

TUGAS AKHIR

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium potyanthum*) SEBAGAI *REPELLENT* ANTI NYAMUK *Aedes sp*



OLEH :

**MARIA STEFANIA SUSANA SARONG
NIM: PO.530333018482**

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

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium potyanthum*) SEBAGAI *REPELLENT*
ANTI NYAMUK *Aedes sp***

OLEH :

**MARIA STEFANIA SUSANA SARONG
NIM: PO.530333018482**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIKINDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
2021**

TUGAS AKHIR

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium poyanthum*) SEBAGAI REPELLENT
ANTI NYAMUK *Aedes sp***

Di susun oleh:
Maria Stefania Susana Sarong

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi
pada tanggal 31 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

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

Johannis J. P. Sachah, ST., M.Sc
NIP. 19780515 200012 1 002

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

Mengetahui

Program Studi Sanitasi
Poltekkes Kemenkes Kupang.



Karolus Ngambit, SKM., M.Kes
NIP. 19740501 200003 1 001

BIODATA PENULIS

Nama : Maria Stefania Susana Sarong

Tempat Tanggal Lahir : Larantuka, 24 Mei 1999

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat :Jln Piet A. Tallo, Kelurahan Liliba, Kecamatan
Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur

Riwayat Pendidikan :

1. SDK Lebao Tengah 1, Tamat 2011
2. SMP Negeri 1 Larantuka, Tamat 2014
3. SMK Kesehatan Sura Dewa Larantuka, Tamat
2017

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

“ Kedua orang tua, adik, keluarga Manggarai dan semua sahabat tersayang”

Motto

*TERASA SULIT KETIKA SAYA MERASA HARUS MELAKUKAN SESUATU.
TETAPI, MENJADI MUDAH KETIKA SAYA MENGINGINKANNYA*

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium potyanthum*) SEBAGAI *REPELLENT* ANTI NYAMUK *Aedes sp.*

Maria Stefania Susana Sarong, Ety Rahmawati*)

*)Program Studi Sanitasi Politekes Kemenkes Kupang

xiii+ 48 halaman : tabel, gambar, lampiran

Nyamuk *Aedes sp* merupakan salah satu spesies nyamuk yang berperan sebagai pembawa vektor penyebab virus penyakit Demam Berdarah *Dengue*, penyakit kuning, demam *dengue* dan chikungunya. Nyamuk penular penyakit Demam Berdarah *Dengue* adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Di kota Kupang terdapat kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD), pada tahun 2018 jumlah penderita 234 kasus dengan jumlah yang meninggal sebanyak 4 orang *Case Fatality Rate* (CFR = 1,7%), pada tahun 2019 jumlah kasus DBD 681 dan meninggal sebanyak 8 orang (CFR = 1,2%) dan tahun 2020 terdapat kasus DBD sebanyak 821 dan meninggal 8 orang (CFR=1,0%). Adapun cara pengendalian vektor nyamuk *Aedes sp* dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida. Daun salam memiliki kandungan *flavonoid*, *saponin* minyak atsiri dan tanin yang dapat menolak nyamuk. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen, dengan *variabel* yang digunakan adalah *variabel* bebas ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml, ekstrak daun salam dosis 15 gram/100 ml dan ekstrak daun salam 20 gram/100 ml, *variabel* terikat adalah jumlah nyamuk *Aedes sp* betina yang hinggap pada tangan. Populasi pada penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes sp*, sampel pada penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp* sebanyak 300 ekor. Untuk metode pengolahan data menggunakan *SPSS For Windows 17*, dengan analisa data menggunakan uji Anova dengan nilai α (0,05).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak daun salam pada waktu kontak 12, dosis 10 gram/100 ml menit memiliki daya tolak sebesar 93,15%, dosis 15 gram/100 ml memiliki daya tolak 94,7% dan dosis 20 gram/100 ml memiliki daya tolak 100%.

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam efektif sebagai insektisida alami untuk *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dan sangat diharapkan untuk masyarakat agar dapat memanfaatkan daun salam ini sebagai *repellent* nyamuk *Aedes* untuk pencegahan penyakit DBD.

Kata kunci : Ekstrak, Daun Salam, Nyamuk *Aedes sp*
Kepustakaan : 27 buah (1762-2021)

ABSTRACT

TEST ON THE EFFECTIVENESS OF BAY LEAF (*Syzygium potyanthum*) EXTRACT AS AN ANTI MOSQUITO *Aedes sp.*

*Maria Stefania Susana Sarong, Ety Rahmawati**

**) The Study Program of Sanitation, Poltekkes Kupang, Ministry of Health*

xii+ 48 pages : tables, pictures, attachments

*The *Aedes sp* mosquito is one of the mosquito species that acts as a vector carrier that causes dengue hemorrhagic fever, jaundice, dengue fever and chikungunya. The mosquitoes that transmit dengue hemorrhagic fever are *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. In the city of Kupang there are cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), in 2018, 234 cases happened with the number of deaths was 4 people, Case Fatality Rate (CFR = 1.7%), in 2019 the number of DHF cases was 681 and 8 people died (CFR = 1.2%) and in 2020 cases of DHF reached 821 and 8 people died (CFR = 1.0%). The way to control the *Aedes sp* mosquito vector can be done by using insecticides. Bay leaves contain flavonoids, essential oil saponins and tannins that can repel mosquitoes. The purpose of this study is to determine the effectiveness of bay leaf extract as an anti-mosquito repellent for *Aedes sp* with doses of 10 grams/100 ml, 15 grams/100 ml and 20 grams/100 ml.*

*In this study, the researcher used an experimental research type, with the independent variables were bay leaf extract at a dose of 10 grams/100 ml, bay leaf extract at a dose of 15 grams/100 ml and the bay leaf extract 20 grams/100 ml, the dependent variable was the number of *Aedes sp* female mosquitoesthat alighted on the hand. The population in this study was all *Aedes sp* mosquitoes, the samples in this study were 300 *Aedes sp* mosquitoes. For data processing methods, researchers used SPSS for Windows 17, with data analysis using the Anova test with avalue of (0.05).*

The results showed that the effectiveness of bay leaf extract at a contact time of 12, a dose of 10 grams/100 ml minutes had a repulsion power of 93.15%, a dose of 15 grams/100 ml had a repulsion power of 94.7% and a dose of 20 grams/100 ml had 100% repulsion.

*It can be concluded that bay leaf extract is effective as a natural insecticide for repellent against *Aedes sp* mosquitoes and it is hoped that people can use bay leaves as *Aedes sp* mosquito repellent for dengue disease prevention.*

Keywords: *Extract, Bay Leaf, *Aedes sp*. Mosquito*

Literature: *27 pieces (1762-2021)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir dengan judul “*UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (Syzygium polyanthum) sebagai REPELLENT ANTI NYAMUK Aedes sp*”.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik material maupun spiritual yang mungkin saja penulis belum bisa membalasnya. Penulis juga mengucapkan limpah terima kasih kepada Ibu Ety Rahmawati, SKM, M.Si yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan. Walaupun penulis telah mencurahkan segenap kemampuan untuk menyelesaikan 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. Kepada orang-orang yang tercinta (Bapak Hen Derosari, Mama Ety Uku, Adik Sikin, Delvi dan Nona Derosari)
2. Ibu Dr. R.H.Kristina, SKM.,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang
3. Bapak Karolus Ngambut, SKM.,M.Kes selaku Ketua Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
4. Ibu Debora Gaudensia Suluh, ST.,M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Bapak Oktofianus Sila,SKM.,M.Sc dan Bapak Johanis J.P.Sadukh,ST.,M.Sc selaku Dosen Penguji Tugas Akhir

6. Teman-teman tingkat III A dan III B, sahabat kampung rempong (yuyun, diana, oci, oca, bertin dan lilo) dan adik-adik asrama Program Studi Sanitasi

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Kupang, 31 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	7
B. Penyakit yang ditularkan nyamuk <i>Aedes sp.</i>	17
C. Tempat Penularan DBD	19
D. Pengendalian Vektor DBD.....	20
E. Daun Salam	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian	25
B. Kerangka Konsep.....	27
C. Variabel Penelitian.....	27
D. Defenisi Operasional.....	28
E. Hipotesa Penelitian	29
F. Populasi Dan Sampel	30
G. Metode Pengumpulan Data.....	30
H. Skema Penelitian.....	36
I. Pengolahan Data	37
J. Analisa Data.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	39
B. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	<i>halaman</i>
Tabel 1. Rancangan Penelitian	26
Tabel 2. Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 10 gram/100 ml	40
Tabel 3. Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 15 gram/100 ml	41
Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 20 gram/100 ml	42
Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Menggunakan Uji Anova	43

DAFTAR GAMBAR

	<i>halaman</i>
Gambar 1. Siklus hidup nyamuk <i>Aedes sp</i>	8
Gambar 2. Thorax nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	10
Gambar 3. Telur nyamuk <i>Aedes sp</i>	10
Gambar 4. Larva nyamuk <i>Aedes sp</i>	11
Gambar 5. Comb <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	11
Gambar 6. Pupa nyamuk <i>Aedes sp</i> .	12
Gambar 7. Nyamuk <i>Aedes sp</i> dewasa	13
Gambar 8. Tanaman daun salam	23
Gambar 9. Skema Prosedur Penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 2. Hasil Penelitian Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium
poyanthum*) Sebagai *Repellent* Anti Nyamuk *Aedes sp.*

Lampiran 3. Master Tabel Hasil Penelitian

Lampiran 4. Tabel Hasil Statistik Menggunakan *SPSS*

Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian

Lampiran 6. Dokumentasi penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

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

Fatmawati *et al* (2014, h. 131) mengatakan nyamuk *Aedes sp* merupakan salah satu spesies nyamuk yang berperan sebagai pembawa virus penyebab Demam Berdarah *Dengue*, penyakit kuning, demam *dengue* dan chikungunya. Nyamuk *Aedes sp* juga merupakan hewan diurnal yaitu kegiatan mencari makan atau menghisap darah nyamuk *Aedes sp* suka tumbuh subur didekat manusia. Menurut Suwandono (2019, h. 95) *Aedes aegypti* dewasa lebih suka beristirahat didalam rumah serta mencari darah manusia pada siang hari. Pada masa ini virus *dengue* akan masuk ke dalam siklus penularan nyamuk *Aedes aegypti*.

