

TUGAS AKHIR

PERBEDAAN INTENSITAS *Light Emmitting Diode* (LED) TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP



OLEH:

MARLINCE INTAN KATODA

NIM : PO5303330200849

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
TAHUN 2023**

**PERBEDAAN INTENSITAS *Light Emmitting Diode* (LED)
TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP**

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi

OLEH:

MARLINCE INTAN KATODA

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI SANITASI
TAHUN 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERBEDAAN INTENSITAS *Light Emmitting Diode* (LED) TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP


Di susun oleh:
Marlince Intan Katoda

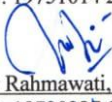
Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Sanitasi
pada tanggal 22 Juni 2023


Pembimbing,


Oktofianus Sila, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1 001

Dewan Penguji,


Oktofianus Sila, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1 001


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


Johanis J. P. Sadukh, ST., M.Sc
NIP. 19780515 200012 1 002

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

Mengetahui
Ketua Program Studi Sanitasi
Poltekkes Kemenkes Kupang,


Oktofianus Sila, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1001

BIODATA PENULIS

Nama : Marlince Intan Katoda
Tempat Tanggal Lahir : Panenggo Ede, 03 Maret 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Desa Panenggo Ede, Kecamatan Kodi Balaghar,
Kabupaten Sumba Barat Daya

Riwayat Pendidikan :

1. SDN Wikico Rongo 2014
2. SMP Negeri 2 Kodi Bangedo 2017
3. SMA negeri 1 Kodi Balaghar 2020

RIWAYAT PEKERJAAN : -

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

“Kedua orang tua tercinta, adik-adik, saudara-saudari, keluarga besar kaha katoda, keluarga besar waijolo dan sahabat-sahabat tercinta”

Motto

Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan dan tidak ada kemudahan tanpa Doa.

KEASLIAN PENELITIAN

Siapa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marlince Intan Katoda

NIM : PO5303330200849

Prodi : DIII Sanitasi

Judul Ta : **Perbedaan Intensitas *Light Emmitting Diode* (LED)**

Terhadap Nyamuk Terperangkap.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan saya tersebut.

Kupang, 10 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Marlince Intan Katoda

ABSTRAK

PERBEDAAN INTENSITAS *Light Emmitting Diode* (LED) TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP

Marlince Intan Katoda, Oktofianus Sila*)

Email : marliceintankatoda@gmail.com

*)Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Xii + 67 halaman : tabel, gambar, lampiran

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis yang menyebabkan nyamuk dapat berkembang biak secara subur di mana-mana yang akhirnya pertumbuhan jumlah nyamuk di Indonesia sangat pesat. Berberapa penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk yaitu demam berdarah, malaria, filariasis, dan chikungunya. Untuk mengendalikan jumlah nyamuk penular penyakit dikembangkanlah metode pengendalian vektor nyamuk yang aman yaitu perangkap nyamuk dewasa menggunakan intensitas LED. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan intensitas LED terhadap nyamuk yang terperangkap.

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental dengan desain *One "shot case-study"* dimana variabel bebas dan variabel terikat diamati dalam waktu (periode) yang sama. Variabel bebas yaitu kemampuan intensitas LED dengan 9 watt dan kemampuan intensitas LED 12 Watt, variabel terikat yaitu jumlah nyamuk yang terperangkap. Objek penelitian adalah semua nyamuk yang ada di lingkungan manutapen RT 001. Prosedur penelitian yaitu persiapan lokasi, persiapan alat dan bahan, merancang perangkap nyamuk, dan pemasangan perangkap. Analisis data menggunakan uji T (*t_test*) dua sampel dengan menggunakan α (alfa) = 5%.

Hasil penelitian perbedaan intensitas kemampuan LED terhadap nyamuk terperangkap menunjukkan rata-rata jumlah nyamuk terperangkap pada perangkap LED 9 watt adalah 62 ekor/pengulang, dan rata-rata jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkap intensitas LED 12 watt 90 ekor/pengulangan. Hasil analisis statistik di peroleh nilai sig (*p-value*)=0,218 > (α =0,05).

Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar masyarakat dapat mengaplikasikan perangkap nyamuk dengan menggunakan LED dan kipas sebagai alat untuk pengendalian populasi nyamuk serta mencegah penularan penyakit Demam Berdarah Dengue dan penyakit Filariasis.

Kata kunci : Intensitas LED, Nyamuk terperangkap

Kepustakaan : 27 buah (2003-2022)

ABSTRACT

DIFFERENCES IN THE INTENSITY OF LIGHT EMITTING DIODE (LED) AGAINST TRAPPED MOSQUITOES

*Marlince Intan Katoda, Oktofianus Sila**)

Email :marliceintankatoda@gamil.com

***) DIII Sanitation Study Program, the Ministry of Health Polytechnic Kupang.**

Xiii + 67 Pages : tables,pictures, attachments

Indonesia is a country with a tropical climate which causes mosquitoes to breed prolifically everywhere which in turn results in a very rapid growth in the number of mosquitoes in Indonesia. Several diseases that can be transmitted by mosquitoes are dengue fever, malaria, filariasis, and chikungunya. To control the population of disease-transmitting mosquitoes, a safe mosquito vector control method was developed, namely adult mosquito traps using LED intensity. The purpose of this study was to determine differences in the ability of LED intensity to trapped mosquitoes.

*This study uses an Experimental method with the One- shot case- study design where the independent variable and the dependent variable are observed in the same time (period). The independent variable is the capability intensity of the LED with 9 watts and the capability intensity of oth LED with 12 watts,the dependent is variable is the number of trapped mosquitoes. The research objects were all mosquitoes in the Manutapen Village RT 001 environment. The research procedures were site preparation, preparation of tools and materials, designing mosquito traps, and setting traps. Data analysis used the T test (*t_test*)for two samples using α (alpha) = 5%*

*The results of the study on differences in LED intensity against trapped mosquitoes showed that the average number of mosquitoes trapped in the 9 watt LED traps was 62 individuals/ repeat, and the average number of mosquitoes trapped in the 12 watt LED intensity traps was 90 individuals/ repeat. The results of statistical analysis obtained a sig value (*p-value*) = 0.218 > (α = 0.05).*

Based on the research results, it is suggested that the community can apply mosquito traps using LEDs and fans as a tool for controlling mosquito populations and preventing transmission Filariasis and Dengue Hemorrhagic Fever.

Keywords : LED intensity, trapped mosquitoes.

Bibliography : 27 pieces (2003-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat mengerjakan tugas akhir dengan judul **“Perbedaan Intensitas *Light Emmitting Diode* (LED) Terhadap Nyamuk Terperangkap”**.

Penulis juga menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Irfan SKM, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Bapak Oktofianus Sila SKM, M.Sc., selaku Ketua Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang dan Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Ety Rahmawati, SKM.,M.Si dan Bapak Johanis J. P. Sadukh, ST., M.Sc selaku Dosen Penguji
4. Ibu Debora G. Suluh, ST., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik yang dengan sabar dan rendah hati membimbing penulis selama mengikuti masa perkuliahan.
5. Semua bapak Ibu Dosen maupun Staf Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
6. Kepada orang-orang tercinta (Bapak Rofinus Ranga Katoda, Mama Agustina Ende, dan Adik-adik)
7. Sahabat- sahabat Yesika Laifoy, ka Maristi Awang, Eka Lulu, Vita Ate.

Penulis juga menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan demi kesempurnaan tugas akhir ini kedepannya.

Kupang, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
KEASLIAN PENELITIAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Nyamuk	6
B. Jenis Nyamuk dan Penyakit yang Ditularkan	8
C. Pengendalian Nyamuk.....	13

D. Perangkap Nyamuk	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
B. Kerangka Konsep Penelitian.....	19
C. Variabel Penelitian	20
D. Defenisi Operasional	20
E. Hipotesis Penelitian.....	21
F. Objek penelitian	21
G. Metode Pengumpulan Data.....	21
H. Pengolahan Data.....	25
I. Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gamabaran Lokasi Penelitian	27
B. Hasil.....	27
C. Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1. Definisi Operasional	20
Tabel 2. Hasil Nyamuk terperangkap pada perangkat dengan intensitas LED 9 Watt	28
Tabel 3. Hasil Nyamuk terperangkap pada perangkat dengan intensitas LED 12 Watt	29
Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Perbedaan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap	30

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Nyamuk <i>Culex</i>	9
Gambar 2. Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	11
Gambar 3. Nyamuk <i>Anopheles</i>	12
Gambar 4. Perangkap Nyamuk.....	17
Gambar 5. Desain Alat.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 2. Master Tabel Hasil Penelitian

Lampiran 3. Hasil Uji Statistik Menggunakan Uji T

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5. Surat Hasil Identifikasi Nyamuk

Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian

Lampiran 7. Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis yang menyebabkan nyamuk dapat berkembang biak secara subur dimana-mana yang akhirnya pertumbuhan jumlah nyamuk di Indonesia sangat pesat. Berberapa penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk yaitu demam berdarah, malaria, filariasis, dan chikungunya. Jumlah nyamuk di lingkungan masyarakat cukup melimpah, hal ini dipengaruhi oleh bentuk anatomi tubuh nyamuk yang relatif kecil dan mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan (Khoiriyah, 2016 h.1).

Berdasarkan data Kemenkes RI (2021) tercatat jumlah kasus malaria di indonesia (2020) sebanyak 254.055 kasus, (2021) sebanyak 304.607 kasus dan (2022) sebanyak 415.140 kasus dan Kasus filariasis tahun 2020 sebanyak 9.906 kasus tahun 2021 sebanyak 9.354 dan berdasarkan catatan Dirjen PPPM (2023) pada tahun 2022 mencapai kasus 8.635 kasus serta kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) pada (2020) sebesar 108.303 kasus dengan 747 kematian (*Case Fatality Rate*=0,68%), pada (2021) 73.518 kasus dengan 705 kematian (CFR=0,95%) (Kemenkes RI, 2021, h.215), dan tahun 2022 sebanyak 87.501 kasus dengan 816 kematian (CFR=0,93%). Kasus filariasis di provinsi Nusa tenggara timur tercatat pada tahun 2020 sebanyak 1.534 kasu (2021) sebanyak 1307 kasus (Kemenkes RI, 2021) dan tahun 2023 sebanyak 1276 kasus (Dirjen PPPM 2023) dan kasus Demam Berdarah Dengue pada tahun 2020 tercatat 5.953 kasus dengan 60 kematian (CFR 1,0%), (2021) tercatat 2.543 kasus dengan 14

kematian (CFR 0,5%) dan tahun 2022 tercatat 3.557 kasus dengan 26 kematian (CFR 0,7%) (Tarmizi 2022).

