

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP  
PERTUMBUHAN NYAMUK *Aedes Aegypti***

(Studi di desa Candimulyo Jombang)

**KARYA TULIS ILMIAH**



**DETA EKA NURDIANA**

**12.131.012**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2015**

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP  
PERTUMBUHAN NYAMUK *Aedes Aegypti***

(Studi di desa Candimulyo Jombang)

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan  
menyelesaikan Studi di program Diploma III Analisis Kesehatan

**DETA EKA NURDIANA**

**12.131.012**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2015**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deta eka nurdiana

NIM : 1211012

Tempat, Tanggal Lahir : tuban 15 february 1995

Institusi : Prodi Diploma III Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Program Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* (Studi di desa candimulyo jombang)” adalah bukan Karya Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang 10 agustus 2015

Yang menyatakan

Deta eka nurdiana

## PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP  
PERTUMBUHAN NYAMUK ADES AEGEPHTY  
Nama Mahasiswa : Deta eka nurdiana  
Nomor Pokok : 12131012  
Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

  
Awaludin susanto S.Pd. M.kes  
Pembimbing Utama

  
Erni Setyorini, S.KM.,MM  
Pembimbing Anggota

Mengetahui,

  
DR. H. M. Zainul Arifin, Drs. M.Kes.  
Ketua STIKes ICMe

  
Erni Setyorini, S.KM., MM  
Ketua Program Studi

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN**

**NYAMUK *Aedes Aegypti***

**(Study di Desa Candimulyo Jombang)**

Disusun oleh

DETA EKA NURDIANA

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 10 Agustus 2015 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 10 Agustus 2015

Komisi Penguji



**Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes**  
Penguji Anggota



**Erni Setyorini, S.KM.,MM**  
Penguji Anggota

Menyetujui,



**Imam Fatoni, S.KM.,MM**  
Penguji Utama

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di tuban, 15 februari 1995 dari pasangan ibu Ikti minarni dan bapak nurhadi. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara.

Tahun 2006 penulis lulus dari SDN 1 saringgambat , tahun 2009 penulis lulus dari SMPN 1 singgahan, dan tahun 2011 penulis lulus dari SMKN 2 Bojonegara. Pada tahun 2012 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur Tes Tulis Gelombang keua. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 10 agustus 2015

Deta eka nurdiana  
1211012

**MOTTO**

***“BALAS DENDAM TERMANIS ADALAH DENGAN  
SEBUAH KESUKSESAN”***

## KATA PENGANTAR

Puji sukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tema dalam penelitian ini adalah "***PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN NYAMUK AEDES AEGEPHTY (studi di desa Candimulyo Jombang)***".

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenalkan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr.H.M. Zainul Arifin, Drs.,M.Kes selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Awaluddin Susanto S.pd M.kes selaku Pembimbing utama dan Erni Setyorini S.KM MM selaku pembimbing anggota Karya Tulis Ilmiah yang banyak memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Untuk kedua orang tuaku yang selalu mendukung secara materil dan ketulusan do'anya sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk mengembangkan Karya Tulis Ilmiah ini, agar lebih baik sehingga dapat digunakan untuk ilmu pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 10 Agustus 2015

## ABSTRAK

### PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN NYAMUK *Aedes Aegypti* (Studi di Desa Candimulyo - Jombang)

Oleh:

Deta Eka Nurdiana

12131012

Nyamuk sering dikaitkan dengan masalah kesehatan masyarakat karena gigitan nyamuk tidak menimbulkan rasa gatal saja tetapi beberapa spesies nyamuk juga menyalurkan berbagai parasit yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti: Demam Berdarah Dengue (DBD). Menurut World Health Organization (1995) populasi di dunia diperkirakan berisiko terhadap penyakit DBD mencapai 2,5-3 miliar terutama yang tinggal di daerah perkotaan di negara tropis dan subtropis. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap (waktu dan panjangnya) pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegypti* dari mulai mago menjadi imago.