Menurut Sigit dan Hadi (2006, h. 32) nyamuk penular penyakit Demam Berdarah *Dengue* adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk ini berwarna belang hitam putih dan tersebar di daerah tropis. *Aedes*

sp berperan sebagai vektor penyakit karena semuanya tergolong subgenus *stegomya*, dengan ciri-ciri tubuhnya bercorak belang hitam putih pada *toraks* (dada), *abdomen* (perut) dan tungkai (kaki). Corak ini merupakan sisik yang menempel di luar tubuh nyamuk. Corak putih pada dorsal dada (punggung) nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk seperti siku yang berhadapan (*lyre-shaped*), sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* berbentuk lurus di tengah-tengah punggung (*median stripe*). *Aedes aegypti* berkembangbiak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga dan barang bekas yang dapat menampung air hujan. *Aedes albopictus* juga biasanya lebih banyak terdapat di luar rumah.

Menurut Depkes RI (2005, h. 1) penyakit DBD merupakan penyakit yang dapat membuat manusia menjadi khawatir karena perjalanan penyakitnya yang begitu cepat dan dapat menular. Demam Berdarah *Dengue* ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* dapat menularkan DBD tetapi peran dalam penyebaran penyakit sangat kecil. Demam *Dengue* dan DBD disebabkan oleh virus *dengue* atau biasa dikenal dengan genus *Flavivirus*, *family flaviviride* dan mempunyai 4 jenis serotipe yaitu: Den-1, Den-2, Den-3, Den-4. Jika salah satu serotipe yang terinfeksi akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan dan tidak dapat memberikan perlindungan terhadap serotipe lainnya (Depkes RI, 2006, h. 1).

Kota Kupang merupakan daerah endemis dengan penyakit DBD karena setiap tahunnya selalu ditemukan kasus DBD. Berdasarkan Profil

Kesehatan Kota Kupang tahun 2018 telah terjadi kasus DBD dengan jumlah penderita 234 kasus DBD dengan jumlah yang meninggal 4 orang dengan *Case Fatality Rate* (CFR 1,7%). Pada tahun 2019 terdapat 681 kasus DBD dengan jumlah yang meninggal sebanyak 8 orang (CFR=1,2%). Pada tahun 2020 terdapat 821 kasus DBD dengan jumlah yang meninggal 8 orang (CFR=1,0%). Berdasarkan data pada kasus diatas bahwa terjadi peningkatan kasus DBD yang meninggal di tahun 2019 dan 2018 dengan nilai *Case Fatality Rate* yang menurun tiap tahunnya di Kota Kupang (Dinkes Prov NTT, 2021).

Untuk mengantisipasi timbulnya kasus DBD, berbagai upaya yang dilakukan dengan cara yang paling ampuh untuk pencegahan vektor yaitu memberantas sarang nyamuk penularannya karena belum adanya vaksin untuk membasmi virus pada nyamuk *Aedes aegypti*. Cara ini untuk membatasi penularan penyakit yang cenderung meluas serta mencegah kejadian luar biasa pemerintah melaksanakan pemberantasan vektor dengan menggunakan insektisida (*fogging focus*) di setiap desa/kelurahan (Depkes RI, 2005, h.1).

Seperti yang disarankan Lestari, *et al* (2016, h. 281) bahwa adapun alternatif pengendalian vektor penyakit DBD, selain menggunakan bahan insektisida buatan ada cara lain yang menggunakan insektisida hayati yang terbuat dari tanaman alami. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida hayati yaitu daun salam (*syzygium polyanthum*) karena didalam

daun salam mengandung beberapa komponen seperti minyak atsiri, tannin dan flavonoid.

Berdasarkan penelitian Lestari, *et al* (2016, h. 281) bahwa dari ekstrak daun salam dengan variasi konsentrasi dosis 10% dapat menolak 4 ekor nyamuk dari 20 ekor nyamuk dengan presentase 20%, konsentrasi dosis 30% mendapatkan hasil dapat menolak 11 ekor nyamuk dengan presentase 55% dan konsentrasi dosis 50% dapat menolak 19 ekor nyamuk dari 20 ekor nyamuk yang di uji dengan presentase 95%. Dari variasi dosis tersebut dosis yang memiliki daya tolak tertinggi yaitu pada konsentrasi dosis 50% yang mampu menolak jumlah nyamuk yang hinggap atau daya tolak nyamuk sebanyak 19 ekor nyamuk kandang uji.

Hasil penelitian awal yang dilakukan oleh peneliti di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi pada tanggal 19 Februari 2020, diperoleh hasil ekstrak daun salam dengan dosis 5 ml, 10 ml dan 15 ml dengan waktu paparan 6 menit, 9 menit dan 12 menit. Terdapat 2 ekor (8%) nyamuk yang hinggap pada tangan kelompok perlakuan yang diolesi ekstrak daun salam dengan dosis 15 ml. Setelah peneliti meneliti beberapa dosis ekstrak daun salam, sehingga peneliti tertarik untuk menggantikan dosis ekstrak daun salam menjadi 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml dalam menentukan dosis yang akan peneliti gunakan dalam penelitian selanjutnya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM**

(Syzygium potyanthum) SEBAGAI *REPELLENT* ANTI NYAMUK *Aedes sp*”.

B. Rumusan masalah

Apakah ekstrak daun salam efektif sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun salam sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) dengan dosis 10 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*.
- b. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) dengan dosis 15 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*.
- c. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam *Syzygium potyanthum*) dengan dosis 20 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi institusi pendidikan

Sebagai bahan untuk memperkaya kepustakaan khususnya dalam pemanfaatan tanaman ekstrak daun salam sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.*

2. Bagi masyarakat

Sebagai informasi tentang pemanfaatan daun salam terhadap pengendalian nyamuk.

3. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang insektisida alami yang bersifat sebagai racun sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.*

E. Ruang Lingkup

1. Lingkup materi

Pengendalian vektor dalam hal ini pemanfaatan ekstrak daun salam terhadap pengendalian vektor demam berdarah *dengue*.

2. Lingkup sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp*

3. Lokasi Penelitian

Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

4. Lingkup waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020-Mei 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nyamuk *Aedes sp*

Menurut Marlik 2017 (Milatti, 2010, h.1) mengatakan bahwa nyamuk *Aedes sp* merupakan virus penyakit demam berdarah *dengue*. Berikut ini kedudukan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dalam klasifikasi hewan:

Kingdom : *Animalia*

Philum : *Arthropoda*

Sub Philum : *Mandibulata*

Kelas : *Hexapoda*

Ordo : *Diptera*

Sub Ordo: *Nematocera*

Familia : *Culicidae*

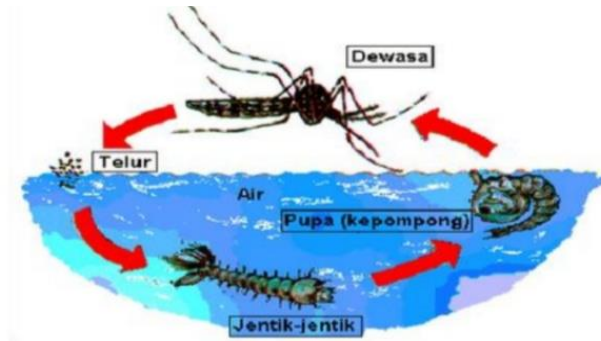
Sub Family : *Culicinae*

Tribus : *Culicini*

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*

1. Siklus hidup nyamuk *Aedes sp*



Gambar 1. Siklus hidup nyamuk
(Sumber : Depkes RI, 2005)

a. Telur

Jumlah telur nyamuk yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas makanan serta frekuensi gigitan nyamuk betina. Telur *Aedes sp* tersebut diletakkan secara terpisah di permukaan air. Untuk tempat bertelurnya nyamuk *Aedes sp* biasanya ditemukan di air yang bersih yang tidak mengalir dan tidak berisi spesies lain (Hadi, 2018, h. 21-22).

b. Jentik

Pertumbuhan dan perkembangan jentik-jentik disuatu tempat sangat dipengaruhi oleh suhu, tempat keadaan air dan kandungan zat makanan yang ada di tempat perkembangbiakan (Hadi, 2018, h. 23).

c. Pupa

Pada fase ini pupa tidak memerlukan makanan melainkan membutuhkan oksigen untuk metabolismenya, serta mengalami perkembangan organ-organ dan sistem tubuh nyamuk dari fungsi

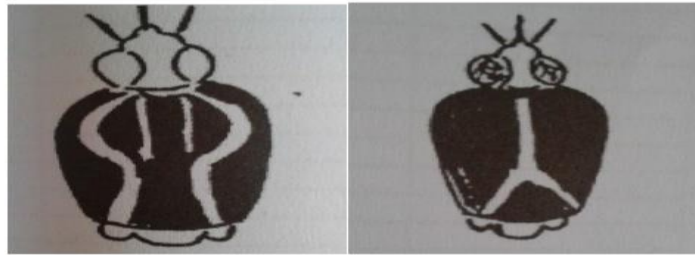
kehidupan yang hidup diperairan (akuatik) menjadi kehidupan dewasa (Hadi, 2018, h. 24).

d. Nyamuk Dewasa

Setelah menjadi nyamuk dewasa, timbulnya suatu masalah kesehatan dan menjadi pusat perhatian dari kalangan karena nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* berperan sebagai vektor penyakit. Perbedaan antara *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* tidak terlalu mencolok karena keduanya mempunyai ciri-ciri yang sama. Tetapi jika diamati secara seksama, untuk nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai sepasang garis lengkung dibagian tepi dan sepasang garis putih sub median di tengah pada bagian punggungnya, sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* mempunyai satu strip putih memanjang yang sempit dan pada bagian kaki *Aedes aegypti* memiliki basal tubuh. Sedangkan pada *Aedes albopictus* memiliki pita basal putih dengan segmen 5 sepenuhnya (Hadi, 2018, h. 24).

2. Morfologi nyamuk *Aedes sp*

Menurut Kemenkes RI (2015, h. 46-47) bahwa nyamuk *Aedes sp* memiliki metamorfosis sempurna yaitu dari telur, jentik, pupa dan nyamuk dewasa:



Gambar 2
Thorax Aedes aegypti dan Thorax Aedes albopictus
 (Sumber: Depkes RI, 2007)

a. Telur

Telur nyamuk *Aedes sp* berwarna hitam dengan ukuran $\pm 0,08$ mm, bentuknya oval dan mengapung di atas permukaan air yang jernih dan biasa menempel pada dinding tempat penampungan air. Telur dapat bertahan sampai ± 6 bulan ditempat kering.