Untuk mengendalikan jumlah nyamuk penyebab penyakit berbahaya, ada berbagai obat dan alat perangkap nyamuk yang ditujukan untuk membunuh dan mengusir nyamuk. Obat nyamuk semprot, bakar dan elektrik merupakan salah satu pilihan yang digunakan untuk membunuh nyamuk. Sedangkan obat nyamuk oles biasanya mengusir nyamuk. Walaupun terbukti efektif membunuh dan mengusir nyamuk, keempat jenis pilihan obat nyamuk ini ternyata sangatlah berbahaya bagi kesehatan manusia. Obat nyamuk semprot, bakar, dan elektik memiliki bahan aktif golongan organofosfat yang dilarang penggunaannya oleh WHO karena bersifat karsinogenik. Terlepas dari itu, obat nyamuk oles juga mengandung bahan aktif *diethyltoluamide* (DEET) yang bersifat korosif sehingga berbahaya jika dioleskan pada permukaan kulit. selain dari itu adanya bahan pengawet, pewarna, dan pewangi juga merugikan kesehatan. Seiring dengan perkembangan obat anti nyamuk, dikembangkan juga alat perangkap nyamuk seperti raket listrik. Alat ini tidaklah efektif, karena menghasilkan bau hangus, dan juga tidak aman digunakan karena dialiri setrum tegangan tinggi (Catherine, 2010 h.1).

Penggunaan pestisida yang terkandung dalam berbagai obat nyamuk sebenarnya sudah tidak tepat lagi karena pada suatu lokasi jika dilakukan penyemprotan pestisida, nyamuk yang peka akan mati, begitupun sebaliknya jika tidak peka maka nyamuk akan tetap melangsungkan hidupnya. Paparan pestisida yang terus menerus akan menyebabkan nyamuk resisten terhadap

insektisida dan nyamuk mampu beradaptasi sehingga jumlah nyamuk yang kebal bertambah banyak (Yusim, 2006 h.1).

Membebaskan diri dari gigitan nyamuk merupakan suatu tindakan yang harus dilakukan dalam rangka menciptakan suasana aman dari segala resiko/efek gigitan nyamuk. Efek dari gigitan nyamuk sangat merugikan bagi manusia, efek yang paling ringan diantaranya adalah dapat menyebabkan gatal-gatal dan segala dampak yang ditimbulkan juga sangat mengganggu aktifitas kita (Achmad, 2006 h.28),

Berdasarkan penelitian Qirom & Albab, (2021, h.11-12) dengan rancang bangun alat pengusir nyamuk berbasis gelombang ultrasonik dan UV. Fungsi gelombang ultrasonic mengganggu keberadaan nyamuk, lampu UV menarik nyamuk berkumpul. Hasil penelitian selama 5 hari dengan tingkat frekuensi mulai dari 30-45 KHz. Frekuensi gelombang ultasonik yang paling efektif adalah 35-45 KHz dengan jumlah nyamuk yang terperangkap 42-112 ekor.

Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian mengenai perbedaan intensitas LED sebagai perangkat nyamuk belum pernah dilakukan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada variabel bebas (*independent*) yaitu intensitas LED 9 Watt, intensitas LED 12 Watt, dan Kipas, karena pada penelitian sebelumnya menggunakan gelombang ultrasonic dan UV.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan oleh peneliti di rumah Naimata selama 1 jam pada pagi hari yaitu mulai 09:00-10:00 diperoleh hasil

jumlah nyamuk yang terperangkap pada lampu LED, kipas dan minyak sebanyak 8 ekor dan hasil jumlah nyamuk yang terperangkap pada lampu LED, kipas tanpa minyak sebanyak 2 ekor. Hasil penelitian awal jumlah nyamuk yang terperangkap hanya terdapat beberapa ekor saja karena waktu pemasangan perangkapnya hanya menggunakan 1 jam.

Berdasarkan latar belakang kasus Malaria, Filariasis, dan Demam Berdarah Dengue yang ada maka penulis tertarik melakukan penelitian Perbedaan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan kemampuan intensitas LED terhadap nyamuk terperangkap?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan intensitas LED terhadap nyamuk terperangkap

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui kemampuan intensitas LED 9 watt terhadap nyamuk terperangkap
- b. Untuk mengetahui kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap
- c. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan 12 watt terhadap nyamuk terperangkap

D. Manfaat penelitian

1. Bagi institusi

Penambahan pustaka perangkap nyamuk dewasa

2. Bagi masyarakat

Sebagai masukan untuk menggunakan alat perangkap nyamuk dewasa tersebut untuk mencegah nyamuk sebagai vektor penular penyakit.

3. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan memperdalam tentang alat perangkap nyamuk untuk mencegah penyakit yang ditularkan lewat gigitan nyamuk

E. Ruang lingkup

1. Lingkup Sasaran

Sasaran penelitian ini adalah semua nyamuk dewasa

2. Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di RT 011/RW 04 Kelurahan Manutapen

3. Lingkup Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pengendalian Vektor Penyakit dan binatang pengganggu yang memfokuskan pada pencegahan dan penanggulangan penyakit tular vektor yang menekankan pada pengendalian nyamuk dan kemampuan perangkap

4. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Mei 2023

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nyamuk

Nyamuk dikelompokkan dalam kelas Insekta, Ordo Diptera dengan 35 genus yang merangkum 2700 spesies. Nyamuk mempunyai dua sayap bersisik, tubuh yang langsing, dan enam kaki dengan panjang antar spesies yang berbeda-beda. Kebiasaan nyamuk untuk makan cukup unik karena hanya nyamuk betina dewasa yang menghisap darah manusia dan hewan lainnya. Sedangkan nyamuk jantan hanya makan sari-sari bunga tanaman. Beberapa nyamuk menggigit manusia hewan peliharaan, seperti sapi, kuda, kambing dan sebagainya. Kebanyakan nyamuk betina harus mendapatkan darah yang cukup untuk makan sebelum ia mengembangkan telur. Jika nyamuk tidak mendapatkan makanan darah maka nyamuk akan mati tanpa meletakkan telur (Wahyuni *et al.*, 2021 h.24)

Kehadiran nyamuk cukup memberi kerepotan dalam kehidupan manusia baik dari segi psikologis maupun kesehatan manusia. Nyamuk tergolong serangga yang cukup tua di alam, karena telah melewati suatu proses evolusi yang panjang (Upik dan Koesharto 2006 h.23).

Mayoritas spesies nyamuk terdiri dari tiga kelompok, yaitu *Anopheles*, *Culex*, dan *Aedes*. Sekitar 380 spesies *Anopheles* ditemukan di seluruh dunia. Ada 60 spesies bertindak sebagai vektor malaria, sejumlah spesies filariasis dan penyakit virus. Sekitar 550. *Anopheles sp* juga vektor penular penyakit. Spesies

Culex sp telah dijelaskan, kebanyakan dari daerah tropis dan daerah subtropis. Beberapa spesies *Culex sp* penting sebagai vektor *filariasis bancrofti* dan penyakit arbovirus, seperti *Japanese encephalitis*. Di beberapa tempat, *Culex sp* bisa menyebabkan gangguan serius, menggigit manusia dan hewan, baik di daerah tropis dan iklim dingin. Nyamuk *Aedes* terdapat di seluruh dunia, dan ditemukan lebih 950 spesies. Di negara-negara tropis *Aedes aegypti* merupakan vektor penting demam berdarah dengue, *Yellow Fever* dan penyakit virus lainnya. Spesies paling dekat, *Aedes albopictus*, juga dapat menularkan virus dengue (Ishak, 2018 h.1).

Menurut Wahyuni, *et al.*, (2021 h.27) nyamuk mempunyai metamorfosis sempurna yaitu telur, larva, pupa dan dewasa. Pada stadium telur, larva dan pupa hidup di dalam air dan stadium dewasa hidup berterbangan di udara. Pada genus *Anopheles sp* telur di letakkan satu persatu dan terpisah di permukaan air. Pada genus *Aedes sp* telur di letakkan satu persatu dan terpisah telur *Aedes sp* biasanya ditemukan di tepi permukaan air, di lubang pohon, dan kontainer sedangkan genus *Culex sp* telur di letakkan di atas permukaan air yang saling berlekatan membentuk rakit. Beberapa jenis nyamuk menghasil telur dalam satu kali bertelur yaitu genus *Culex sp* sekali bertelur menghasilkan 100 telur secara bergerombolan dan membentuk rakit. Untuk genus *Anopheles sp* sekali bertelur menghasilkan 50-200 butir telur dan untuk nyamuk *Aedes sp* masing-masing individu nyamuk mampu menghasilkan 100-200 butir telur.

Menurut Purnama (2017 h.6), Pada stadium dewasa, nyamuk jantan dan betina akan keluar dari pupa dengan perbandingan 1:1. Nyamuk jantan akan menetas lebih cepat daripada nyamuk betina.