Desain penelitian ini adalah *True experimental*, dengan populasi Nyamuk yang terperangkap di dalam container yang telah disediakan dan di beri perlakuan khusus (9 container) dengan jumlah sampel Nyamuk yang telah di beri perlakuan khusus (3 container) dengan teknik *Random sampling*. Variabel independent adalah intensitas cahaya, variabel dependent pertumbuhan nyamuk. Pengumpulan data menggunakan Mikroskop perbesaran 10x40 lampu dob 25 watt lampu dob 5 watt. Pengolahan dan analisa data menggunakan *Coding, dan tabulating*.

Jenis perlakuan dengan ruangan redup mempunyai waktu lebih lama untuk menjadi nyamuk yaitu 7 hari dan ruangan terang waktu menjadi nyamuk yaitu 5 hari dan rata-rata pertumbuhan nyamuk yang ada pada ruangan gelap mengalami pertumbuhan lebih panjang yaitu pada ulangan 1: 3,2 mm, ulangan ke 2: 3,2 mm, dan ulangan ke 3: 3,3 mm, disusul oleh ruangan terang yaitu pada ulangan 1: 2,5 mm, ulangan ke 2: 2,7 mm, dan ulangan ke 3: 2,3 mm. Sedangkan pada ruangan redup yaitu pada ulangan 1: 1,8 mm, ulangan ke 2: 2 mm, dan ulangan ke 3: 1,7 mm. Kesimpulan dari penelitian ini rata-rata pertumbuhan nyamuk yang gelap mengalami pertumbuhan lebih cepat dan pada ruangan yang terang rata-rata mengalami pertumbuhan lebih lama

*Kata Kunci* : intensitas cahaya, pertumbuhan nyamuk

## ABSTRACT

### EFFECT OF LIGHT INTENSITY ON THE GROWTH OF *Aedes Aegypti* MOSQUITO

(Studies in Rural Candimulyo - Jombang)

By:

Eka deta Nurdiana

12131012

Mosquitoes often associate with public health problems due to mosquito bites cause itching not just but a few species of mosquitoes also transmit a variety of parasites that are harmful to human health. Diseases transmitted by mosquitoes is still a public health problem, both in urban and rural areas, such as: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). According to the World Health Organization (1995) The world's population is at risk of dengue disease is estimated to reach 2.5-3 billion, particularly those living in urban areas in tropical and subtropical countries. This study aimed to influence the light intensity of the (time and length) growth of *Aedes Aegypti* from start mago become imago.

This study design is True experimental, with a population of mosquitoes were trapped in the container that has been provided and given special treatment (15 containers) the number of mosquito samples that have been given special treatment (3 container) with a random sampling technique. The independent variable is the intensity of light, the dependent variable mosquito growth. Collecting data using 10x40 magnification microscope 25 watt light bulbs 5 watts. Data processing and analysis using the Editing, Coding, Scoring, Tabulating and test T.

Type treated with dim room had a longer time to become a mosquito that is 7 days and the bright room into a mosquito time is 5 days and the average growth of mosquitoes that exist in a dark room grew longer is the repetition of 1: 3.2 mm, restating to 2: 3.2 mm, and replicates to 3: 3.3 mm, followed by a bright room that is the repetition of 1: 2.5 mm, replicates to 2: 2.7 mm, and replicates to 3: 2.3 mm, While in the dim room that is the repetition of 1: 1.8 mm, replicates to 2: 2 mm, and replicates to 3: 1.7 mm.

The conclusions of this research the average growth of the mosquitoes that darken faster growth and the bright room on average growth over a longer

Keywords: light intensity, the growth of mosquitoes

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN JUDUL DALAM .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN KTI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi nyamuk <i>Aedes Aegephty</i> .....	5
2.2 Definisi Nyamuk <i>Aedes Aegephty</i> .....	5
2.3 Morfologi nyamuk <i>Aedes Aegephty</i> .....	6
1. Telur .....	7
2. Larva.....	8
3. Pupa .....	9
4. Dewasa .....	10
2.4 Bionomik Nyamuk <i>Aedes Aegephty</i> .....	11
1. Tempat Perindukan Nyamuk .....	11
2. Perilaku Menghisap Darah .....	12
3. Perilaku Istirahat .....	12
4. Penyebaran nyamuk <i>Aedes Aegephty</i> .....	13
5. variasi musim .....	13