Gambar 3. Telur *Aedes sp*
 (Sumber : CDC, 2012)

b. Jentik (larva)

Ada empat tingkatan (instar) jentik/larva sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut yaitu:

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

Instar II : 2,5-3,8

Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II

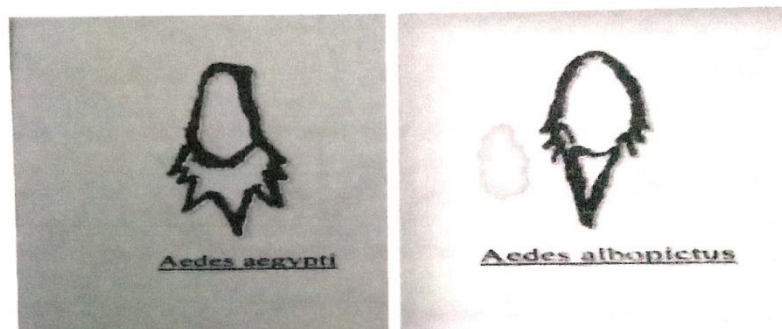
Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

Menurut Rahmawati (2018, h.11) berikut ini ciri-ciri dari jentik *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yaitu :

- 1) Ciri-ciri dari jentik *Aedes aegypti* yaitu memiliki comb berbentuk trisula.
- 2) Ciri-ciri dari jentik *Aedes albopictus* yaitu memiliki comb yang berbentuk lurus.



Gambar 4. Jentik *Aedes sp*
(Sumber : CDC, 2012)



Gambar 5. Comb *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*
(Sumber: Depkes RI, 2007)

c. Pupa

Pupa berbentuk seperti 'koma'. Bentuknya lebih besar namun pergerakannya lebih cepat, dibandingkan larva (jentik)nya. Pupa *Aedes aegypti* mempunyai ukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain.



Gambar 6. Pupa *Aedes sp*
(Sumber : CDC, 2012)

d. Nyamuk dewasa

Nyamuk dewasa mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan dengan nyamuk spesies lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki.

Menurut Rahmawati (2018, h.17) berikut ini ciri-ciri nyamuk dewasa *Aedes aegypti* dan nyamuk dewasa *Aedes albopictus* yaitu :

- 1) Ciri-ciri dari nyamuk *Aedes aegypti* yaitu memiliki garis putih pada bagian pinggir *scutum* (punggung) yang berbentuk bulan sabit atau sabit dengan dua garis tipis pada bagian tengah *scutum*.
- 2) Ciri-ciri dari nyamuk *Aedes albopictus* yaitu memiliki garis putih pada tengah *scutum* (punggung) yang berbentuk 1 garis lurus.



Gambar 7. Nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *Aedes albopictus*
(Sumber: *Walter Reed Biosystematics Unit*, 1762)

3. Tempat perkembangbiakan

Nyamuk *Aedes sp* betina suka bertelur diatas permukaan air pada dinding dengan vertikal bagian dalam tempat-tempat yang berisi sedikit air. Air harus jernih dan tidak terpapar dari cahaya matahari. Untuk tempat penampungan air yang dipilih ialah tempat air yang berada disekitar rumah. Larva *Aedes aegypti* biasa ditemukan di drum, tempayan, gentong atau bak mandi (Soedarmo, 2009, h. 21).

Nyamuk *Aedes sp* akan bertahan dalam jangka waktu yang panjang jika berada pada suhu yang panas 28-32°C dengan kelembaban yang tinggi (Depkes RI, 2006, h. 3).

Untuk tempat perkembangbiakan utama adalah tempat-tempat penampungan air yang tertampung disuatu tempat yang ada disekitar kita, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah dan nyamuk juga tidak dapat berkembangbiak di genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah (Depkes RI, 2005, h. 6).

4. Kebiasaan menghisap darah

Nyamuk *Aedes sp* suka menghisap darah manusia (*antropofilik*), sebagai spesifik yang aktif disiang hari nyamuk betina mempunyai dua waktu aktivitas menggigit, yaitu beberapa jam dipagi hari dan beberapa jam sebelum gelap. Aktivitas menggigit nyamuk tergantung pada lokasi dan musim apabila pada waktu menghisap darah tergantung *Aedes sp* dapat menghisap darah lebih dari satu orang. Perilaku ini sangat meningkatkan efektivitas penularan pada masa KLB/wabah (WHO, 2004, h. 61). Pada umumnya nyamuk mempunyai aktivitas menggigit pada malam hari misalnya *Anopheles sp*, *Culex sp* dan *Mansonia sp*. Hanya sebagian kecil yang aktif menggigit pada siang hari misalnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Ada beberapa jenis nyamuk yang mempunyai aktivitas pada permulaan malam, sesudah matahari terbenam sampai dengan matahari terbit. Nyamuk yang *eksofagik* adalah nyamuk yang banyak menggigit di luar rumah, tetapi bisa juga masuk di dalam rumah bila manusia merupakan hospes utama yang disenangi, misalnya *An. Sinensis*, *An balabacensis*, *Ae. albopictus* dan *Ma. uniformis*. Nyamuk yang *endofagik* adalah nyamuk yang menggigit di dalam rumah, tetapi bila hospes tidak ada di dalam rumah sebagian nyamuk tersebut akan mencari hospesnya di luar rumah (Depkes RI, 2007, h. 25).

Nyamuk *Aedes sp* betina biasanya terinfeksi virus *dengue* pada saat dia menghisap darah dari seseorang yang sedang dalam fase demam akut (*viraemia*). Setelah melalui periode inkubasi ekstrinsik selama 8 sampai 10

hari, kelenjar ludah nyamuk bersangkutan dan terinfeksi oleh virus lalu ditularkan. Nyamuk tersebut menggigit dan mengeluarkan cairan ludahnya ke dalam luka gigitan ke tubuh orang lain. Setelah masa inkubasi ditubuh manusia selama 3-14 hari (rata-rata selama 4-6 hari) timbul gejala awal penyakit secara mendadak, yang ditandai dengan demam, pusing, *myalgia*, (nyeri otot), hilangnya nafsu makan dan berbagai tanda atau gejala nonspesifik seperti mual (mual-mual), muntah dan *rash* (ruam pada kulit) (Depkes RI, 2004, h. 9).

5. Kebiasaan hinggap

Nyamuk *Aedes sp* lebih menyukai beristirahat ditempat yang gelap, lembab, tempat tersembunyi di dalam rumah atau bangunan, termasuk tempat tidur, kloset, kamar mandi dan dapur. Walaupun jarang ditemukan di luar rumah di tanaman atau tempat terlindung lainnya. Tempat beristirahat di dalam rumah adalah di bawah perabotan, benda-benda yang digantung seperti baju, tirai dan dinding (Depkes RI, 2004, h. 61).

Aedes aegypti bersifat *antropofilik* (senang sekali kepada manusia) dan hanya nyamuk betina yang menggigit. Nyamuk betina biasanya menggigit di dalam rumah, kadang-kadang di luar rumah, di tempat yang agak gelap. Pada malam hari nyamuk beristirahat dalam rumah pada benda-benda yang digantung seperti pakaian, kelambu, pada dinding dan dibawah rumah dekat tempat berkembangbiak dan biasanya di tempat yang lebih gelap. Nyamuk ini mempunyai kebiasaan menggigit berulang (*multiple*

*bite*s), yaitu menggigit secara bergantian dalam waktu singkat (Soedarmo, 2009, h. 22).

6. Jarak terbang nyamuk

Kemampuan nyamuk terbang dari tempat istirahat ke tempat hospes dipengaruhi oleh kelembaban nisbi udara (Depkes RI, 2007, h. 23). Nyamuk dapat terbang sejauh 2 kilometer, tetapi kemampuan normalnya adalah sekisar 40 meter (Soedarmo, 2009, h. 22). Walaupun demikian nyamuk betina dewasa menyebar lebih dari 400 meter untuk mencari tempat bertelur penyebaran pasif nyamuk dewasa dapat terjadi melalui telur dan jentik dalam wadah (Depkes, 2004, h. 62).

7. Perilaku nyamuk dewasa

Nyamuk biasanya beristirahat di suatu tempat yang disukai untuk berkembangbiak. Nyamuk sering berkumpul di tempat yang biasa disenanginya untuk mencari makan di tempat yang baru. Habitat nyamuk harus berdasarkan sejumlah faktor-faktor lingkungan misalnya: suhu udara, kelembaban udara, daya tarik hospes dan daya tarik tempat-tempat untuk beristirahat. Jika suhu dan kelembaban tidak mendukung nyamuk akan berpindah tempat hospes. Pengaruh dari faktor-faktor tersebut tergantung pada kondisi fisiologi dari nyamuk, misalnya daya tarik hospes akan berkurang pengaruhnya untuk nyamuk yang sudah siap untuk bertelur (*gravid*) akan terangsang oleh keadaan khas suatu tempat genangan air yang spesifik. Suhu dan kelembaban yang kurang baik serta tidak adanya hospes menyebabkan nyamuk berubah tempat istirahatnya. Hanya nyamuk betina

yang belum dibuahi yang akan tertarik oleh nyamuk jantan (Depkes RI, 2007, h. 22-23).

B. Penyakit yang ditularkan nyamuk *Aedes sp*

Demam berdarah *dengue* paling banyak menyerang anak dibawah usia 15 tahun, namun tidak tertutup kemungkinan menyerang kaum dewasa. DBD ditandai dengan gejala awal demam yang mendadak serta timbulnya tanda dan gejala klinis yang tidak khas. Terdapat kecenderungan diatesis hemoragik dan resiko terjadinya syok yang dapat berakibat kematian. *Hemostatis* yang abnormal dan kebocoran plasma merupakan perubahan *patofisiologis* yang paling mencolok, disertai *trombositopenia* dan hemokonsentrasi merupakan temuan yang selalu ada. Meskipun kasus DBD banyak ditemukan pada anak-anak yang mengalami infeksi *dengue* sekunder, namun tercatat pula beberapa kasus yang mengalami infeksi *dengue* primer (Depkes, 2004, h.14). Demam berdarah *dengue* banyak menyerang anak usia sekolah dan dewasa. Demam *dengue* jarang sekali menyerang penduduk pedalaman (Depkes, 2004, h. 14).