B. Jenis nyamuk dan penyakit yang di tularkan

1. Genus *Culex sp*

a. Ciri-ciri nyamuk *Culex sp*

Culex sp ini di kenali dengan struktur *sketelurnya* yang trilobus, ujung abdomen yang tumpul dan badannya yang penuh dengan sisik-sisik. Nyamuk *Culex sp* memiliki tubuh berwarna keemasan/coklat, berukuran sedang, memiliki sayap yang berwarna polos. Ciri lain dari nyamuk *Culex sp* adalah posisi yang sejajar dengan bidang permukaan yang dihinggapi saat istirahat belakang agak sedikit terangkat. *Culex sp* lebih banyak di temui di air keruh atau tempat yang banyak mengandung material organik atau bahan makanan, seperti di got. Meskipun begitu, dia juga suka berada di air yang jernih. Untuk membedakan Ciri-ciri nyamuk *Culex sp* jantan dan betina adalah untuk nyamuk jantan memiliki palpi yang sama panjang dengan proboscis dan bulu antena yang lebat/tebal sedangkan nyamuk betina memiliki palpi yang lebih pendek daripada proboscis dan bulu antena yang jarang/tipis (Wahyuni, *et al.*,2021 h.41).

Culex sp merupakan genus nyamuk yang mempunyai sifat antropofilik, karena suka melakukan aktivitas menghisap darah di malam hari di luar rumah. Nyamuk *Culex sp* menghisap darah manusia pada malam hari di luar ruangan, seperti di pekarangan dan halaman rumah

warga. Nyamuk *Culex sp* juga senang menghisap darah manusia khususnya pada malam hari. Waktu yang biasa digunakan oleh *Culex sp* menghisap darah adalah beberapa jam sesudah matahari terbenam hingga sebelum matahari terbit. *Culex sp* tergolong nocturnal atau memiliki kebiasaan menghisap darah hewan pada malam hari. Pukul 01.00-02.00 merupakan puncak aktivitas menghisap *Culex sp* (Mahendrasari Sukendra *et al.*, 2019 h.24)



Gambar 1. Nyamuk *Culex sp*
(Sumber : CDC, 2023)

b. Penyakit yang ditulakan nyamuk *Culex sp*

Spesies *Culex quinquefasciatus* merupakan golongan serangga penular (vektor). Nyamuk genus *Culex* dapat menyebarkan penyakit *japanase encephalitis* (radang otak). Penyakit *japanase encephalitis* merupakan penyakit yang menyerang susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus dan nyamuk genus *Culex* juga dapat menjadi perantara penyakit kaki gajah atau *filariasis* (Wahyuni *et al.*, 2021 h.41). Penyakit ini disebabkan oleh cacing *wuchereria bancrofti* yang berada di dalam darah

seorang penderita. Bila nyamuk mengisap darah penderita yang mengandung bibit filariasis, maka cacing dari penderita tersebut akan terbawa dan ditularkan melalui kepada orang lain melalui gigitan nyamuk *Culex fatigans* (Uttiek, 2006 dalam Yusim 2008 h.8).

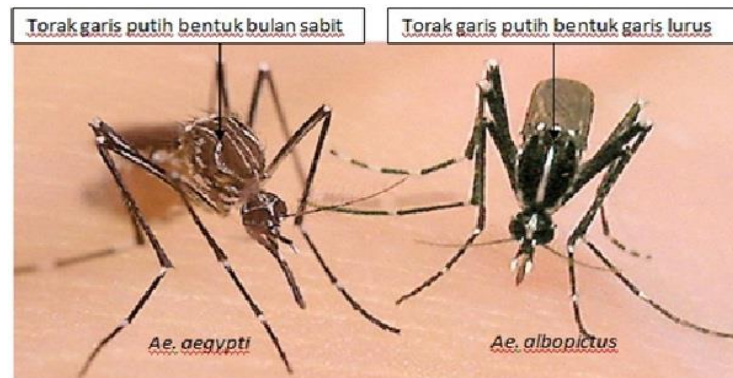
2. Genus *Aedes* sp

a. Ciri ciri nyamuk *Aedes* sp

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* keduanya termasuk Genus *Aedes* dan family *Culicidae*. Ciri-ciri nyamuk *Aedes* sp yaitu mempunyai tubuh dengan bercak hitam dan tungkai kaki nyamuk terdapat belang hitam dan putih memiliki sayap yang berwarna polos, dan scutelum tiga lobus. Secara morfologis nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sangat mirip, namun keduanya dapat yang membedakan jenis *Aedes aegypti* dengan *Aedes albopictus*, pada bagian torak *Aedes aegypti* terdapat warna putih bentuk bulan sabit sedangkan *Aedes albopictus* bentuk garis lurus. Untuk membedakan nyamuk *Aedes* jantan dan betina adalah pada bagian kepala nyamuk jantan memiliki ki palpi yang sama panjang dengan proboscis dan bulu antena yang lebat/tebal sedangkan nyamuk betina memiliki palpi yang lebih pendek daripada proboscis dan bulu antena yang jarang/tipis (Wahyuni *et al.*, 2021 h.34).

Waktu mengigit nyamuk *Aedes* sp mempunyai 2 puncak menghisap darah yaitu pada pukul 08.00-12.00 dan 15.00-17.00. *Aedes* sp bertelur di air tergenang, misalnya pada kaleng-kaleng bekas yang menampung air

hujan di halaman rumah dan tempat penampungan air (Wahyuni *et al.*,2021 h.35)



Gambar 2. Nyamuk *Aedes sp*
(Sumber : Dirjen PPPL 2013)

b. Penyakit yang di tularkan nyamuk *Aedes sp*

Aedes aegypti dan *Aedes albopictus* dapat menularkan penyakit DBD melalui gigitan nyamuk betina yang didalam sungutnya ada virus demam berdarah. Tidak semua nyamuk yang beredar tentu membawa virus *dengue*. Nyamuk *Aedes albopictus* merupakan vektor epidemi yang kurang efisien menyebabkan penyakit DBD dibandingkan dengan nyamuk *Aedes aegypti* (Nadesul, 2007 h.2). Nyamuk *Aedes aegypti* juga dapat menularkan penyakit chikungunya (Wahyuni, *et al.*,2021 h.39).

3. Genus *Anopheles sp*

a. Ciri-ciri nyamuk *Anopheles sp*

Nyamuk *Anopheles* memiliki tubuh yang langsing dan 6 kaki panjang, mempunyai sayap bersisik, bercak pucat dan gelap dan beristirahat di kemiringan 45 derajat suatu permukaan. *Anopheles sp*

mempunyai habitat pada tempat-tempat air yang tidak mengalir, air yang tenang atau sedikit mengalir seperti sawah, di air payau, di tempat yang terlindung matahari dan ada juga yang mendapat sinar matahari langsung (Purnama, 2017 h. 19)

Anopheles merupakan nyamuk yang aktif antara matahari terbenam dan matahari terbit. Setiap spesies memiliki puncak spesik jam menggigit, dan ada juga variasi dalam preferensi mereka untuk menggigit di dalam atau di luar. *Anopheles* yang masuk rumah ntuk mencari makan sering beristirahat di dalam ruangan selama beberapa jam setelah makan. Beristirahat di dalam ruangan yang paling umum di daerah kering atau berangin dimana tempat aman peristirahatan langka di luar ruangan. Setelah telur sepenuhnya berkembang, nyamuk meninggalkan tempat istirahatnya dan mencoba menemukan habitat perkembangbiakan yang cocok. *Anopheles* menggigit manusia dan hewan. Untuk membedakan nyamuk *Anopheles* jantan dan betina terletak pada bagian kepala nyamuk, untuk nyamuk *Anopheles* betina memiliki palpi yang sama panjang dengan proboscis dan bulu antena yang jarang/tipis sedangkan nyamuk jantan memiliki palpi yang sama panjang dengan proboscis dan ujung palpi membesar dan bulu antena yang lebat/tebal (Ishak, 2018 h.13-14).



Gambar 3. Nyamuk *Anopheles*
(Sumber : Suharjo. 2015)

b. Penyakit yang ditularkan

Nyamuk *Anopheles sp* adalah nyamuk vektor penyakit malaria yang disebabkan oleh parasit protozoa genus plasmodium yang menginfeksi sel darah merah. Parasit tersebut masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Jenis penyakit malaria yang terjadi pada manusia ditentukan oleh jenis plasmodium yang menginfeksi manusia melalui vektor nyamuk *Anopheles*. Berdasarkan jenisnya, spesies plasmodium yang menginfeksi manusia yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium malariae*) (Zupriwidani, 2013 dalam Purnama, 2017 h.21)

C. Pengendalian Nyamuk

Menurut Kemenkes RI, (2017 h.71) Pengendalian vektor merupakan upaya menurunkan factor risiko penularan oleh vektor dengan cara meminimalkan habitat perkembang biakan vektor, menurunkan kepadatan dan

umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutuskan rantai penularan penyakit.