2.5	Peranan Aedes Aegypti sebagai vector.....	14
2.6	Virus Dengue .....	14
2.7	Epidemiologi .....	15
2.8	Diagnosis Laboratorium .....	15
2.9	Cara Percobaan .....	16
2.10	Pengobatan.....	17
2.11	Pencegahan.....	17
2.12	Upaya higienie dan sanitasi .....	18
<b>BAB III</b>	<b>KERANGKA KONSEPTUAI</b>	
3.1	Kerangka Konseptual.....	21
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual .....	22
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
4.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
4.2	Desain Penelitian .....	23
4.3	Kerangka kerja.....	25
4.4	Populasi sampel sampling dan devinisi operasional .....	26
4.5	Instrumen dan Cara Penelitian .....	28
4.6	Cara penelitian.....	29
4.7	Teknik pengolahan data .....	29
<b>BAB V</b>	<b>HASIL PENELITIAN AN PEMBAHASAN</b>	
5.1	Hasil penelitian.....	31
5.2	Pembahasan.....	33
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1	Kesimpulan .....	42
6.2	Saran .....	42
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	tabulasi data .....	
<b>Lampiran 2</b>	desain pengambilan sampel larva nyamuk aedes aegephty .....	24
<b>Lampiran 3</b>	tabel hasil pengamatan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk Aedes Aegephty .....	34
<b>Lampiran 4</b>	dokumentasi pengambilan dan pemeriksaan larva nyamuk .....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Telur nyamuk Aedes Aegephty .....	7
Gambar 1.2	Larva Aedes Aegephty .....	9
Gambar 1.3	Pupa Aedes Aegephty .....	9
Gambar 1.4	Nyamuk dewasa Aedes Aegephty .....	11
Gambar 3.1	Kerangka konseptual pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk Aedes Aegephty .....	20

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Nyamuk sering di kaitkan dengan masalah kesehatan masyarakat karena gigitan nyamuk tidak menimbulkan rasa gatal saja tetapi beberapa spesies nyamuk juga menyalurkan berbagai parasit yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Nyamuk yang memiliki kemampuan menyalurkan penyakit disebut nyamuk vektor (Widoyono 2010). Nyamuk vektor di Indonesia telah menjadi permasalahan bagi penduduknya khususnya nyamuk *Aedes Aegypti* sebagai vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD) (Mutiarawati 2011).

Salah satu yang mempengaruhi perkembangan nyamuk adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan nyamuk terdiri atas faktor biotik dan abiotik, faktor abiotik sendiri meliputi curah hujan, temperature, dan cahaya yang menyebabkan kegagalan telur, larva dan pupa nyamuk menjadi imago. Demikian juga faktor biotik seperti predator, parasit kompetitor dan makanan yang berinteraksi dalam kontener sebagai habitatnya akuatiknya pradewasa juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilannya menjadi imago. Keberhasilan itu juga di pengaruhi oleh kandungan air dalam kontener sebagai bahan organik, komunitas mikroba dan serangga air yang ada dalam kontainer itu juga berpengaruh terhadap siklus hidup *Aedes Aegypti*. Selain itu bentuk, ukuran dan letak kontener (ada atau tidaknya penang dari kanopi pohon atau terbuka kena sinar matahari langsung) juga mempengaruhi kualitas hidup nyamuk (Barrera al 2010).

Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti: Demam Berdarah Dengue (DBD). Menurut World Health Organization(1995) populasi di dunia diperkirakan berisiko terhadap penyakit DBD mencapai 2,5-3 miliar terutama yang tinggal di daerah perkotaan di negara tropis dan subtropis. Saat ini juga diperkirakan ada 50 juta infeksi dengue yang terjadi diseluruh dunia setiap tahun. Diperkirakan untuk Asia Tenggara terdapat 100 juta kasus demam dengue (DD) dan 500.000 kasus DHF yang memerlukan perawatan di rumah sakit, dan 90% penderitanya adalah anak-anak yang berusia kurang dari 15 tahun dan jumlah kematian oleh penyakit DHF mencapai 5% dengan perkiraan 25.000 kematian setiap tahunnya (WHO, 2012).