Menurut Depkes RI (2005, 13-15) berikut ini tanda-tanda dan gejala dari penyakit Demam Berdarah *Dengue* antara lain :

1. Demam

Demam yang tinggi yang muncul secara mendadak dan terus berlangsung 2-7 hari. Kadang-kadang suhu tubuh sangat tinggi sampai 40°C dan timbulnya demam disertai dengan kejang-kejang.

2. Perdarahan

Perdarahan pada pasien DBD disebabkan oleh *vaskulopati*, *trombosit* dan gangguan fungsi *trombosit* serta koagulasi *intravaskuler*. Tanda perdarahan tidak semua terjadi pada seorang pasien DBD melainkan dapat dijumpai pada penyakit virus lain (campak, demam chikungunya), infeksi bakteri (*tifus abdominalis*) dan lain-lain.

3. *Hepatomegaly* (pembesaran hati)

Pembesaran hati pada umumnya dapat ditemukan pada permulaan penyakit, bervariasi dari hanya sekedar dapat diraba (*just palpable*) sampai 2-4 cm dibawah lengkungan iga kanan. Derajat pembesaran hati tidak sejajar dengan beratnya penyakit, namun nyeri dihipokandrium kanan disebabkan karena peregangan kapsul hati. Nyeri perut lebih tampak jelas pada anak besar dari pada anak kecil.

4. Syok

Pada kasus berat atau sedang semua tanda dan gejala klinis menghilang setelah demam turun dan disertai keluarnya keringat, perubahan denyut nadi, tekanan darah dan ujung ekstremitas teraba dingin. Perubahan ini akan timbul gejala gangguan sirkulasi, sebagai akibat dari perembesaran plasma yang dapat bersifat ringan atau sementara. Pada kasus berat keadaan umum pasien mendadak menjadi buruk setelah beberapa hari demam.

C. Tempat Penularan DBD

Menurut Depkes RI (2005, h. 3) penularan DBD dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularannya. Berdasarkan teori infeksi sekunder, seseorang dapat terserang jika mendapat infeksi dengan virus *dengue* tipe yang berlainan dengan infeksi ulangan dan virus *dengue* tipe yang berlainan dengan infeksi sebelumnya. Misalnya infeksi pertama dengan virus *Dengue-1*, infeksi virus *Dengue-2*. Infeksi dengan satu tipe virus *dengue* saja, paling berat hanya akan menimbulkan demam *dengue* (DD). Oleh karena itu tempat-tempat yang potensial untuk terjadinya penularan DBD yaitu:

1. Wilayah yang banyak kasus DBD (endemis).
2. Tempat-tempat umum misalnya orang-orang yang datang dari daerah sudah terpapar DBD sehingga ada beberapa virus yang sangat berbahaya.

Berikut ini tempat-tempat yang menjadi penularan penyakit DBD :

- a. Tempat keramaian : pasar, hotel, pertokoan dan lain-lain
- b. Pemukiman padat : penduduk yang padat apalagi kumuh akan berdampak besar dan terjadinya penularan penyakit DBD karena nyamuk biasa hidup ditempat yang bertumpukan dan kotor.

D. Pengendalian Vektor Demam Berdarah

Menurut Kemenkes RI (2017, h. 71-74) bahwa pengendalian vektor DBD sebagai berikut:

1. 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). PSN 3M akan memberikan hasil yang baik apabila dilakukan secara luas dan serentak, terus-menerus dan berkesinambungan. PSN 3M sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga terjadi pemutusan rantai perkembangbiakan nyamuk pra dewasa tidak menjadi dewasa.

2. Pengendalian secara biologi

Berikut ini cara pengendalian vektor biologi menggunakan *agent* biologi antara lain:

- a. Predator/pemangsa jentik (hewan, serangga dan parasit) sebagai musuh alami stadium pra dewasa nyamuk. Jenis predator yang digunakan adalah ikan pemakan jentik (cupang, tampalo, gabus, guppy dan lain-lain), sedangkan larva capung (*nympha*), *Toxorrhyncites* dan *Mesocyclops* dapat juga berperan sebagai predator yang bukan sebagai metode yang lazim untuk pengendalian vektor.

b. Insektisida Secara Biologi

Insect Growth Regulator (IGR) dan *Bacillus Thuringiensis Israelensis* (BTI) ditujukan untuk pengendalian stadium pradewasa yang diaplikasikan kedalam habitat perkembangbiakan vektor. *Insect Growth Regulator* mampu menghalangi pertumbuhan nyamuk dimasa pra dewasa dengan cara merintang/menghambat proses *chitinsynthesi* selama masa jentik berganti kulit atau mengacaukan proses perubahan pupa dan nyamuk dewasa. *Bacillus Thuringiensis Israelensis* sebagai salah satu pembasmi jentik nyamuk/larvasida yang ramah lingkungan BTI terbukti aman bagi manusia bila digunakan dalam air minum pada dosis normal.

3. Pengendalian Secara Kimia

Pengendalian vektor secara kimiawi dengan menggunakan insektisida merupakan salah satu metode pengendalian yang lebih populer di masyarakat dibandingkan dengan cara pengendalian lain. Sasaran insektisida adalah stadium dewasa dan pra dewasa. Karena insektisida adalah stadium dewasa dan pradewasa sekaligus racun. Maka penggunaannya harus mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran termasuk mamalia. Disamping itu penentuan jenis insektisida, dosis dan metode aplikasi merupakan syarat yang penting untuk dipahami dalam kebijakan pengendalian vektor.

4. Pengendalian Vektor Terpadu

Pengendalian vektor terpadu/PVT adalah suatu 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 bidang lain pendidikan kebudayaan, bidang agama, bidang pertanian, bidang kebersihan dan tata ruang, bidang perumahan dan pemukiman dan bidang lainnya yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung.

E. Daun Salam

1. Klasifikasi daun salam

Menurut Van Steenis, 2003 (Utami dan Sumekar, 2017, h. 79), adapun klasifikasi tumbuhan daun salam sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Myrtales*

Family : *Myrtaceae*

Spesies : *Syzygium polyanthum*



Gambar 7. Daun salam
(Sumber : blibi.com)

2. Kandungan bahan kimia

Kandungan kimia daun salam merupakan bahan aktif yang mempunyai efek farmakologi. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek *analgesik*. Dalam penelitian Van Steenis, 2003 (Utami dan Sumekar, 2017, h. 79) ini mengatakan bahwa kemampuan air rebusan daun salam (*Eugenia polyantha wight*) dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% dapat menurunkan koloni bakteri *Streptococcus sp*, semakin tinggi konsentrasi rebusan daun salam, jumlah bakteri *Streptococcus sp* senyawa utama yang terkandung di dalam daun salam adalah flavonoid. Flavonoid adalah senyawa *polifenol* yang memiliki manfaat sebagai antivirus, antimikroba, antiarlegi, antiplatelet, antiinflamasi, antitumor dan antioksidan sebagai sistem pertahanan tubuh.

Flavonoid yang terkandung dalam daun salam yaitu kuersetin dan fluoretin, memiliki kandungan senyawa kimia yang banyak. Daun salam sering digunakan untuk mengobati penyakit gastritis, diare tekanan darah tinggi dan kolesterol dengan menurunkan kadar kolesterol total dan masih banyak penyakit lainnya. Selain itu daun salam juga mengandung beberapa

vitamin diantaranya vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B6, vitamin B12, riboflavin, niacin dan asam folat. Beberapa mineral yang terkandung di dalam daun salam yaitu zat besi, fosfor, kalsium, magnesium, selenium dan kalium (Novira dan Fevbrina, 2018, h. 289).

3. Manfaat Daun Salam

Menurut Silalahi (2017, h. 7) bagi masyarakat lokal Indonesia *Syzygium poyanthum* atau yang lebih dikenal dengan nama daun salam, biasanya ditemukan di pasar dan sebagai salah satu jenis tumbuhan. Fungsinya sebagai obat tradisional daun salam dimanfaatkan untuk mengatasi penyakit diabetes mellitus dan kolesterol. Secara empiris air rebusan daun salam digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan penyakit kolesterol tinggi, kencing manis, hipertensi, gastritis dan diare.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yang merupakan kegiatan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan atau tindakan. Tujuan penelitian ini untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada kelompok eksperimen dan membandingkannya dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan (Payadnya dan Jayantika, 2018, h. 2).

2. Rancangan Penelitian

Menurut Nazir (2005, h. 240) rancangan penelitian ini menggunakan penelitian *Desain Control Group Pretest-Posttest* yang bentuknya sederhana tetapi hanya satu perlakuan dan sebuah kontrol, namun bisa dikembangkan menjadi beberapa perlakuan.

Percobaan diperluas maka tiga perlakuan 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: Hasil pengukuran jumlah nyamuk sebelum menggunakan ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml

T₀₂: Hasil pengukuran jumlah nyamuk sebelum menggunakan ekstrak daun salam dengan dosis 15 gram/100 ml

T₀₃: Hasil pengukuran jumlah nyamuk sebelum menggunakan ekstrak daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml

T₀₄: Hasil pengukuran tanpa ekstrak daun salam tetapi menggunakan air bersih sebanyak 10 ml sebagai kontrol

X₁: Perlakuan jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan dosis 10 gram/100 ml

X₂: Perlakuan jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan dosis 15 gram/100 ml

X₃: Perlakuan jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan dosis 20 gram/100 ml

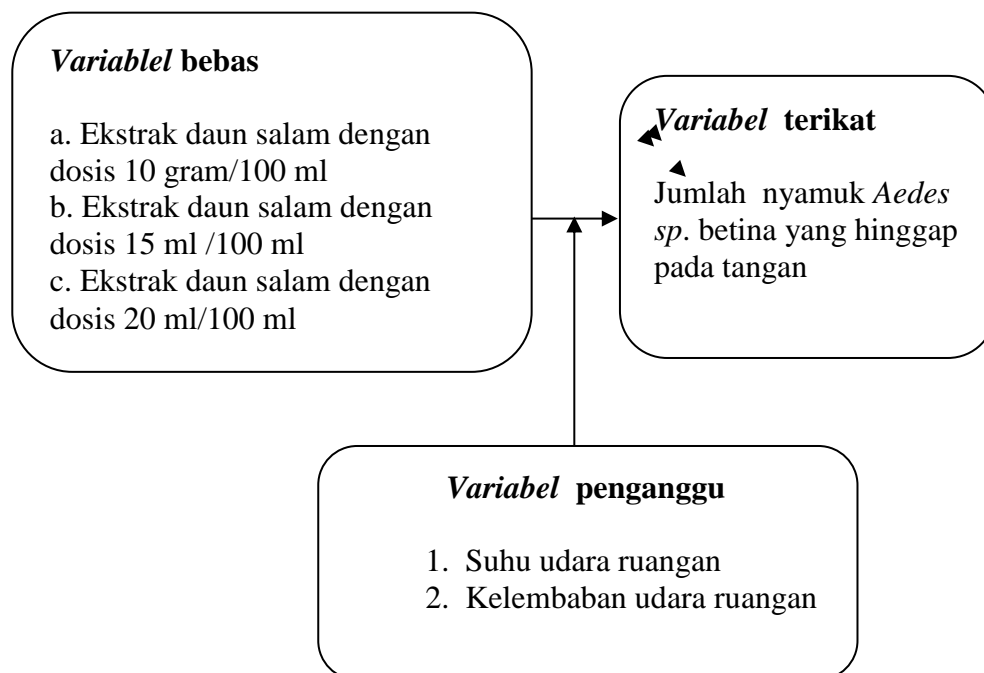
T₁ : Hasil perhitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan sesudah diolesi dengan ekstrak daun salam 10 gram/100 ml