1. Pengendalian secara fisik

Perlindungan pribadi yaitu pendekatan yang paling langsung dan sederhana untuk pencegahan. Paparan diluar ruangan dapat dihindari selama puncak aktivitas menggigit nyamuk, dan kasa jendela dapat mencegah masuknya nyamuk ke rumah dan tempat penampungan hewan. Kelambu digantung di atas tempat tidur di malam hari, mengusir nyamuk dan mematikan nyamuk yang hinggap. Kontrol larva mungkin satu-satunya pendekatan efektif saat nyamuk menggigit di luar rumah dan tidak masuk rumah menghisap darah atau istirahat, atau saat nyamuk tidak rentan insektisida. Keuntungan penting dari pengendalian larva adalah beberapa Langkah-langkah memberikan perlindungan permanen. Kontrol permanen nyamuk bisa terjadi diperoleh dengan mengubah atau menghilangkan tempat berkembang biak, Ini disebut reduksi sumber. Langkah-langkah tersebut meliputi menutup atau menyaring wadah air, mengalirkan kolam dan rawa, dan menimbun selokan, kolam dll (Ishak, 2018 h.19)

Langkah-langkah semipermanen yang harus dilakukan membersihkan sampah dan wadah yang berfungsi sebagai tempat berkembang biak, membersihkan vegetasi dari tepi kolam dan anak sungai, mengubah permukaan air di danau dan danau waduk, melancarkan aliran sungai dan perbaikan saluran pembuangan (Ishak, 2018 h.20)

2. Pengendalian secara biologi

Pengendalian metode biologi dilakukan dengan memanfaatkan organisme yang bersifat predator dan organisme yang menghasilkan toksin. Organisme yang bersifat predator antara lain ikan kepala timah, ikan cupang, ikan nila, ikan sepat, Copepoda, nimfa capung, berudu katak, larva nyamuk *Toxorhynchites sp* dan organisme lainnya. Organisme yang menghasilkan toksin antara lain *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus sphaericus*, virus, parasit, jamur dan organisme lainnya. Selain itu juga dapat memanfaatkan tanaman pengusir/anti nyamuk (Permenkes RI, 2017 h.54)

3. Pengendalian secara kimia

Pengendalian kimia merupakan upaya yang dilakukan untuk mengendalikan nyamuk dengan menggunakan insektisida. Sebelumnya larvasida digunakan termasuk senyawa anorganik arsenat seperti tembaga, bahan bakar minyak, dan bahan kimia organoklorin seperti *dichlorodiphenyl-trikloroetana* (DDT) dan dieldrin. Saat ini, kategori larvasida terdaftar adalah minyak light mineral, organofosfat, dan regulator serangga- pertumbuhan. Cepat minyak degradable tersebar di permukaan air, menembus sistem trakea larva dan pupa dan mencekik mereka. Organofosfat, seperti temephos, malathion, dan klorpirifos, berfungsi sebagai racun saraf. Serangga-pertumbuhan regulator methoprene adalah meniru hormon remaja dan mengganggu metamorfosis. Wadah air yang sering digunakan sangat berpeluang menjadi tempat perindukan nyamuk

sehingga memerlukan pembubuhan larvasida yang menjadi antilarva nyamuk *Aedes sp* (Endy 2015 h.67).

D. Perangkap Nyamuk

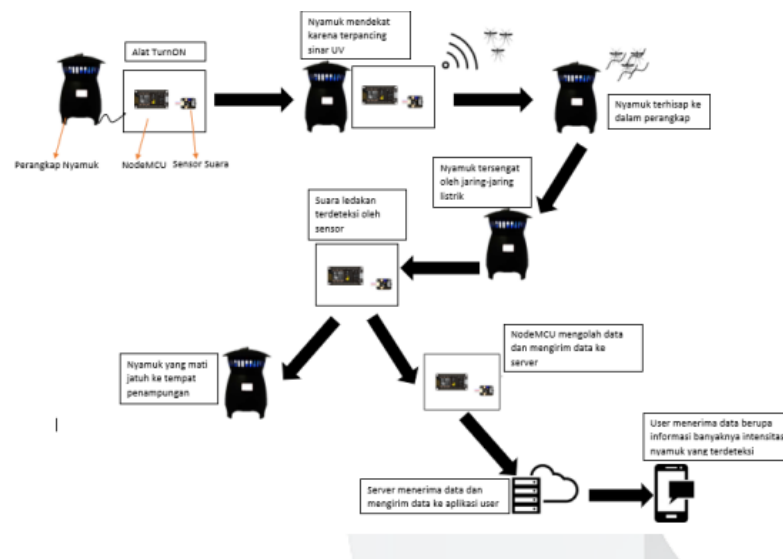
Perangkap nyamuk merupakan suatu alat untuk menangkap atau menjebak nyamuk dengan memasang umpan agar nyamuk tertarik untuk datang dan pada akhirnya masuk dalam perangkap (Radotti *et al.*, 2018 h. 2975).

Mata serangga terdiri dari ratusan lensa heksagonal mungil, yang membentuk kisi melengkung di manta. Serangga tertarik pada cahaya sinar UV. Semua sumber cahaya yang memancarkan sinar UV akan membuat serangga aktif dan terbang mencari cahaya (Adam, 2018 h.9).

Serangga mampu melihat radiasi sinar ultraviolet (UV) karena serangga mempunyai mata faset (majemuk) dan mata tunggal (ocellus). Mata faset mempunyai ukuran lebih besar dari pada mata tunggal. Mata faset mampu menerima sinar yang sudut datangnya lebih besar dari 180°. Mata faset memiliki banyak unit yang sensitif terhadap cahaya disebut ommatidia. Sebuah ommatidia mengandung kumpulan panjang sel *photoreceptor* yang peka terhadap warna tertentu pada masing-masing selnya. *Photoreceptor* yang peka terhadap warna berperan dalam menentukan panjang gelombang cahaya tampak yang akan dilihat oleh serangga dan penglihatannya diperluas hingga daerah sinar UV yang tidak mampu dilihat oleh manusia. Mata faset mengandung tiga tipe sel *photoreceptor* yang peka terhadap sinar UV, dan warna biru. Nyamuk menggunakan rangsangan visual, termal dan penciuman untuk melacak

mangsanya. Penciuman nyamuk berperan penting dalam menemukan mangsa dengan tepat sedangkan indra penglihatan nyamuk digunakan untuk mengontrol pergerakan saat terbang (Gita & Saktioto 2018 h. 163-164).

Berdasarkan Penelitian Radotti *et al.*, (2018, h.2975-2976) UV Light *Emmitting Diode* (LED) mempunyai manfaat yang baik, salah satunya bisa membasmi nyamuk dengan lebih aman, karena diklaim tidak menimbulkan resiko kesehatan jika dibandingkan dengan alat pembasmi nyamuk yang lain seperti obat nyamuk semprot, bakar atau listrik yang menggunakan bahan kimia berbahaya, seperti pestisida. UV LED juga dilengkapi dengan lapisan yang menghasilkan karbon dioksida melalui proses katalitik, yang mirip dengan suhu manusia yang disukai oleh nyamuk.



Gambar 4. Perangkap Nyamuk
(Sumber : Radotti, *et al.*, 2018)

Berdasarkan penelitian Yusim (2008 h.39), Kipas berperan sebagai alat untuk menyedot nyamuk masuk dalam perangkap pada saat nyamuk mendekat pada lampu LED serta membuat nyamuk dehidrasi sampai mati.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan metode eksperimental, melalui perancangan alat berupa lampu LED. Dimana variabel bebas dan variabel terikat diamati dalam waktu (periode) yang sama.

2. Rancangan penelitian

Menurut Nazir (2005, h. 231) rancangan penelitian ini menggunakan penelitian desain *One "shot case-study"* yang perlakuannya dikenakan pada suatu kelompok unit percobaan tertentu, kemudian diadakan pengukuran terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini hanya digunakan satu kelompok unit percobaan tanpa kontrol. Misalnya melakukan penelitian pemasangan perangkat dengan satu kali pengukuran. Kemudian diukur perbedaan intensitas lampu LED terhadap nyamuk yang terperangkap.

Bentuk rancangan penelitiannya sebagai berikut

Pengukuran(<i>pretest</i>)	Perlakuan	pegukuran(<i>postest</i>)
–	X ₁	T ₁
–	X ₂	T ₂

Keterangan :

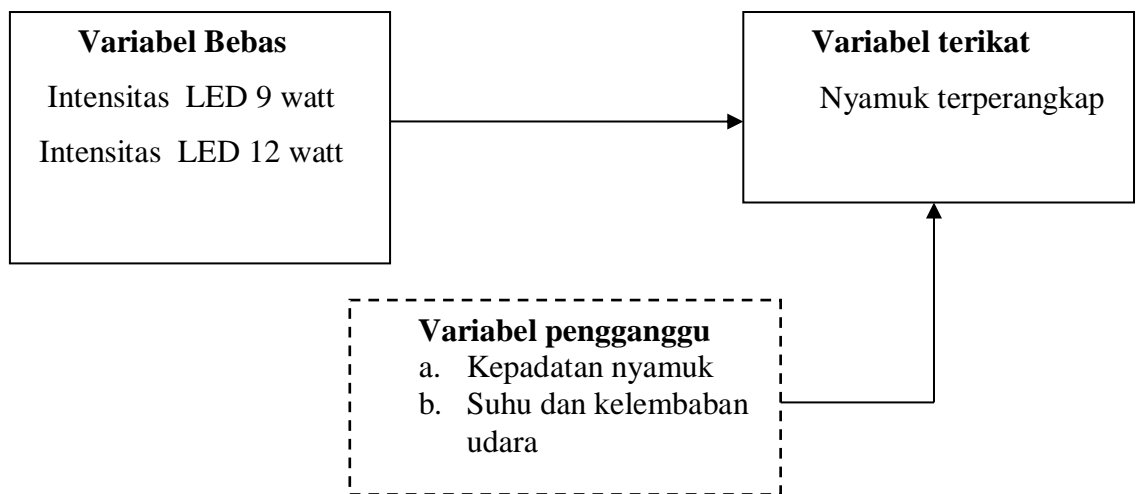
X_1 : Experimen dengan intensitas LED 9 watt

X_2 : Experimen dengan intensitas LED 12 watt

T_1 : Hasil perhitungan nyamuk terperangkap dengan intensitas LED 9 watt

T_2 : Hasil perhitungan nyamuk terperangkap dengan intensitas LED 12 watt

B. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel tidak diteliti

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Intensitas LED 9 watt

Intensitas LED 12 watt

2. Variabel Terikat

Nyamuk terperangkap

3. Variabel Pengganggu

Suhu dan kelembaban udara

Kepadatan nyamuk

D. Defenisi Operasional

Tabel 1. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala	Alat ukur
1	Intensitas LED 9 watt	Perangkap nyamuk menggunakan intensitas LED 9 watt, dengan kipas ukuran 12x12 cm dan wadah perangkap menggunakan gardus ukuran 20x26 cm	Rasio	Meteran
2	Intensitas LED 12 watt	Perangkap nyamuk menggunakan intensitas LED 12 watt, dengan kipas ukuran 12x12 cm dan wadah perangkap menggunakan gardus dengan ukuran 20x26 cm	Rasio	Meteran
3	Jumlah nyamuk yang terperangkap	Jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 9 watt dan intensitas LED 12 watt.	Rasio	Counter

E. Hipotesis Penelitian

Ha : Ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap

Ho : Tidak ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap

F. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah semua nyamuk yang ada di lingkungan rumah RT 011/RW 04 Kelurahan Manutapen

G. Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil penelitian perbedaan intensitas LED 9 watt dan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari Kemenkes RI, yaitu kasus malaria dari (2020) sampai 2022 , kasus filariasis dari (2020) sampai 2021 dan kasus DBD (2020) sampai tahun 2022

Data kasus Filariasis 2022 di peroleh dari Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular

Data kasus DBD (2020) sampai tahun 2022 diperoleh dari Dinkes NTT.