Berdasarkan hasil analisa kasus DBD periode Januari - Juni tahun 2010 oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, terdapat peningkatan jumlah penderita DBD di Jawa Timur sebanyak 85%, yaitu dari 11,319 kasus meningkat menjadi 20,970 kasus, pada bulan Januari 2014 virus demam berdarah yang menyerang warga Jombang sebanyak 38 orang . Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh dinas kesehatan Jombang terhadap larva *Aedes Aegypti* diketahui bahwa intensitas cahaya berpengaruh terhadap ada tidaknya larva di penampungan air, yaitu pada daerah yang terkena cahaya lebih rendah bila dibandingkan dengan tempat yang tidak terkena cahaya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Waluyo tahun 2011 didapatkan hasil sebagai berikut: pada ruang yang gelap larva yang berhasil menjadi pupa lebih banyak (597 ekor) daripada ruang terang (447 ekor). Semua pupa yang telah terbentuk berhasil menjadi nyamuk. Dapat disimpulkan bahwa cahaya akan mempengaruhi suhu dan suhu ini akan mempengaruhi

perkembangan larva. Cahaya berpengaruh tidak langsung terhadap perkembangan larva ( Tri Suyatmi, 2010).

Penelitian yang di lakukan Waluyo ini bertujuan mengetahui pengaruh kondisi terang lampu pijar terhadap perkembangan larva *Aedea Aegypti*. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksplanatori dengan metode quasi eksperimental dan rancangan penelitian The shot case study yaitu dengan menempatkan 30 kontainer (baki) pemeliharaan larva pada ruang yang terang (cahaya lampu 60 watt) dan 30 kontainer pada ruang yang gelap. Pada masing-masing kontainer berisi 25 larva, kemudian pupa dan nyamuk pada masing-masing kondisi ruangan dihitung tiap kontainer. Dari penelitian sebelumnya, perbedaan penelitian ini pada beberapa parameter tambahan yang digunakan sebagai variabel.

Pada musim pancaroba suhu udara sering berubah-ubah. tiba-tiba panas, dingin, lembab, dan sebagainya. Pada udara panas dan lembab cocok untuk perkembangan nyamuk *Aedes Aigephty* penyebab demam berdarah. Nyamuk jenis *Aedes Aegephty* sering muncul pada musim transisi antara musim kemarau dan musim hujan ditambah keadaan sanitasi yang buruk yang selalu menyediakan genangan air untuk bertelur sehingga virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes Aegephty* dapat menyerang sewaktu-waktu secara ganas. Akibat musim pancaroba siklus inkubasi instrinsik virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes Aegephty* menjadi lebih pendek dan masa inkubasi kuman lebih singkat (Endang Hidayati, 2008).

Perubahan iklim juga mempengaruhi pola curah hujan dan menimbulkan kejadian bencana khususnya banjir, banjir merupakan tersebarny agen penyakit dan wabah penyakit menular (Achmadi, 2009).

Peningkatan curah hujan dapat mengakibatkan keberadaan vektor penyakit dengan memperluas ukuran habitat larva yang ada dan membuat tempat perindukan nyamuk baru. Ketika musim hujan datang maka ketersediaan tempat perindukan nyamuk meningkat (WHO, 2003). Tempat perkembangbiakan utama nyamuk *Aedes Aegypti* ialah pada tempat-tempat penampungan air berupa genangan air yang tertampung di suatu tempat atau bejana di dalam atau sekitar rumah atau tempat-tempat umum, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Nyamuk ini biasanya tidak dapat berkembangbiak di genangan air yang langsung berhubungan dengan tanah (Ramli, 2009).