T₂: Hasil perhitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan sesudah diolesi dengan ekstrak daun salam 15 gram/100 ml

T₃: Hasil perhitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan sesudah diolesi dengan ekstrak daun salam 20 gram/100 ml

T₄: Hasil perhitungan dengan jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada kelompok kontrol tanpa ekstrak daun salam

B. Kerangka Konsep Penelitian



C. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas

- Ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml
- Eksrak daun salam dengan dosis 15 gram/100 ml
- Ekstrak daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml

2. Variabel terikat

Jumlah nyamuk *Aedes sp* betina yang hinggap pada tangan

3. Variabel pengganggu

- a. Suhu udara ruangan
- b. Kelembaban ruangan

D. Defenisi Operasional

1. Ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml adalah daun salam yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dan ditimbang sebanyak 10 gram, lalu direndam dengan 100 ml alkohol selama 24 jam, kemudian disaring dan dipanaskan di*hotplate* dengan suhu 100°C sampai mendapat ekstrak 10 ml. Skala rasio, dengan menggunakan alat blender, timbangan analitik dan gelas ukur.
2. Ekstrak daun salam dengan dosis 15 gram/ 100 ml adalah daun salam dengan yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dan ditimbang sebanyak 15 gram, lalu direndam dengan 100 ml alkohol selama 24 jam, kemudian disaring dan dipanaskan di*hotplate* dengan suhu 100°C sampai mendapat ekstrak 10 ml. Skala rasio, dengan menggunakan alat blender, timbangan analitik dan gelas ukur.
3. Ekstrak daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml adalah daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dan ditimbang sebanyak 20 gram, lalu direndam dengan 100 ml alkohol selama 24 jam, kemudian disaring dan dipanaskan di*hotplate* dengan suhu 100°C sampai mendapat ekstrak 10 ml. Skala rasio, dengan menggunakan alat blender, timbangan analitik dan gelas ukur.

4. Jumlah nyamuk *Aedes sp* betina yang hinggap pada tangan adalah nyamuk *Aedes sp* betina yang hinggap pada tangan yang diolesi dengan ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml dan kontrol yang sudah diolesi dengan air dengan waktu kontak 6 menit, 9 menit dan 12 menit. Skala rasio, dengan menggunakan alat *counter*.
5. Suhu udara ruangan yang dipakai adalah suhu ruangan yang ada di Laboratorium Entomologi. Skala interval, dengan menggunakan alat *thermorhigrometer*.
6. Kelembaban ruangan yang dipakai adalah kelembaban yang ada di Laboratorium Entomologi. Skala rasio, dengan menggunakan alat *thermorhigrometer*

E. Hipotesa Penelitian

H₀ : Tidak ada perbedaan uji efektivitas ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu kontak 6 menit, 9 menit dan 12 menit.

H_a : Ada perbedaan uji efektivitas ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100ml dan 20 gram/100 ml terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu kontak 6 menit, 9 menit dan 12 menit.

F. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua nyamuk *Aedes sp* betina.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp* betina sebanyak 300 ekor untuk tiga kali pengulangan.

3. Teknik sampling

Menurut Sugiyono (1998, h. 61) dalam penelitian ini peneliti menggunakan Teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu. Misalnya akan melakukan penelitian tentang nyamuk *Aedes sp*, maka sampel yang dipilih adalah nyamuk *Aedes sp*.

G. Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari hasil penelitian efektivitas ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100ml terhadap gigitan nyamuk *Aedes sp*.

a. Pembuatan ekstrak daun salam

1) Alat

- a) Timbangan analitik
- b) Sendok/spatula
- c) Blender
- d) Gelas ukur

- e) *Beaker glass*
- f) Nampan
- g) Corong pisah
- h) *Hootplate*
- i) Buku dan alat tulis

2) Bahan

- a) Daun salam yang sudah dikeringkan
- b) Alkohol 70%.
- c) Kertas aluminium foil

b. Pelaksanaan pembuatan ekstrak daun salam

- 1) Daun salam yang sudah dikeringkan kemudian diblender sampai memperoleh serbuk yang halus.
- 2) Timbang serbuk daun salam yang sudah halus sebanyak 10 gram, 15 gram dan 20 gram dengan menggunakan timbangan analitik.
- 3) Setelah ditimbang sesuai dosis yang telah ditentukan serbuk daun salam dimasukkan ke dalam masing-masing *beaker glass* kemudian ditambahkan 100 ml alkohol 70 % dan direndam dan ditutup menggunakan kertas aluminium foil dan diberi label selama 24 jam.
- 4) Setelah 24 jam, rendaman serbuk daun salam disaring menggunakan corong pisah.
- 5) Hasil perasan yang sudah diekstraksi dengan menggunakan *hootplat* dengan suhu yang digunakan 100°C sehingga diperoleh masing-masing konsentrasi ekstrak daun salam sebanyak 10 ml.

c. Persiapan

1) *Rearing* (pemeliharaan ternak) nyamuk *Aedes sp*

a) Alat

(1) Cidukan

(2) Nampan

(3) Pipet tetes

(4) Kurungan nyamuk ukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 50 cm

(5) Botol yang terisi air gula

(6) *Papercup*

(7) Senter

b) Bahan

(1) Kapas

(2) Gula pasir

(3) Air

(4) Jentik nyamuk *Aedes sp*

2) Pelaksanaan *rearing*

a) Jentik *Aedes sp* diambil dengan menggunakan cidukan pada tempat penampungan air yang diambil dari lingkungan Kampus Prodi Sanitasi dan rumah warga di Liliba .

b) Jentik dipipet menggunakan pipet tetes dan dimasukkan ke dalam botol yang sudah terisi air.

- c) Botol yang berisi jentik nyamuk *Aedes sp* di bawah ke Laboratorium Entomologi Progam Studi Sanitasi.
- d) Jentik nyamuk *Aedes sp* tersebut dimasukkan ke dalam kurungan nyamuk untuk *rearing* nyamuk.
- e) Jentik diamati hingga menjadi nyamuk dewasa selama 1 minggu.
- f) Botol yang berisi air gula dimasukkan kedalam kurungan nyamuk dan mulut botol ditutup dengan kapas yang sudah dibasahi dengan air gula. Fungsi air gula untuk nyamuk adalah agar nyamuk dapat bertahan hidup dalam hal (terbang) dalam kurungan dan nyamuk diberi makan setiap harinya.
- g) Nyamuk *Aedes sp* dibiarkan selama 2 hari untuk masa adaptasi.
- h) Setelah nyamuk sudah beradaptasi, nyamuk diambil menggunakan *aspirator* dan dimasukkan ke dalam kandang untuk perlakuan.

d. Tahap perlakuan

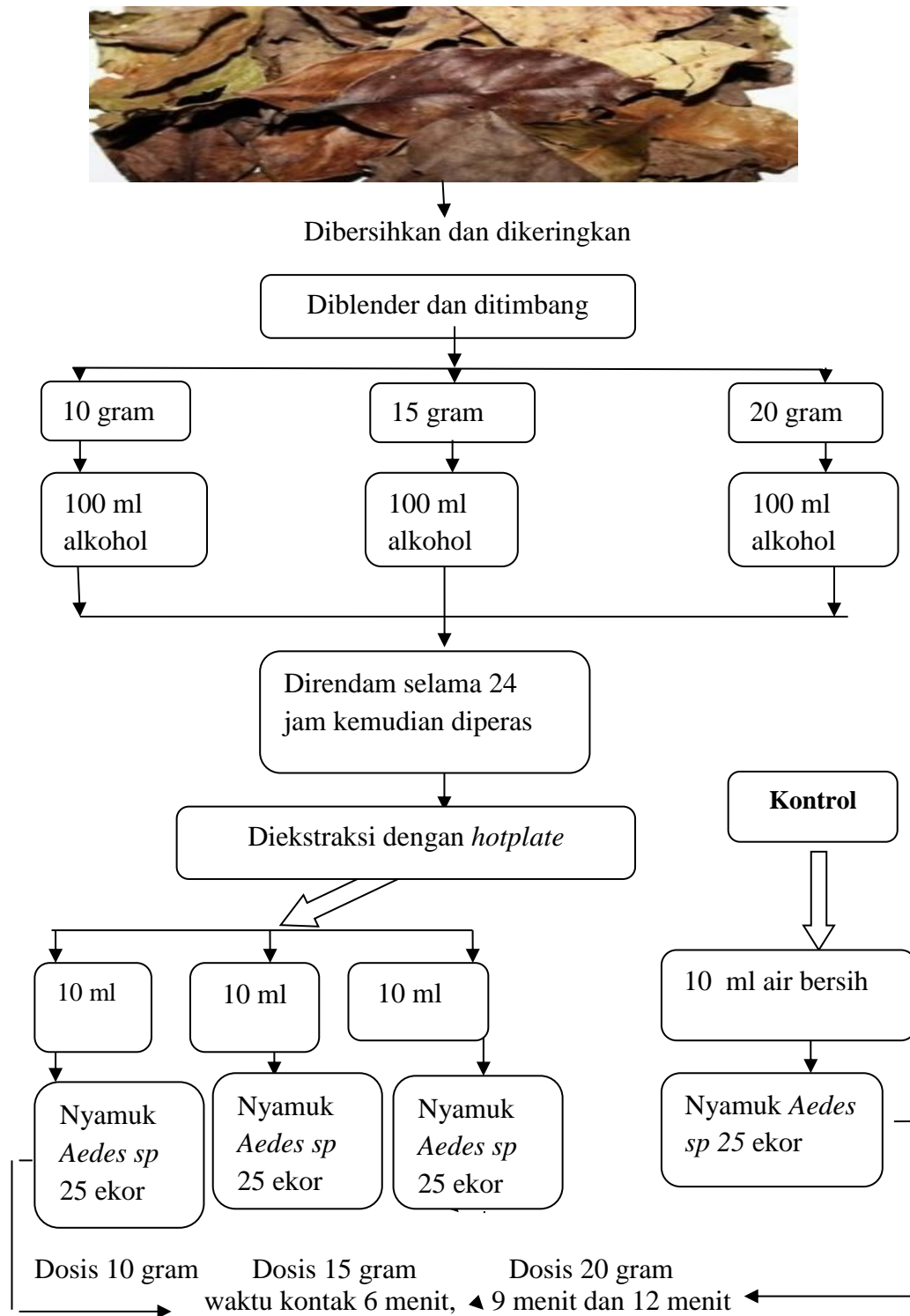
- 1) Alat
 - a) *Aspirator*
 - b) Paper cup
 - c) *Stopwatch*
 - d) Gelas ukur 4 buah
 - e) Nampan
 - f) Kurungan nyamuk
 - g) Buku dan alat tulis