3. Langkah-langkah Penelitian

a. Pembuatan perangkap nyamuk

1) Persiapan Alat dan Bahan yang digunakan saat penelitian

a) Alat

(1) Kater /Gunting

(2) Meteran

b) Bahan

(1) lampu LED

(2) Gardus

(3) Kabel positif dan negatif

(4) Kipas

(5) Resistor

(6) Kelambu

(7) Lem /isolasi

(8) Kabel USB

(9) Kabel tis

2) Siapkan gardus dengan ukuran 20x26 cm

3) Siapkan kipas dengan ukuran 12x12 cm

4) Ukur bagian kipas pada gardus dan lubangi sesuai dengan ukuran kipas kemudian pasang kipas pada bagian gardus yang sudah dilubangi dan ikat menggunakan kabel tis untuk menahan kipas.

5) Lubangi bagian-bagian samping gardus agar cahaya lampu LED bisa terlihat dengan ukuran 10x19 cm

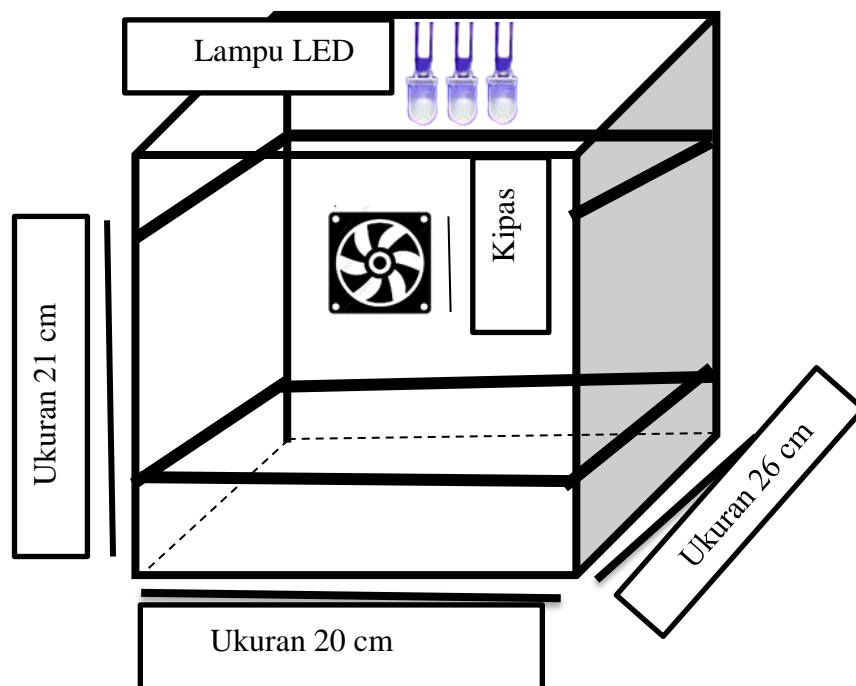
6) Pasang lampu LED pada bagian atas gardus kemudian sambungkan kabel positif negatif pada bagian lampu LED.

- 7) Pasang resistor pada bagian kabel positif kemudian sambungkan dengan kabel positif USB serta sambungkan juga kabel negatif pada kabel negatif USB.
- 8) Pada bagian bawah gardus dialasi dengan kertas warna putih
- 9) Setelah itu pasang kelambu pada bagian-bagian samping gardus yang dilubangi dan rekatkan menggunakan isolasi
- 10) Perangkat nyamuk siap digunakan

b. Pemasangan perangkat

- 1) Perangkat dipasang pada tempat yang menjadi sasaran pengendalian nyamuk
- 2) Lokasi Pemasangan perangkat di rumah masyarakat RT 011/RW 04 Kelurahan Manutapen yang berdekatan dengan Cekdam.
- 3) Penempatan 2 perangkat disimpan pada ruang tamu dan kamar tidur dengan ketinggian dari lantai 47 cm sesuai dengan ketinggian terbang nyamuk.
- 4) Pengujian perangkat dilakukan dalam waktu 1x24 jam yaitu dimulai dari 18:00 - 18:00
- 5) Pengujian perangkat dilakukan dalam waktu yang sama dengan waktu 18:00-18:00 serta 3 kali pengulangan pada rumah yang berbeda karena nyamuk mempunyai kebiasaan untuk terbang berpindah tempat.

- 6) Setelah 24 jam akan dilakukan perhitungan jumlah nyamuk yang terperangkap pada lampu LED 9 Watt dan lampu LED 12 Watt kemudian di tampung untuk di bawa kelaboratorium
- 7) Kemudian diidentifikasi dilaboratorium entomologi menurut nyamuk Genus *Aedes sp*, *Anopheles sp*, dan *Culex sp* menggunakan mikroskop stero.



Gambar 5. Desain Alat

Spesifikasi perangkat

Salah satu alat perangkat nyamuk yang menggunakan sinar UV untuk menarik nyamuk dan kipas menyedot nyamuk agar terjebak dalam perangkat.

Spesifikasi perangkat terdiri dari :

Lampu LED : 9 Watt dan 12 Watt

Blowe Axial/Cooling fan-impedance protected

Merek : Natural

Tipe : AC 220

Ukuran : 120x120x38

Bentuk : Persegi

Frekuensi : 50/60 HZ

Power : 26 Watt

Arus : 0,14 Ampere

Prinsip perangkat ini adalah menarik serangga dengan memanfaatkan cahaya lampu yang mengeluarkan sejumlah panjang gelombang. Kotak berupa gardus transparan yang merupakan elemen yang dapat meneruskan emisi gelombang yang disukai serangga. Dengan susunan serangga akan tertarik oleh emisi gelombang dan dengan bantuan kipas nyamuk akan tersedot masuk ke dalam perangkat. Kelebihan alat ini ini adalah strukturnya sederhana, harganya murah dan mudah di operasikan tanpa asap, bau dan bahan kimia. Kelemahan alat ini tidak bisa di pasang diluar rumah karena membutuhkan aliran listrik

H. Pengolahan Data

1. Pemeriksaan data (*editing*) adalah pemeriksaan kembali kelengkapan data jumlah nyamuk yang terperangkap pada LED 9 Watt dan LED 12 Watt.
2. Pembuatan kode (*coding*) adalah pemberian kode pada kelompok data dengan pemberian kode 1 untuk perangkat lampu LED 9 watt, dan pemberian kode 2 untuk perangkat lampu LED 12 watt.

3. Memasukan data (*entry*) memasukkan data hasil penelitian dalam program *SPSS for windows 25*

I. Analisis data

Data dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan Uji T (t_{TEST}) Dua Sampel. Menurut Riduwan (2003 h.213) Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan (uji komparatif) tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua variabel (perangkap nyamuk) tersebut sama atau berbeda. Jika nilai $p\text{-value} > \alpha$ alfa (0,05) maka H_0 diterima artinya, tidak ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap. Jika nilai $p\text{-value} < \alpha$ alfa (0,05) maka, H_a diterima artinya ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian perbedaan intensitas LED terhadap nyamuk terperangkap dilakukan di RT 011/ RW 04 kelurahan manutapen karena lokasi tersebut berdekatan dengan cekdam yang mana lingkungan tersebut sangat mempengaruhi tempat perindukan nyamuk untuk berkembang. Berbagai tumbuhan air yang mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk misalnya lumut dan ganggang, selain tumbuhan air, tumbuhan yang ada di darat juga mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk misalnya tumbuhan besar yang menghalangi masuknya sinar matahari ke tempat perindukan, sehingga menyebabkan pencahayaan akan rendah, suhu rendah dan kelembaban akan tinggi. Kondisi seperti inilah yang sangat disenangi oleh nyamuk untuk beristirahat setelah menghisap darah hospes sambil menunggu proses pematangan telurnya. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 April – 07 Mei 2023.

B. Hasil Penelitian

1. Nyamuk Terperangkap Pada Perangkap Dengan Intensitas LED 9

Watt

Hasil uji kemampuan intensitas LED 9 Watt terhadap nyamuk terperangkap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.
Nyamuk Terperangkap Pada Perangkap Dengan Intensitas LED 9 Watt

NO	Pengulangan	Σ Nyamuk Yang Terperangkap Pada LED 9 Watt		Σ nyamuk yang terperangkap	Genus nyamuk <i>Culex sp</i>		Genus nyamuk <i>Aedes sp</i>	
		Ruang Tamu	Kamar Tidur		Jantan	betina	Jantan	Betina
1	I	5	20	25	115	66	1	4
2	II	6	50	56				
3	III	5	100	105				
Jumlah		16	170	186	115	66	1	4
Rata-Rata		5	57	62				

Sumber : Data primer terolah 2023

Tabel 2. menunjukkan bahwa jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkap intensitas LED 9 Watt yang diletakkan pada 2 titik yaitu ruang tamu sebanyak 16 ekor dengan rata-rata 5 ekor/pengulangan dan jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkap yang diletakkan di kamar tidur sebanyak 170 ekor dengan rata-rata 57 ekor/pengulangan. Untuk total jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 9 Watt pada 2 titik sebanyak 186 ekor dengan rata-rata 62 ekor/pengulangan. Genus nyamuk *Culex sp* sebanyak 181 ekor, jantan 115 ekor, betina 66 ekor dan genus nyamuk *Aedes sp* sebanyak 5 ekor, jantan 1 ekor, betina 4 ekor.

