <https://jurnal.unej.ac.id>
- Wandani, 2018, *Uji Efektivitas Sari Daun Pare (Momordica charantia) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva Aedes sp Instar III*, diakses tanggal 19 Mei 2021, <http://repository.poltekkes-kdi.ac.id>
- World Health Organization, Edisi 2, 1999, *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan, dan Pengendalian*, EGC.
- World Health Organization, 1995, *Guidelines for Dengue Surveillance and Mosquito Control*, diakses tanggal 2 Maret 2020, <http://helid.digicollection.org/en/d/Jh0176e/4.1.3.html>
- Yahya, Ritawati, & Rahmiati, 2019, *Pengaruh Suhu Ruangan, Kelembapan Udara, pH Dan Suhu Air Terhadap Jumlah Pupa Aedes aegypti Strain LIVERPOOL (LVP)*, Vol. 11 No. 1, h. 16-28, <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ejournal.litbang.kemendes.go.id/index.php/spirakel/article/download/1366/1381/&ved=2ahUKEwjL5uvtoL7xAhUjgdgFHeHIAq0QFjABegQIBBAC&usq=AOvVaw2QjZoeGsRerP5jKmpRpArO>

Lampiran 1. Surat izin penelitian

Kupang, 07 Mei 2021

Perihal : Ijin Penggunaan Laboratorium Dan Peminjaman Alat

Yth.

Ketua Jurusan Kesehatan Llingkungan

di-

Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Mahasiswa Tingkat III Program Studi Sanitasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang T.A 2020/2021, maka melalui surat ini saya memohon ijin kepada Bapak untuk menggunakan Laboratorium Entomologi sebagai lokasi penelitian saya atas nama Yuyun Ahmad (Nim. PO.530333018541) dengan judul penelitian “ **UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP KEMATIAN JENTIK *Aedes sp***”. Daftar nama alat yang akan dipinjam terlampir.

Demikian permohonan saya, atas bantuan Bapak diucapkan terima kasih.

Mahasiswa

Yuyun Ahmad
PO.530333018541

Daftar alat alat dan bahan penelitian

No	Jenis alat dan bahan	Jumlah
1	Timbangan analitik	1 buah
2	<i>Beker gelas</i> 1000 ml	5 buah
3	Batang pengaduk kaca	1 buah
4	Corong pisah	1 buah
5	Pipit tetes	5 buah
6	Gelas ukur 500 ml	1 buah
8	Kertas saring	1 lembar
9	Termometer	1 buah
10	Nampan	1 buah
11	Hot plat	1 buah
12	Aluminium foil	1 buah
13	Ph meter	1 buah
Jumlah		20 buah/lembar

Lampiran 2. Master tabel hasil penelitian

Pengulangan I											
Waktu	Σ Jentik uji	6 ml		8 ml		10 ml		Kontrol		Suhu (°C)	pH
		Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%		
1 jam	25	2	8,00	3	12,00	4	16,00	0	0,00	28	7
2 jam		6	24,00	6	24,00	19	76,00	0	0,00		
4 jam		19	76,00	12	48,00	20	80,00	0	0,00		
24 jam		20	80,00	21	84,00	24	96,00	0	0,00		
Pengulangan II											
Waktu	Σ Jentik uji	6 ml		8 ml		10 ml		Kontrol		Suhu (°C)	pH
		Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%		
1 jam	25	2	8,00	4	16,00	4	16,00	0	0,00	28	7
2 jam		4	16,00	8	32,00	19	76,00	0	0,00		
4 jam		18	72,00	15	60,00	24	96,00	0	0,00		
24 jam		24	96,00	23	92,00	25	100,00	0	0,00		
Pengulangan III											
Waktu	Σ Jentik uji	6 ml		8 ml		10 ml		Kontrol		Suhu (°C)	Ph
		Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%		
1 jam	25	1	4,00	2	8,00	1	4,00	0	0,00	28	7
2 jam		4	16,00	4	16,00	20	80,00	0	0,00		
4 jam		20	80,00	19	76,00	23	92,00	0	0,00		
24 jam		23	92,00	23	92,00	25	100,00	0	0,00		
Rata-rata											
Waktu	Σ Jentik uji	6 ml		8 ml		10 ml		Kontrol		Suhu (°C)	pH
		Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%	Σ KJ	%		
1 jam	25	1,67	6,67	3,00	12,00	3,00	12,00	0,00	0,00	28	7
2 jam		4,67	18,67	6,00	24,00	19,33	77,33	0,00	0,00		
4 jam		19,00	76,00	15,33	61,33	22,33	89,33	0,00	0,00		
24 jam		22,33	89,33	22,33	89,33	24,67	98,67	0,00	0,00		

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
 Direktorat : Jln. PIET A. TALLO, LILIBA – KUPANG, TELP : (0380) 8800256
 Fax (0380) 8800256; email : poltekkeskupang@yahoo.com



SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI PENELITIAN

No.PP.07.01/7/ 191 /2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Karolus Ngambut, SKM, M.Kes
 NIP : 19740501 200003 1 001
 Jabatan : Kaprodi Sanitasi
 B

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Yuyun Ahmad
 NIM : PO.530333018541
 Universitas : Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Sanitasi

Telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Entomologi Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang, pada tanggal 10 Mei 2021 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan tugas akhir.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Kupang, 24 Mei 2021

Kaprodi Sanitasi

Karolus Ngambut, SKM, M.Kes
 NIP: 19740501 200003 1 001

3. Uji Anova efektivitas ekstrak daun sukun dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml terhadap kematian jentik *Aedes sp*

Oneway

ANOVA

Jentik nyamuk aedes sp 1jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.556	2	1.778	1.231	.357
Within Groups	8.667	6	1.444		
Total	12.222	8			

ANOVA

Jentik nyamuk aedes sp 2 jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	394.667	2	197.333	104.471	.000
Within Groups	11.333	6	1.889		
Total	406.000	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Jentik nyamuk aedes sp 2 jam

LSD

(I) Ekstrak daun sukun 2 jam	(J) Ekstrak daun sukun 2 jam	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
6 ml	8 ml	-1.333	1.122	.280	-4.08	1.41
	10 ml	-14.667	1.122	.000	-17.41	-11.92
8 ml	6 ml	1.333	1.122	.280	-1.41	4.08
	10 ml	-13.333	1.122	.000	-16.08	-10.59
10 ml	6 ml	14.667	1.122	.000	11.92	17.41
	8 ml	13.333	1.122	.000	10.59	16.08

ANOVA

Jentik nyamuk aedes sp 4 jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73.556	2	36.778	6.245	.034
Within Groups	35.333	6	5.889		
Total	108.889	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Jentik nyamuk aedes sp 4 jam

LSD

(I) Ekstrak daun sukun 4 jam	(J) Ekstrak daun sukun 4 jam	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
6 ml	8 ml	3.667	1.981	.114	-1.18	8.51
	10 ml	-3.333	1.981	.143	-8.18	1.51
8 ml	6 ml	-3.667	1.981	.114	-8.51	1.18
	10 ml	-7.000*	1.981	.012	-11.85	-2.15
10 ml	6 ml	3.333	1.981	.143	-1.51	8.18
	8 ml	7.000*	1.981	.012	2.15	11.85

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

ANOVA

Jentik nyamuk aedes sp 24 jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.556	2	4.778	2.867	.134
Within Groups	10.000	6	1.667		
Total	19.556	8			

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian

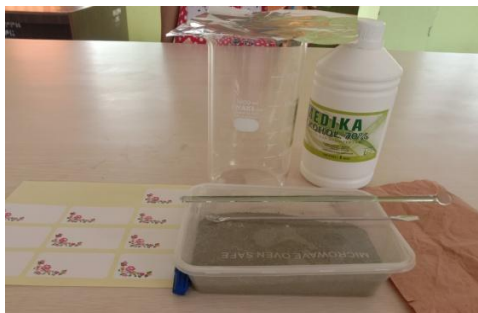
1. Cara membuat ekstrak daun sukun



Daun sukun yang sudah dikeringkan dan dipisahkan dengan batang



Daun sukun diblender hingga halus (serbuk) dan ditimbang menggunakan alat timbangan analitik

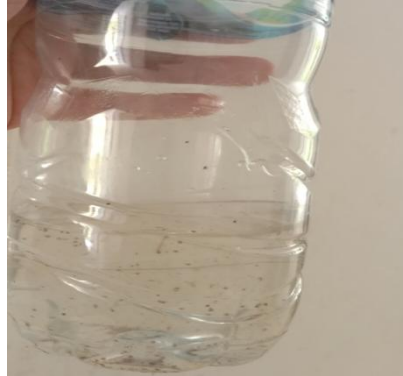


Serbuk daun sukun direndam menggunakan etanol 70% sebanyak 1000 ml selama 24 jam



Hasil rendaman disaring menggunakan kertas saring dan kain bersih hingga tersisa ampas serbuk daun sukun

2. Cara pengambilan jentik

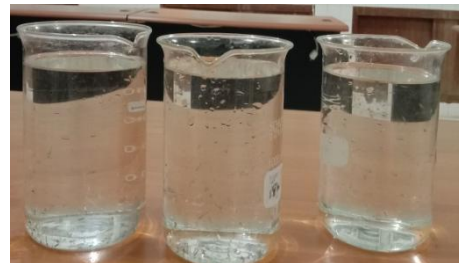


Pengambilan jentik di lokasi asrama putri prodi sanitasi politeknik kesehatan kemenkes kupang

3. Proses perlakuan jentik uji



Jentik yang siap diuji menggunakan ekstrak daun sukun



Pengulangan I, II, III dan kontrol (Dosis 6 ml, 8 ml, dan 10 ml dan kontrol)