- 2) Bahan
 - a) Nyamuk *Aedes sp* betina
 - b) Kapas
 - c) Kertas label
 - d) Ekstrak daun salam
- 3) Pelaksanaan tahap perlakuan
 - a) Mempersiapkan 4 buah kurungan yang sudah dicuci bersih dengan menggunakan air bersih dan dikeringkan. 4 buah kurungan untuk setiap perlakuan ekstrak daun salam dan kontrol harus diberi label.
 - b) Mempersiapkan 4 buah *beaker glass* untuk setiap perlakuan dengan diberi label yaitu:
 - (1) Satu *beaker glass* untuk perlakuan ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml
 - (2) Satu *beaker glass* untuk perlakuan ekstrak daun salam dengan dosis 15 gram/100 ml
 - (3) Satu *beaker glass* untuk perlakuan ekstrak daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml
 - (4) Satu *beaker glass* untuk perlakuan kontrol menggunakan air bersih sebanyak 10 ml
 - c) Masing-masing kurungan dimasukkan 25 ekor nyamuk *Aedes sp* betina yang diambil dari kurungan dengan menggunakan *aspirator*.

- d) Ekstrak daun salam dioleskan pada tangan yang akan diuji dari siku hingga ujung jari untuk perlakuan.
- e) Masukkan tangan pada kurungan yang akan diuji untuk kontrol tanpa diolesi ekstrak daun salam melainkan diolesi dengan air bersih.
- f) Kemudian amati berapa nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang diolesi ekstrak daun salam dan kontrol yang diolesi dengan air.
- g) Mulai menghitung waktu kontak nyamuk *Aedes sp* dengan perlakuan ekstrak daun salam maupun kontrol dengan waktu kontak selama 6 menit, 9 menit dan 12 menit dengan hitungan sambung (akumulasi).
- h) Setelah waktu 6 menit, 9 menit dan 12 menit menghitung jumlah nyamuk yang hinggap pada masing-masing dosis ekstrak daun salam dan kontrol lalu mencatat jumlah nyamuk *Aedes sp* betina.
- i) Menghitung jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol setelah waktu 6 menit, 9 menit dan 12 menit.
- j) Mengulangi langkah-langkah yang sama untuk pengulangan kedua dan ketiga.

H. Skema Penelitian

DAUN SALAM



Gambar. 9 Skema Prosedur Penelitian

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Kupang mengenai data kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tahun 2018, 2019 dan 2020.

I. Pengolahan Data

1. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Memeriksa kelengkapan data efektivitas daun salam.

2. Pembuatan Kode (*Coding*)

Membuat kode dalam bentuk simbol XI untuk ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, X2 untuk ekstrak daun salam dengan dosis 15 gram/100 ml dan X3 untuk ekstrak daun salam dengan dosis 20 gram/100 ml

3. Memasukkan Data (*Entry*)

Memasukkan data pada tabel hasil penelitian dan program *SPSS 15 for windows*.

4. Menyajikan data dalam bentuk tabel (*Tabulating*)

adalah data dari hasil penelitian perlakuan penggunaan ekstrak daun salam dengan dosis yang berbeda terhadap anti nyamuk *Aedes sp.* pada waktu 6 menit, 9 menit dan 12 menit.

J. Analisis Data

Data yang dihasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa secara statistik menggunakan Uji Anova (*analysis of variance*). Menurut Winarsunu (2000,h. 101) Uji Anova digunakan untuk melakukan uji membeda pada 3 kelompok atau lebih dengan menguji suatu akibat efek dan pengaruh dari suatu *variable* tertentu terhadap *variable* yang diteliti. Tujuan Uji Anova dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan. Jika nilai $sig > \alpha$ (alfa) = 0,05 %, maka H_0 diterima artinya, tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap. Jika nilai $sig < \alpha$ (alfa) = 0,05 % maka, H_a diterima artinya, ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml dan kontrol terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* betina yang hinggap.

Menurut WHO (Nasution, 2017, h. 34) pengujian daya tolak nyamuk dengan menggunakan rumus sebagai berikut;

$$\text{Persentase Daya Tolak (\%)} = \frac{\sum c - \sum t}{\sum c} \times 100 \%$$

Keterangan:

$\sum c$: Jumlah nyamuk yang hinggap tangan pada kontrol

$\sum t$: Jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan kontrol

Hasil penelitian bahan uji dikatakan efektif sebagai *repellent* apabila memiliki daya proteksi di atas 90 %.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian uji efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.* Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 3 mei sampai tanggal 12 mei. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) dengan tiga kali pengulangan.

Lokasi pengambilan jentik di tempat penampungan air di asrama sanitasi dan perumahan Liliba kemudian ditenak (*rearing*) dalam kurungan nyamuk di Laboratorium Entomologi Program Studi Sanitasi selama 3 hari.

Jumlah nyamuk *Aedes sp* keseluruhan yang dipelihara 300 nyamuk, empat kurungan nyamuk dimasukkan 25 ekor untuk setiap tiga kali pengulangan dengan dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml. Untuk perlakuan dilakukan beda hari untuk tiga kali pengulangan dan tangan diolesi dengan ekstrak daun salam sesuai dengan dosis yang ditentukan dan kontrol diolesi dengan air bersih dengan waktu kontak 6 menit, 9 menit dan 12 menit dan amati berapa nyamuk yang hinggap di tangan tersebut.

1. Uji efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium poryanthum*) dengan dosis 10 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

Efektivitas ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* selama tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2
Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 10 gram/100ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

No	Waktu pengamatan (menit)	Rata-rata nyamuk uji	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban (%)
			Kelompok nyamuk uji		Kelompok nyamuk kontrol			
			R	%	R	%		
1	6	25	0,0	0,0	9,3	37,2	28	70
2	9		0,3	1,2	15,3	61,2		
3	12		1,3	5,2	19,0	76,0		
4	Daya tolak		93,15 %					

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Ket: R =Rata-rata

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang diolesi ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml dengan waktu kontak 6 menit 0 (0%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol selama 6 menit 9,3 ekor (37,2%), 9 menit 0.3 ekor (1,2%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol 15,3 ekor (61,2%), 12 menit 1 ekor (%) dan jumlah nyamuk yang

hinggap pada kontrol untuk 12 menit 19,0 ekor (76%) dan hasil dari pengujian daya tolak secara keseluruhan dengan menghitung menggunakan rumus daya tolak sebesar 93,15%.

2. Uji efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potoyanthum*) dengan dosis 15 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

Efektivitas ekstrak daun salam dosis 15 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* selama tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3
Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 15 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

No	Waktu pengamatan (menit)	Rata-rata nyamuk uji	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban (%)
			Kelompok nyamuk uji		Kelompok nyamuk kontrol			
			R	%	R	%		
1	6	25	0	0	9,3	37,2	28	70
2	9		0,3	1,2	15,3	61,2		
3	12		1	4	19,0	76		
4	Daya tolak		94,7 %					

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Ket: R = Rata-rata

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang diolesi ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml dengan

waktu kontak 6 menit 0 (0%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol selama 6 menit 9,3 ekor (3,7%), 9 menit 0,3 ekor (1,2%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol 15,3 ekor (61,2%), 12 menit 1 ekor (4%) dan jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol untuk 12 menit 19,0 ekor (76%) dan hasil dari pengujian daya tolak secara keseluruhan dengan menghitung menggunakan rumus daya tolak sebesar 94,7 %.

3. Uji efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) dengan dosis 20 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

Efektivitas ekstrak daun salam dosis 20 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* selama tiga kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4
Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dosis 20 gram/100 ml
sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp*

No	Waktu pengamatan (menit)	Rata-rata nyamuk uji	Rata-rata nyamuk yang hinggap				Suhu ruangan (°C)	Kelembaban (%)
			Kelompok nyamuk uji		Kelompok nyamuk kontrol			
			R	%	R	%		
1	6	25	0	100	9,3	37,2	28	70
2	9		0	100	15,3	61,2		
3	12		0	100	19,0	76		
4	Daya tolak		100 %					

Sumber : Data primer terolah tahun 2021

Ket: R = Rata-rata

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan yang diolesi ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml dengan waktu kontak 6 menit 0 (0%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol selama 6 menit 9,3 ekor (37,2%), 9 menit 0 ekor (0%) dan jumlah nyamuk hinggap pada kontrol 15,3 ekor (61,2%), 12 menit 0 ekor (0%) dan jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol untuk 12 menit 19,0 ekor (76%) dan hasil dari pengujian daya tolak secara keseluruhan dengan menghitung menggunakan rumus daya tolak sebesar 100 %.

4. Hasil Analisis Statistika

Hasil analisis statistik menggunakan uji anova dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5

Hasil Analisis Statistik Menggunakan Uji Anova

Nyamuk *Aedes sp* 12 menit

Dosis	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	2.667	2	1.333	6.000	.037
<i>Within Groups</i>	1.333	6	.222		
Total	4.000	8			

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji Anova diperoleh nilai sig = 0,037 (sig<0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml.

Untuk tabel *multiplane comparisons* (LSD) di 12 menit menunjukkan ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam antar dosis 10 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.* dengan nilai $\text{sig} = 0,013 < \alpha = 0,05$.