2. Nyamuk Terperangkap Pada Perangkap Dengan Intensitas LED 12

Watt

Hasil uji kemampuan intensitas LED 12 watt dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Nyamuk Terperangkap Pada Perangkap Dengan Intensitas LED 12 Watt

NO	Pengulangan	Σ Nyamuk Yang Terperangkap Pada LED 12 Watt		Σ nyamuk yang terperangkap	Genus nyamuk <i>Culex sp</i>		Genus nyamuk <i>Aedes sp</i>	
		Ruang Tamu	Kamar Tidur		Jantan	betina	Jantan	Betina
1	I	7	18	25	175	94	0	2
2	II	8	65	73				
3	III	10	163	173				
Jumlah		25	246	271	175	94	0	2
Rata-Rata		8	82	90				

Sumber: Data primer terolah 2023

Tabel 3. menunjukkan bahwa jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkap intensitas LED 12 Watt yang diletakkan pada 2 titik yaitu ruang tamu sebanyak 25 ekor dengan rata-rata 8 ekor/pengulangan dan jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkap yang diletakkan di kamar tidur sebanyak 246 ekor dengan rata-rata 82 ekor/pengulangan. Untuk total jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 12 Watt pada 2 titik sebanyak 271 ekor dengan rata-rata 90 ekor/pengulangan. Genus nyamuk *Culex sp* sebanyak 269 ekor, jantan 175 ekor, betina 94 ekor dan genus nyamuk *Aedes sp* sebanyak 2 ekor nyamuk betina .

3. Hasil Analisis Statistik Perbedaan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap

Hasil analisis statistik mengunakan uji T pada perbedaan intensitas lampu LED 9 Watt dan 12 Watt terhadap jumlah nyamuk yang terperangkap dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Analisis Statistik Perbedaan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap Menggunakan Uji T

No	Intensitas Lampu LED	<i>p-value</i>	Kesimpulan
1	Intensitas Lampu LED 9 watt	0,218	Ho di terima
2	Intensitas Lampu LED 12 watt		

Sumber : Data primer terolah 2023

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji T berdasarkan intensita LED di peroleh nilai *p-value* 0,218 > nilai α (0,05), maka dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap.

C. PEMBAHASAN

1. Nyamuk Terperangkap Pada Perangkap Dengan Lampu LED 9 Watt

Hasil penelitian perangkap dengan intensitas LED 9 watt terhadap nyamuk terperangkap menunjukkan nyamuk yang terperangkap pada perangkap yang dipasang pada 2 titik dengan 3 kali pengulangan yaitu pada ruang tamu jumlah nyamuk yang terperangkap sebanyak 16 ekor, pada kamar tidur jumlah nyamuk yang terperangkap sebanyak 170 ekor, total jumlah nyamuk yang terperangkap pada 2 titik dengan 3 kali pengulangan sebanyak 186 ekor dengan rata-rata 62 ekor/pengulangan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Stephanie (2011 h.50) pengujian alat hanya menggunakan lampu UV, nyamuk yang terperangkap sebanyak 54 ekor. Ketertarikan nyamuk ke prototipe alat disebabkan oleh panas yang dihasilkan oleh lampu UV setelah lama dinyalakan sehingga nyamuk terkelabui dan masuk ke dalam perangkap. Serangga nyamuk juga mampu melihat radiasi sinar ultraviolet (UV) karena serangga mempunyai mata faset (majemuk) dan mata tunggal (ocellus). Mata faset memiliki banyak unit yang sensitif terhadap cahaya disebut ommatidia. Sebuah ommatidia mengandung kumpulan panjang sel *photoreceptor* yang peka terhadap warna tertentu pada masing-masing selnya. *Photoreceptor* yang peka terhadap warna berperan dalam menentukan panjang gelombang cahaya tampak yang akan dilihat oleh serangga dan penglihatannya diperluas hingga daerah sinar UV yang tidak mampu dilihat oleh manusia.

Mata faset mengandung tiga tipe sel *photoreceptor* yang peka terhadap sinar UV, dan warna biru (Gita & Saktioto, 2018 h. 163-164).

Berdasarkan hasil identifikasi penelitian jumlah nyamuk *Culex sp* yang terperangkap pada intensitas LED 9 Watt sebanyak 118 ekor, nyamuk jantan sebanyak 115 ekor, betina 66 ekor dan *Aedes sp* yang terperangkap sebanyak 5 ekor, nyamuk jantan 1 ekor dan nyamuk betina sebanyak 4 ekor dengan adanya nyamuk betina yang terperangkap dapat mengurangi vektor penular penyakit dan juga dapat mengurangi populasi nyamuk yang mengganggu manusia saat melakukan aktivitas. Menurut Wahyuni *et al.*,(2021 h.41) Genus *Culex sp* dapat menularkan penyakit *japanase encephalitis* (radang otak), dimana Penyakit *japanase encephalitis* merupakan penyakit yang menyerang susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus dan nyamuk genus *Culex* juga dapat menjadi perantara penyakit kaki gajah atau *filariasis* serta genus *Aedes sp* dapat menularkan penyakit demam berdarah.

2. Nyamuk Terperangkap Pada Perangkat Dengan Intensitas LED 12 Watt

Hasil penelitian pada perangkat dengan intensitas LED 12 Watt terhadap nyamuk terperangkap menunjukkan nyamuk yang terperangkap pada perangkat yang dipasang pada 2 titik dengan 3 kali pengulangan yaitu pada ruang tamu jumlah nyamuk yang terperangkap sebanyak 25 ekor, pada kamar tidur jumlah nyamuk yang terperangkap sebanyak 246 ekor, total

jumlah nyamuk yang terperangkap pada 2 titik dengan 3 kali pengulangan sebanyak 271 ekor dengan rata-rata 90 ekor/pengulangan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Adam, (2018 h.25-27) yang dilakukan selama dari pagi sampai malam, nyamuk yang terperangkap sebanyak 71 ekor. Percobaan alat menunjukkan bahwa menggunakan alat sangat cocok digunakan pada waktu malam hari karena pada malam hari tidak banyak cahaya atau keadaan cenderung gelap berbeda jika pagi atau siang hari yang ada sinar matahari, sehingga nyamuk tidak terlalu tertarik pada lampu sinar UV. Menurut Adam, (2018 h.9) Mata serangga terdiri dari ratusan lensa heksagonal mungil, yang membentuk kisi melengkung di mata. Serangga tertarik pada cahaya sinar UV. Semua sumber cahaya yang memancarkan sinar UV akan membuat serangga aktif dan terbang mencari cahaya. Semakin besar daya yang digunakan semakin deras juga aliran gelombang yang dipancarkan karena Serangga paling menarik pada gelombang sinar UV antara 350nm dan 370nm hingga panjang gelombang 410nm.

Berdasarkan hasil identifikasi penelitian jumlah nyamuk *Culex sp* yang terperangkap pada intensitas LED 12 Watt sebanyak 269 ekor, nyamuk jantan sebanyak 269 ekor, betina 94 ekor dan *Aedes sp* yang terperangkap sebanyak 2 ekor nyamuk betina dengan adanya nyamuk betina yang terperangkap dapat mengurangi vektor penular penyakit dan juga dapat mengurangi populasi nyamuk yang mengganggu manusia saat melakukan aktivitas. Menurut Wahyuni *et al.*,(2021 h.41) Genus *Culex sp* dapat

menularkan penyakit *japanese encephalitis* (radang otak), dimana Penyakit *japanese encephalitis* merupakan penyakit yang menyerang susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus dan nyamuk genus *Culex* juga dapat menjadi perantara penyakit kaki gajah atau *filariasis* serta genus *Aedes sp* dapat menularkan penyakit demam berdarah.

3. Hasil Analisis Statistik Perbedaan Kemampuan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap Menggunakan Uji T

Hasil penelitian perbedaan kemampuan intensitas LED terhadap nyamuk terperangkap menunjukkan bahwa jumlah nyamuk yang terperangkap pada perangkat intensitas LED 9 Watt sebanyak 186 ekor dengan rata-rata 62 ekor/pengulangan. Jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 12 Watt lebih banyak daripada jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 9 Watt yaitu jumlah nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 12 Watt sebanyak 271 ekor dengan rata-rata 90 ekor/pengulangan.

Hasil uji statistik menggunakan uji T diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,218 > \alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada intensitas LED 9 watt dengan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sukendra dan Ghoniatussildi (2022 h.39-40) tidak adanya hubungan yang signifikan karena penelitian dilapangan nyamuk akan terbang bebas dan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi hasil penelitian.

Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan atau sama dengan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas 12 watt terhadap nyamuk terperangkap. Meskipun hasil penelitian tidak ada perbedaan yang bermakna akan tetapi jumlah nyamuk yang terperangkap pada lampu LED 12 Watt lebih banyak yaitu 271 ekor dibandingkan dengan jumlah nyamuk yang terperangkap pada LED 9 watt 186 ekor.

Saat ini telah dikembangkan metode pengendalian vektor nyamuk yang lebih aman, yaitu menggunakan perangkap nyamuk dewasa. Perangkap nyamuk ini berupa LED dan kipas dimana cahaya LED dapat menarik nyamuk untuk mendekat pada perangkap dan kipas akan menyedot nyamuk yang mendekat pada perangkap untuk kedalam perangkap serta mendehidrasi nyamuk yang terperangkap sampai mati.

Berdasarkan hasil penelitian perangkap yang dipasang pada 2 titik peluang nyamuk terperangkap banyak yaitu pada kamar tidur dengan genus paling banyak terperangkap adalah *Culex sp* dan beberapa nyamuk genus *Aedes sp*. *Culex sp* merupakan genus nyamuk yang suka melakukan aktivitas menghisap darah di malam hari di dalam ruangan seperti kamar tidur tempat manusia beristirahat. Resiko penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk *Culex sp* betina adalah penyakit filariasis Untuk nyamuk genus *Aedes sp* betina mempunyai resiko untuk menularkan penyakit demam berdarah dengue.