Tabel uji Anova di 9 menit diperoleh hasil nilai $\text{sig} = 0,422$ ($\text{sig} < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium potyanthum*) dapat disimpulkan bahwa:

1. Dosis 10 gram/100 ml menunjukkan presentase nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu kontak selama 6 menit 0 ekor (0%), 9 menit 0,3 ekor (1,2%) dan 12 menit 1,3 ekor (5,2%).
2. Dosis 15 gram/100 ml menunjukkan presentase nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu kontak selama 6 menit 0 ekor (0%), 9 menit 0,3 (1,2%) dan 12 menit 1 ekor (4%).
3. Dosis 20 gram/100 ml menunjukkan presentase nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada tangan dengan waktu kontak 6 menit sampai 12 menit (100%).

Untuk keadaan suhu dan kelembaban dalam ruang penelitian sangat berpengaruh penting dalam perkembangan nyamuk, suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat berlangsungnya hidup populasi nyamuk di lingkungan. Suhu minimum adalah 15°C, suhu optimum 24°C, suhu maksimum 45°C berdasarkan

teori yang ada maka suhu udara di ruangan pada penelitian yaitu berkisar 26,3°C-28°C merupakan suhu yang baik untuk kehidupan perkembangbiakan nyamuk dalam mencari makan sedangkan untuk kelembaban dalam ruang penelitian merupakan musuh nyamuk karena kelembaban dapat mempengaruhi umur nyamuk, jarak terbang, kecepatan berkembangbiak, kebiasaan menggigit dan istirahat. Kelembaban yang dibutuhkan oleh nyamuk untuk kelangsungan hidupnya adalah 70-90% (Anindhita dan Hestiningsih, 2015, h. 704). Berdasarkan hal tersebut untuk suhu dan kelembaban pada saat penelitian memenuhi syarat yang artinya suhu pada ruangan peneliti 28°C dan kelembaban 70 % RH dan merupakan suhu yang baik untuk perkembangbiakan nyamuk.

Hasil Uji Beda Nyata Terbesar (LSD) menunjukkan ada perbedaan uji efektivitas ekstrak daun salam antara ketiga dosis dengan kontrol sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.* Tidak ada perbedaan efektivitas ekstrak daun salam terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp* yang hinggap pada perlakuan di setiap ketiga dosis dan kontrol terdapat jumlah nyamuk yang hinggap lebih banyak karena tidak diolesi ekstrak daun salam melainkan diolesi dengan air bersih.

Pada setiap dosis ekstrak daun salam yang digunakan mempunyai efektivitas yang sama sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dan dapat disimpulkan bahwa dapat menolak nyamuk pada setiap dosis dikarenakan dari racun dari dosis yang terkandung dalam ekstrak daun salam.

Fitriana dan Yudhastuti (2018, hal. 86) mengatakan salah satu penyakit demam berdarah *dengue* merupakan suatu permasalahan di masyarakat karena

penyakit ini ditularkan melalui seseorang kepada orang dengan gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus *dengue* ini ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes* dari sub genus *stegomyia*. Pada umumnya nyamuk *Aedes aegypti* betina memiliki waktu mengigit lebih banyak pada siang hari dari pada malam hari sehingga terjadinya peningkatan kasus DBD dikarenakan banyaknya tempat perindukan nyamuk yang ada disekitar kita misalnya (tempat penampungan air, vas bunga, ban bekas dan lain-lain).

Berdasarkan hal tersebut ada faktor perilaku dalam penularan DBD yaitu kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari untuk itu peneliti meneliti ekstrak daun salam sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* yang ramah lingkungan dan mudah di dapat di alam namun dalam penelitian peneliti menggunakan waktu penolakan yang relatif singkat untuk itu disarankan pada saat beristirahat sebaiknya menggunakan ekstrak daun salam berulang-ulang kali dan pada saat tidur sebaiknya memasang kelambu di tempat tidur.

Menurut penelitian Ariantawati, 2000 (Oktiansyah dan Tibrani, 2013, h. 2) daun salam mengandung senyawa terpenoid yang bersifat penolak terhadap nyamuk. Penolakan terhadap nyamuk dikarenakan pada umumnya empat senyawa yang bersifat menguap dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun pernafasan yang mempengaruhi aktivitas saraf sensori nyamuk. Didalam daun salam terdapat senyawa tanin yang menghalangi serangga dalam mencerna makanan dan juga menyebabkan gangguan penyerapan air pada organisme

sehingga dapat mematikan organisme, saponin dapat berperan dalam menurunkan *intake* makanan pada serangga, alkaloid dan flavonoid berperan sebagai senyawa pertahanan tumbuhan dengan menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik selain itu juga minyak atsiri dan flavonoid dapat bekerja sebagai senyawa racun pernafasan (Setyaningsih dan Swastika, 2014).

Perlakuan pada penelitian ini dengan cara mengoles ekstrak daun salam ke tangan, lalu masukkan ke dalam kurungan untuk dijadikan umpan nyamuk sebagai *repellent* yang berfungsi sebagai racun pernafasan. Hal tersebut jumlah nyamuk yang hinggap disebabkan karena ekstrak daun salam tersebut mengandung senyawa kimia yang dapat menghambat pernafasan pada nyamuk dan pencernaan.

Menurut WHO, 2009 (Nasution, 2017, h. 34) standar hasil penelitian bahan uji dikatakan efektif sebagai *repellent* apabila memiliki daya proteksi diatas 90%. Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam efektif sebagai *repellent* terhadap anti nyamuk *Aedes sp* dengan waktu kontak 6 menit, 9 menit dan 12 menit mencapai 100% pada dosis 10 gram/100 ml (93,15%), dosis 15 gram/100 ml (94,7%) dan 20 gram/100 ml (100%).

Cara pembuatan ekstrak daun salam dikeringkan di dalam suhu ruangan, setelah itu bersihkan dan pisahkan serat dari daun salam, lalu diblender sampai halus kemudian timbang sebanyak 10 gram, 15 gram dan 20 gram, dan tambahkan alkohol 70% untuk masing-masing *beaker glass* sebanyak 100 ml kemudian direndam selama 24 jam. Hasil rendaman tersebut (maserasi) disaring

dan diperas sehingga mendapat hasil ekstrak daun salam untuk tiga kali pengulangan. Hasil saringan tersebut dipanaskan dengan menggunakan *hotplate* dengan suhu 100°C selama 4 hari sampai ekstrak daun salam untuk masing-masing *beaker glass* tersisa 10 ml dan diolesi ke tangan untuk digunakan sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp.* Dari ketiga dosis semuanya efektif untuk *repellent* nyamuk, yang paling dominan untuk *repellent* anti nyamuk adalah dosis 20 gram/100 ml.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disarankan untuk peneliti lanjut agar membuat ekstrak daun salam menggunakan metode maserasi dengan pelarut *etanol* dan dosis untuk ekstrak harus sama volumenya, untuk waktu yang digunakan pada saat perlakuan sebaiknya agak lama agar kita bisa mengetahui efektivitas ekstrak daun salam terhadap penolakan nyamuk *Aedes sp* dalam tempo waktu yang lama dan tenaga yang digunakan pada saat penelitian harus tetap sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak daun salam dosis 10 gram/100 ml efektif sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dengan waktu kontak dari 6 menit sampai 12 menit dengan jumlah daya tolak 93,15%.
2. Ekstrak daun salam dosis 15 gram/100 ml efektif sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dengan waktu kontak dari 6 menit sampai 12 menit dengan jumlah daya tolak 94,7%.
3. Ekstrak daun salam dosis 20 gram/100 ml efektif sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dengan waktu kontak dari 6 menit sampai 12 menit dengan jumlah daya tolak 100 %.

B. Saran

1. Bagi Institusi

Menambah bahan ajar dalam perkuliahan dengan menggunakan insektisida alami yang dapat digunakan sebagai *repellent* anti nyamuk *Aedes sp* dari ekstrak daun salam

2. Bagi Peneliti

Disarankan bagi peneliti lanjut untuk waktu kontak sebaiknya 30 menit ke atas agar bisa mengetahui seberapa efektivitas ekstrak dalam jangka waktu yang lama, tenaga pada saat perlakuan harus sama dan sebelum perlakuan

peneliti harus mengingatkan tenaga untuk tidak mandi dan tidak memakai *lotion* atau parfum.

3. Bagi masyarakat

Agar dapat memanfaatkan secara alami untuk mencegah penyakit demam berdarah *dengue* dengan menggunakan daun salam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2021, Gambar Daun Salam.dibaca tanggal 2 Februari 2021, <https://www.blibli.com/p/daun-salam-segar-premium-harga-murah/ps--WAI-60037-00085>
- Centre For Disease Control, 2012, *Aedessp Mosquitoes*, dibaca tanggal 2 februari 2021,<http://resository.ipb.ac.id/jspui/bistream/123445/6/5677/BAB%tinjauan20pustaka.pdf>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004, *Pedoman Ekologi Dan Aspek Perilaku Vektor, Penerbit Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular Dan Penyehatan Lingkungan : Jakarta*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005, *pencegahan dan pemberantasan demam berdarah dengue di Indonesia*. Jakarta, Direktorat Jendral pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006, *Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Jakarta Direktorat Jenderal pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007, *Ekologi Dan Aspek Perilaku Vektor :Jakarta*
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia , 2007, *Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue Jakarta: direktorat jendral pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan: Jakarta*
- Dinas Kesehatan Provinsi NTT, 2021, *Rekapitulasi Penyakit DBD Tahun 2021*, Dinas Kesehatan Provinsi NTT: Kupang
- Fitriana Rosita Bella & Yudhastuti Ririh, 2018, *Hubungan Faktor Suhu Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Sawahan : Surabaya*
- Fatmawati T, Ngabekti S & Priyono B, 2014, *Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Aedes sp. Di Kelurahan Sukorejo Gunung Api Semarang Berdasarkan Peletakan Ovitrap*
- Hadi, 2018, *Dengue dalam Multi Prespektif, Yogyakarta, Lingkaran Tamusa (Anggota IKAPI)*
- Hidaya Istsna & Husein Achmad, 2018, *Pengaruh Daya Repelens Tanaman Zodia, Rosemary Dan Sereh Wangi Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Dengue Di Indonesia* : Jakarta
- Linnaes, 1762, *Walter Reed Biosystematics Unit*, dibaca tanggal 18 Juni 2021, <https://www.google.com/search?q=WRBU+Aedes+aegypti+albopictus&tbm=isch&ved=2ahUKwjzw>
- Nasution, ES, 2017, *Efektivitas Daunserai (Cymbopogon nardus L) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Culex sp*
- Nazir, M, 2005, *Metode Penelitian, Karya Indonesia : Bogor*
- Oroh, Pinontoan & Tuda, 2020, Faktor Lingkungan, Manusia dan Pelayanan Kesehatan yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue
- Oktiansyah, Riyanto dan Tibrani, 2013, Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Sebagai Penolak Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say, dibaca tanggal 20 Maret 2021, <https://ejournalresearchgate.net>
- Payadya, P. A. & Jayantika, G. A. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta, Deepublish, dibaca tanggal 15 April 2021, <https://books.google.co.id>
- Rahmawati, E, 2018, *Buku Panduan Entomologi*, Penerbit Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Kesehatan Lingkungan: Kupang
- Pengendalian Demam Berdarah Dengue, <https://dkk.sukoharjo.kab.go.id/read/pengendalian-demam-berdarah-dengue>
- Sigit, S. H., & Upik, K. H. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia*. Bogor, Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman, Fakultas kedokteran Hewan, Institut pertanian: Bogor.
- Soedarmo, S. 2009. *Demam Berdarah Dengue pada Anak*. Jakarta Pusat: Universitas Indonesia.
- Susanti, & Suharyo. 2017. *Hubungan lingkungan fisik dengan keberadaan jentik aedes pada area berfegetasi pohon pisang*. *Unnes Journal of Public Helth*
- Sugyono. 1997-2000. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung
- Sillalahi, M. 2017. *Syzygium Polyanthum (Wight) Walp* (Botani, Metabolit sekunder dan pemanfaatan), dibaca tanggal 15 April, <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jdp/article/download>