Kasus filariasis di provinsi Nusa Tenggara Timur tercatat pada tahun 2020 sebanyak 1.534 kasus (2021) tercatat 1307 kasus (Kemenkes

RI, 2021) dan tahun 2023 sebanyak 1276 kasus (Dirjen PPPM 2023). Kasus DBD Pada tahun 2020 tercatat 5.953 kasus dengan 60 kematian (CFR 1,0 %), (2021) tercatat 2.543 kasus dengan 14 kematian (CFR 0,5%) dan tahun 2022 tercatat 3.557 kasus dengan 26 kematian (CFR 0,7) (Tarmizi & Nadia 2022). Oleh karena itu perlu adanya pengendalian vektor penyakit filariasis dan vektor penyakit DBD yaitu nyamuk *Culex sp* dan nyamuk *Aedes sp*. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah perangkap nyamuk dewasa menggunakan perangkap LED dan Kipas.

Perangkap nyamuk ini di rancang menggunakan gardus dengan ukuran 20x26 cm, kipas dengan ukuran 12x12cm, LED 9 Watt dan 12 Watt kemudian lubangi bagian samping-samping gardus, kemudian pasang LED pada bagian atas gardus dan sambungkan menggunakan kabel positif dan negatif. Selanjutnya pasang kipas pada bagian samping gardus untuk menyedot nyamuk pada saat mendekat pada perangkap selanjutnya pasang kelambu pada bagian samping gardus yang di lubangi dan di rekatkan menggunakan isolasi. Bagian kabel LED harus dipasang resistor agar LED tidak panas dan putus. Pemasangan perangkap diletakkan di dalam rumah (kamar, ruang tamu) dengan ketinggian 47 cm. setelah itu mengamati nyamuk yang terperangkap dengan waktu 1x24 jam. Untuk tempat penempatan perangkap, perangkap nyamuk diletakkan dikamar tidur karena memiliki peluang besar untuk nyamuk masuk kedalam perangkap dan pemasangan perangkap sangat cocok digunakan pada waktu malam hari karena pada malam hari tidak banyak cahaya atau keadaan cenderung gelap

berbeda jika pagi atau siang hari yang ada sinar matahari, sehingga nyamuk tidak terlalu tertarik pada lampu sinar UV. Hal ini dilihat dari jumlah nyamuk genus *Culex sp* yang banyak terperangkap dimana nyamuk *Culex sp* banyak melakukan aktivitas mengisap darah pada malam hari.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan saran untuk peneliti lebih lanjut agar mencari lokasi tempat perkembang biakan nyamuk *Anopheles sp* dan *Aedes sp* untuk mendapatkan genus nyamuk yang berbeda serta menambah lama waktu pemasangan perangkap agar mendapatkan jumlah nyamuk yang banyak dan menggunakan kipas kecil untuk meminimalisir bentuk perangkap.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian perbedaan kemampuan intensitas LED terhadap nyamuk terperangkap menunjukkan :

1. Kemampuan intensitas LED dengan 9 Watt rata-rata nyamuk yang terperangkap 62 ekor/pengulangan.
2. Kemampuan Intensitas LED dengan 12 Watt rata-rata nyamuk yang terperangkap 90 ekor/pengulangan.
3. Tidak ada perbedaan kemampuan intensitas LED 9 watt dengan kemampuan intensitas LED 12 watt terhadap nyamuk terperangkap.

B. Saran

1. Bagi institusi

Menambah bahan ajar dalam perkuliahan dengan menggunakan lampu LED sebagai perangkap nyamuk

2. Bagi peneliti selanjutnya

Mencari lokasi tempat perkembang biakan nyamuk *Anopheles sp* dan *Aedes sp* untuk mendapatkan genus nyamuk yang berbeda serta menambah lama waktu pemasangan perangkap agar mendapatkan jumlah nyamuk yang banyak dan menggunakan kipas yang kecil untuk meminimalisir bentuk perangkap.

3. Bagi masyarakat

Dapat memanfaatkan Gardus bekas, lampu LED dan kipas untuk mencegah nyamuk penular penyakit Demam Berdarah Dengue dan Filariasis serta penempatan perangkap sebaiknya diletakkan pada kamar tidur karena memiliki peluang besar untuk nyamuk terperangkap serta pemasangan perangkanya dilakukan pada malam hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Masuli Ibnu. 2018. *Rancang Bangun Perangkat Nyamuk Menggunakan Metode Cockroft-Walton Berbasis Tegangan Tinggi* skripsi <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/5885/LAPORAN%20FIX%20SETELAH%20PENDADARAN%20dengan%20SCAN%20PENGESAHAN%20.pdf?sequence=1>
- Centers For Disease Control And Prevention 2023. *Gambar nyamuk Culex*. CDC 24/7, Saving Lives Protecting People. <https://www.cdc.gov/mosquitoes/gallery/culex/index.html>:
- Catherine, Catherine . 2010. *Optimasi fotokalitas pada alat perangkat nyamuk dan pendegradasi polutan udara ruang secara simultan*. skripsi: Universitas Indonesia. <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2016-8/20249769-S51685-Catherine.pdf>
- Dinkes Nusa Tenggara Timur 2020. Data kasus DBD di Nusa Tenggara Timur. Kupang : Dinkes Prov NTT. dibaca 04 Februari 2022
- Dirjen Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan. 2013. *Buku Saku Pengendalian Demam Berdarah Dengue Untuk Pengelola Program DBD Puskesmas*: Jakarta : Kemenkes RI. <https://adoc.pub/queue/buku-saku-pengendalian-demam-berdarah-dengue-untuk-pengelola.html>
- Direktorat Jendral Pencegahan dan pengendalian penyakit menular 2022. Majalah ilmiah, *Data kasus filariasis* <http://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2022/06/NEWSLETTER-2022-EDISI-1-BOOK.pdf>. Jakarta : Kemenkes RI.
- Endy, Al KST (2015). *Nyamuk pembawa kuman penyakit*. Pontianak: Derwati Press
- Rahayu, Gita. & Saktioto. 2018. Analisa Pengaruh Filter Warna dan Daya Lampu Fluorescent terhadap Kelajuan Nyamuk Vol 15 (2). Universitas Riau <https://kfi.ejournal.unri.ac.id/index.php/JKFI/article/view/6670/pdf>
- Ishak, Hasanuddin. 2018. *Pengendalian Vektor*. Makassar : Masagena press https://www.researchgate.net/profile/HasanuddinIshak/publication/336573281_PENGENDALIAN_VEKTOR/links/da666214585159bc3d00efd/PENGENDALIAN-VEKTOR.pdf
- Kemenkes Republik Indonesia. 2017. *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.

https://drive.google.com/file/d/1IATZEcgGX3x3BcVUcO_18Yu9B5REKOKe/view?pli=1

- Kemkes Republik Indonesia. 2021. *Profil Kesehatan Indonesia*, Jakarta :
Kemkes RI
<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Khoiriyah, Khoiriyah. 2016. *Efektivitas Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. <http://lib.unnes.ac.id/28141/1/6411412146.pdf>
- Mahendrasari Dyah Sukendra., Syafriati, Siti Yuliana. 2019. *Perilaku Mencari Pakan pada Nyamuk Culex sp. sebagai Vektor Penyakit Filariasis*. Vol 3 (3) Univ. Negeri Semarang. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/31513/14032>
- Nadesul, Handrawan. 2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Jakarta : Garamedia
- Nazir, Moh. 2005, *Metode Penelitian*. Surabaya: Karya Indonesia
- Kemkes Republik Indonesia 2017. Permenkes RI, Nomor 50 tentang *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya*. Jakarta : Kemkes RI. http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No.50_ttg_Standar_Baku_mutu_KESLING_dan_Persyaratan_Kesehatan_Vektor.pdf
- Purnama, Sang Gede. 2017. *Diktat Pengendalian Vektor*. Prodi IKM FK Universitas Udayana, https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/22d82a3dbab6e380e1aaf347e86dc055.pdf
- Qirom, Qirom & Albab,Ulil. 2021. *Rancang bangun alat pengusir nyamuk berbasis gelombang ultrasonik dan UV Light trap*. Power elektronik: jurnal orang elektro, Vol 10 (1) : Politeknik Harapan Bersama. <https://media.neliti.com/media/publications/522072-none-b31c0580.pdf>
- Radotti, Aditya., dkk 2018. *Pendeteksi Dan Perangkap Nyamuk Otomatis Berbasis Iot*. *E-Proceedings of Applied Science*, Vol 4 (3): Universitas Telkom Bandung. <https://core.ac.uk/download/pdf/299924818.pdf>

- Riduan, Riduan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharjo, Suharjo. 2015. *Pengetahuan Sikap Dan Perilaku Masyarakat Tentang Malaria Di Daerah Endemis Kalimantan Selatan*. Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat: Litbang Kemenkes RI. <https://media.neliti.com/media/publications-test/20719-pengetahuan-sikap-dan-perilaku-masyaraka-7c369cb1.pdf>
- Stephanie, Angela Jesika. 2011. *Studi Faktor Penarik Nyamuk Pada Alat Perangkap Nyamuk Berbasis Fotokatalisis*. Skripsi. Universitas Indonesia <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2016-8/20249887-S51742-Angela%20Jessica%20Stephanie.pdf>
- Sukendra, Dyah Mahendrasari & Ghoniatussilmin, Fiki. 2022. *Uji Lapangan Modifikasi Alat Perangkap Nyamuk Dari Botol Plastik terhadap jumlah Nyamuk Terperangkap*. Jurnal penelitian dan pengembangan kesehatan masyarakat Indonesia: Universitas negeri Semarang. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi/article/view/61081/22732>
- Solichan, Achmad. 2006. *Rancang Bangun Alat Penyengat Nyamuk Listrik. Traksi*, Vol 4 (2), 76–83. Traksi majalah ilmiah teknik mesin. Universitas Muhammadiyah Semarang. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jtm/article/view/594/646>
- Tarmizi, Siti Nadia. 2022. *Redaksi sehat negeriku*, Majalah Ilmiah kasus Demam berdarah dengue, Jakarta: Kemkes RI. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220923/3741130/masuk-peralihan-musim-kemenkes-minta-dinkes-waspada-lonjakan-dbd/>
- Wahyuni, Denai., [et all]. 2021. *Buku ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*. Yogyakarta: Deepublish
- Yusim, Sylvia. 2008. *Rekayasa alat yang berfungsi sebagai perangkap nyamuk dan purifikasi udara ruang dengan prinsip fotokatalisis*. Skripsi: Universitas Indonesia <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2016-9/20249674-S52223-Sylvia%20Yusim.pdf>

Lampiran 1.

Surat ijin penelitian



Nomor : PP.04.03/1/2047/2023
Lampiran : 1 (satu) Proposal
Hal : Izin Melakukan Penelitian

14 Maret 2023

Yth. Lurah Manutapen
di
Tempat

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir (TA) bagi mahasiswa Tkt. III Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun Akademik 2021/2022, maka bersama ini mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima mahasiswa/i kami yang namanya tersebut di bawah ini untuk melakukan penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama : Marlince Intan Katoda
NIM : PO. 5303330200849
Judul : Perbedaan Intensitas Lampu LED Terhadap Nyamuk Terperangkap

Lokasi Penelitian : Kelurahan Manutapen RT 011 Kec Alak, Kota Kupang

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan Kupang,



Irfan, SKM., M.Kes

Lampiran 2.

Master tabel hasil penelitian

No	Pengulangan	Σ Nyamuk Yang Terperangkap Pada LED 9 Watt		Jumlah	Σ Nyamuk Yang Terperangkap Pada LED 2 Watt		Jumlah
		Ruang Tamu	Kamar Tidur		Ruang Tamu	Kamar Tidur	
1	I	5	20	25	7	18	25
2	II	6	50	56	8	65	73
3	III	5	100	105	10	163	173
Jumlah		16	170	186	25	246	271
Rata-rata		5	57	62	8	82	90

Lampiran 3.

Hasil Uji Perbedaan Intensitas LED Terhadap Nyamuk Terperangkap
menggunakan Uji T

T-Test**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	LAMPU LED 9 Watt	31.00	6	38.000	15.513
	LAMPU LED 12 WATT	45.17	6	61.791	25.226

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	LAMPU LED 9 Watt & LAMPU LED 12 WATT	6	.992	.000

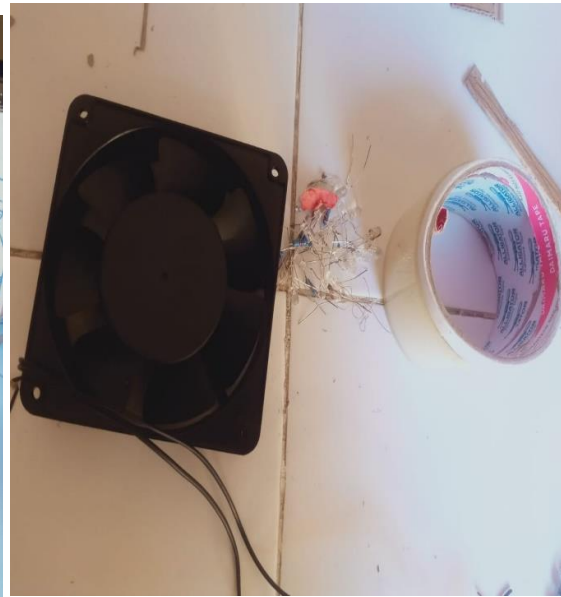
Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	LAMPU LED 9 Watt - LAMPU LED 12 WATT	-14.16	24.604	10.045	-39.987	11.654	-1.410	5	.218

Lampiran 4.

**DOKUMENTASI
KEGIATAN PENELITIAN PERBEDAAN INTENSITAS LAMPU LED
TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP**

1. Persiapan alat dan bahan



Gardus sebagai perangkap nyamuk

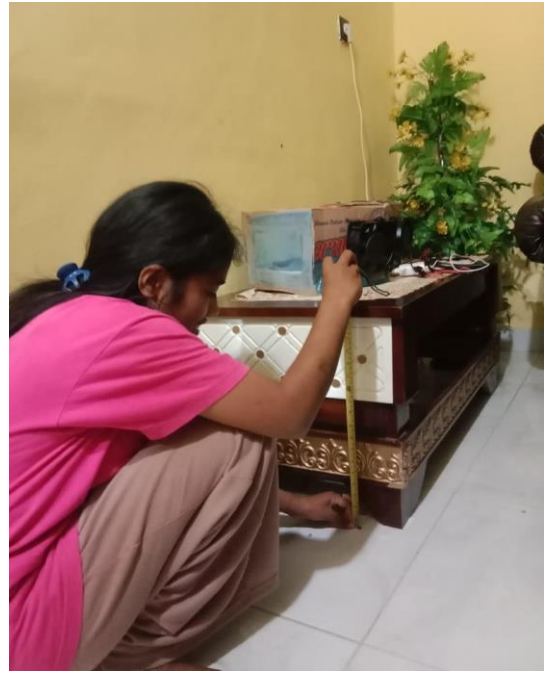


Kipas dan lampu LED



Proses pemotongan perangkat dan pemasangan lampu LED pada bagian atas gardus

2. Proses pemasangan perangkat



Mengukur ketinggian penyimpanan perangkat



Perangkap nyamuk yang sedang di pasang

3. Hasil nyamuk yang terperangkap



Nyamuk yang terperangkap pada intensitas LED 9 Watt dengan intensitas LED 12 Watt

4. Identifikasi nyamuk di laboratorium



Nyamuk Aedes Jantan



Nyamuk Aedes Betina



Nyamuk Culex jantan



Nyamuk Culex Betina

Lampiran 5.

SURAT HASIL IDENTIFIKASI NYAMUK

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
 Direktorat : Jln. PIET A. TALLO, LILIBA – KUPANG, TELP : (0380) 8800256
 Fax (0380) 8800256; email : poltekkeskupang@yahoo.com



No : 26/Lab KL/05/2023 Juni 2023
 Pengambil sampel : Marlince intan katoda
 Alamat sampel : Kelurahan Manutapen Rt 011
 Jumlah sampel : 457
 Tanggal pengambilan : 29 April -07 Mei
 Pengiriman : 12 Mei 2023 dan 06 juni 2023
 Pemeriksaan : 12 Mei 2023 dan 06 juni 2023
 Jenis pemeriksaan : Identifikasi

No	Genus nyamuk	Jumlah nyamuk pada LED 9 Watt		Jumlah nyamuk pada LED 12 Watt	
		Jantan	Betina	Jantan	Betina
1	Genus Culex	115	66	175	94
2	Genus Aedes	1	4	0	2
	Total	116	70	175	96

Pendamping

Reza Monica Putri A.Md.Kes
 NIP 199810052022032001

Mengetahui,

PJ. Laboratorium

Dr. Christine J.K.Ekawati, SSI.M.Si
 NIP197411202000032002



Lampiran 6.

KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

**PEMERINTAH KOTA KUPANG
KECAMATAN ALAK
KELURAHAN MANUTAPEN**

Jalan Pelajar Nomor 32, Nomor Telepon (0380) 8556329
Email Kelurahanmanutapen@gmail.com Web:Kelurahan Manutapen.wordpress.com

SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : Kel.MNTP.070 / 39 / VI / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : **ESTER NDUN, SE**
N I P : 19681226 1999103 2 010
Pangkat / Gol. : Penata TK.I /III d
J a b a t a n : Kasie.Pemtrantib

Menerangkan dengan sebenarnya :

N a m a : **MARLINC INTAN KATODA**
NIM : PO.5303330200849
Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Kelurahan Liliba Kecamatan Oebobo
Fakultas/Jurusan : Sanitasi
Universitas : Poltekkes Kemenkes Kupang

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian pada Kelurahan Manutapen selama 1 (Satu) Minggu terhitung dari tanggal 29 April s/d 07 Mei 2023 dengan judul " **Perbedaan Intensitas Lampu LED terhadap Nyamuk Terperangkap**"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Manutapen, 05 Juni 2023

a.n. LURAH MANUTAPEN
KASIE. Pemtrantib

ESTER NDUN, SE
Penata TK.I

NIP. 19681226 1999103 2 010

Lampiran 7.

Lembar Konsultasi

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
 BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
 SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
 POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
 PROGRAM STUDI SANITASI

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Uliba - Kupang, Telp.: (0380) 8300256
 Fax: (0380) 8800256; Email: poitekkeskupang@yahoo.com



LEMBAR ASISTENSI PROPOSAL DAN TUGAS AKHIR

(Minimal 10 kali)

Nama : Mardine Intan Katona
 NIM : 05303330200349
 Judul TA : PERBEDAAN INTENSITAS Light Emitting Diode (LED) TERHADAP NYAMUK TERPERANGKAP
 Dosen Pembimbing : Oktofianus Sita SKM, MSc

No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda-tanda Pembimbing
1	Selasa, 17-01-23	konsultasi Judul Proposal	
2	Senin, 23-01-23	konsultasi Bab 1, dan perbaikan Bab 1	
3	Selasa, 31-01-23	konsultasi Bab 1, Bab 2, dan Bab 3.	
4	Rabu, 01-02-23	konsultasi Perbaikan Bab sampai Bab 3.	
5	Kamis, 02-02-23	konsultasi Bab 3 dan power point.	
6	Jumat, 26-02-23	konsultasi Hari	
7	Senin, 29-02-23	Revisi Hari	
8	Selasa, 30-02-23	konsultasi Hari dan Pen	
9		bahasan	
10	Rabu, 01-03-23	Revisi Pembahasan.	
11	Senin, 05-03-23	konsultasi Kesimpulan dan	
12		Saran.	

Kupang, 2 Februari 2023.
 Ketua Program Studi,

Oktofianus Sita SKM, MSc.
 NIP 197510142000031001