Suwandono A. 2019, *Dengue Update Menilik Perjalanan Dengue : Jawa Barat*

Waskito E.P & Cahyati H.W, *Efektivitas Granul Daun Salam (Eugenia polyantha Wight Sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti* dibaca tanggal 19 oktober 2018, <https://doi.org/10.22435/spirakel.v10i1.603>

World Health Organization, 2004, *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue*, Penerbit Departemen Kesehatan RI

Winarsunu, T. 2002. *Statistik Dalam Penelitian Psikologi Dan Pendidikan*. Malang: Universitas Muhamadiyah: Malang.

Lampiran 1.Surat Ijin Penelitian

Perihal : Ijin Penggunaan Laboratorium dan Peminjaman Alat

Yth.Ketua Program Studi Sanitasi

di-

Tempat

Sehubung dengan pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Mahasiswa Tingkat III Prodi Sanitasi Politeknik Kesehatan Kupang T.A 2020/2021, maka melalui surat ini saya mohon ijin kepada Bapak untuk menggunakan Laboratorium Entomologi sebagai lokasi penelitian atas nama Maria Stefania Susana Sarong (Nim PO.530333018482) dengan judul penelitian “**Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium potyanthum*) Sebagai Repellent Anti Nyamuk *Aedes sp***”. (daftar nama alat dan bahan terlampir). Demikian permohonan saya, atas bantuan Bapak diucapkan terimakasih.

Mahasiswa

Maria Stefania Susana Sarong

Lanjut Lampiran 1

Daftar Alat Dan Bahan Penelitian

NO	Jenis alat dan bahan	Jumlah
1	Kurungan nyamuk aspirator	5
2	<i>Beaker glass</i>	5
3	<i>Hotplate</i>	1
4	Timbang ananalitk	1
5	Kertas label	1 lembar
6	Alumnium foil	1 lembar
7	Batang pengaduk	1
8	Gelas ukur	1

Lampiran 2. Hasil Penelitian Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium
 potyanthum*) Sebagai *Repellent* Anti Nyamuk *Aedes sp*



No : 01/Lab KL/05/2021
 Peneliti : Maria Stefania S. Sarong
 Jenis sampel : Nyamuk *Aedes sp*
 Daun Salam (*Syzygium potyanthum*)
 Jumlah ulangan : 3 kali pengulangan
 Tanggal uji : 06 Februari 2021 - 12 Mei 2021
 Jenis uji : Eksperimen

27 Mei 2021

HASIL PENELITIAN
UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM
(Syzygium potyanthum) SEBAGAI REPELENT ANTI NYAMUK *Aedes sp*

Perlakuan I

Dosis ekstrak daun salam	Jumlah nyamuk uji (Ekor)	Jumlah nyamuk yang hinggap (Ekor)		
		6 Menit	9 Menit	12 Menit
10 gram/100 ml	25	0	1	1
15 gram/100 ml	25	0	0	0
20 gram/100 ml	25	0	0	0
kontrol	25	9	15	18

Perlakuan II

Dosis ekstrak daun salam	Jumlah nyamuk uji (Ekor)	Jumlah nyamuk yang hinggap (Ekor)		
		6 Menit	9 Menit	12 Menit
10 gram/100 ml	25	0	0	1
15 gram/100 ml	25	0	0	1
20 gram/100 ml	25	0	0	0
kontrol	25	11	16	20

Perlakuan III

Dosis ekstrak daun salam	Jumlah nyamuk uji (Ekor)	Jumlah nyamuk yang hinggap (Ekor)		
		6 Menit	9 Menit	12 Menit
10 gram/100 ml	25	0	0	2
15 gram/100 ml	25	0	0	1
20 gram/100 ml	25	0	0	0
kontrol	25	8	15	19

Pendamping

Waltrudis Alus, A.Md.KL

Mengetahui,

PJ. Laboratorium

Ragu Theodolfi, SKM., M.Sc
NIP 197206241995 01 2 001

Kaprodi Sanitasi



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

Lampiran. 3. Master Tabel Hasil Penelitian

Pengulangan	Waktu kontak/menit	Σ nyamuk uji	Jumlah nyamuk yang hinggap						Kelompok kontrol	
			Dosis		Dosis		Dosis		Σ nyamuk	%
			10 gram/100 ml	%	15 gram/100 ml	%	20 gram/100 ml	%		
I	6	25	0	0	0	0	0	0	9	36
	9		1	4	1	4	0	0	60	
	12		1	4	4	0	0		19	76
II	6	25	0	0	0	0	0	0	11	44
	9		0	0	0	0	0	0	16	64
	12		1	4	1	4	0	0	20	80
III	6	25	0	0	0	0	0	0	8	32
	9		0	0	0	0	0	0	15	60
	12		2	8	1	4	0	0	19	76

Rata - rata	6	25	0	0	0	0	0	0	9,3	37,2
	9		0,3	1,5	0,3	1,5	0	0	15,3	61,2
	12		1,3	5,2	1	4	0	0	19,0	76

MASTER TABEL HASIL PENELITIAN

Lanjutan lampiran 3. Hasil perhitungan uji efektivitas ekstrak daun salam dosis
10 gram/100 ml, 15 gram/100 ml dan 20 gram/100 ml

$$\text{Table 2. Presentase Daya Tolak} = \frac{(\sum c - \sum t)}{\sum c} \times 100 \%$$

$$= \frac{19 - 13}{19} \times 100 \%$$

$$= \frac{17,7}{19} \times 100 \%$$

$$= 93,15\%$$

$$\text{Table 3. Presentase Daya Tolak} = \frac{(\sum c - \sum t)}{\sum c} \times 100 \%$$

$$= \frac{19 - 1}{19} \times 100 \%$$

$$= \frac{18}{19} \times 100 \%$$

$$= 94,7\%$$

$$\text{Table 4. Presentase Daya Tolak} = \frac{(\sum c - \sum t)}{\sum c} \times 100 \%$$

$$= \frac{19 - 0}{19} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned} & 19 \\ = & \frac{19}{19} \times 100\% \\ & 19 \\ = & 100\% \end{aligned}$$

Lampiran 4. Tabel Hasil *Statistik* Menggunakan *SPSS*

1. Uji Anova Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Dengan Waktu Kontak 6 menit, 9 menit dan 12 mnit.

ANOVA

Nyamuk *Aedes sp* 12 menit

	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	2.667	2	1.333	6.000	.037
<i>Within Groups</i>	1.333	6	.222		
Total	4.000	8			

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (LSD) Jumlah Nyamuk *Aedes sp* 12 Menit Hinggap Pada Dosis Ekstrak Daun Salam

Nyamuk *Aedes sp* 12 menit

LSD

(I) Ekstrak daun salam 12 menit	(J) Ekstrak daun salam 12 menit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
10 gram	15 gram	.667	.385	.134	-.28	1.61
	20 gram	1.333*	.385	.013	.39	2.28
15 gram	10 gram	-.667	.385	.134	-1.61	.28
	20 gram	.667	.385	.134	-.28	1.61
20 gram	10 gram	-1.333*	.385	.013	-2.28	-.39
	15 gram	-.667	.385	.134	-1.61	.28

*..

ANOVA

Nyamuk *Aedes sp* 9 menit

	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	.222	2	.111	1.000	.422
<i>Within Groups</i>	.667	6	.111		
Total	.889	8			

Multiple Comparisons

Nyamuk *Aedes sp* 9 menit

LSD

(I) Ekstrak daun salam 9 menit	(J) Ekstrak daun salam 9 menit	<i>Mean Difference</i> (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
10 gram	15 gram	.333	.272	.267	-.33	1.00
	20 gram	.333	.272	.267	-.33	1.00
15 gram	10 gram	-.333	.272	.267	-1.00	.33
	20 gram	.000	.272	1.000	-.67	.67
20 gram	10 gram	-.333	.272	.267	-1.00	.33
	15 gram	.000	.272	1.000	-.67	.67

ANOVA

Nyamuk *Aedes sp* 6 menit

	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	.000	2	.000	.	.
<i>Within Groups</i>	.000	6	.000		
Total	.000	8			

Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES 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/ 204 /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 : Maria Stefania S. Sarong
NIM : PO.530333018482
Universitas : Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Sanitasi

Telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Entomologi Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang, pada tanggal 12 Mei 2021 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan tugas akhir.

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

Kupang, 27 Mei 2021
Kaprodi Sanitasi

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

Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Penelitian

**DOKUMENTASI HASIL PENELITIAN UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK
DAUN SALAM SEBAGAI *REPELLENT* ANTI NYAMUK *Aedes sp***

1. Proses Penghalusan Daun Salam



2. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Salam



3. Proses Pemindahan Nyamuk



4. Proses Perlakuan