Sehubung dengan tingginya angka kejadian penyakit yang di timbulkan oleh nyamuk maka diperlukan adanya upaya promotif dengan cara budaya hidup sehat, misalnya membersihkan lingkungan sekitar , menguras bak mandi secara teratur maksimal 1 minggu sekali serta menutup tempat penampungan air lainnya apabila terdapat barang bekas, segera mungkin di kubur tidak lupa memakai obat pembasmi jentik nyamuk atau lebih di kenal abate.

Mengacu pada uraian tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang "*pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan( waktu dan panjangnya) nyamuk Aedes Aegephty*" di Desa Candimulyo Kabupaten Jombang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ada pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (waktu) nyamuk *Aedes Aegephty* ?
2. Apakah ada pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjangnya) larva *Aedes Aegephty* ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap (waktu) pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty* dari mulai mago menjadi imago.
- 2 Untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjangnya) larva *Aedes Aegephty*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya di bidang Entomologi.

#### 2. Manfaat praktis

##### a. Bagi peneliti

Diharapkan proposal penelitian ini dapat menambah data tentang penyakit yang ditimbulkan oleh nyamuk.

##### b. Bagi tenaga kesehatan

Memberikan masukan dalam rangka meningkatkan penyuluhan kesehatan kepada para masyarakat, serta memperhatikan sanitasi di lingkungan sampah yang kotor.

##### c. Bagi masyarakat

Menambah pengetahuan dan informasi tentang bahaya penyakit yang ditimbulkan oleh nyamuk serta pentingnya kebersihan sanitasi lingkungan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klasifikasi nyamuk *Aedes Aegypti*

Domain :Eukaryota  
Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Ordo : Diptera  
Subordo :Nematocera  
Family : Culicidae  
Subfamily :Culicinae  
Genus : Aedes  
Subgenus : Stegomya

#### 2.2 Nyamuk *Aedes Aegypti*

Nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan sejenis nyamuk yang keberadaanya dijumpai pada daerah tropis namanya di peroleh dari bahasa Yunani yang berarti "tidak menyenangkan" karena nyamuk tersebut menyebarkan penyakit berbahaya, salah satunya penyakit demam berdarah dengue, *Aedes* yang berperan sebagai vector penyakit. Semuanya tergolong *Stegomya* dengan ciri-ciri tubuh bercorak belang hitam putih pada dada, perut, tungkai. Corak ini merupakan sisi yang menempel di luar tubuh nyamuk. Corak putih pada dorsal dada (punggung) nyamuk berbentuk seperti siku yang berhadapan (Mulyatno, 2010).

## 2.3 Morfologi

Morfologi nyamuk *Aedes Aegypti* :

Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibagi menurut masa pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* .Dapat dibagi menjadi 4 tahap, yaitu: telur, larva, pupa, dan dewasa, sehingga termasuk metamorfosis sempurna (holometabola) (Soegijanto S., 2005).

### 1. Telur

Karakteristik telur nyamuk *Aedes Aegypti* berbentuk elips atau oval memanjang yang mula-mula berwarna putih kemudian berubah menjadi hitam, ukuran 0,5-0,8mm, permukaan poligonal, tidak memiliki alat pelampung. Telur tersebut diletakkan secara terpisah di permukaan air untuk memudahkannya menyebar dan berkembang menjadi larva di dalam media air. Media air yang dipilih untuk tempat peneluran itu adalah air bersih yang tidak mengalir . Telur *Aedes aegypti*. Mempunyai dinding yang bergaris-garis dan membentuk bangunan menyerupai gambaran kain kasa. Telur *Aedes aegypti* tahan kekeringan dan dapat bertahan hingga 1 bulan dalam keadaan kering. Jika terendam air, telur kering dapat menetas menjadi larva (Supartha I.W 2008).



1.1 Gambar telur nyamuk *Aedes Aegypti*

## 2. Larva

Larva nyamuk *Aedes aegypti*. Tubuhnya memanjang tanpa kaki dengan bulu-bulu sederhana yang tersusun bilateral simetris. Larva ini dalam pertumbuhan dan perkembangannya mengalami 4 kali pergantian kulit dan larva yang terbentuk berturut-turut disebut larva instar I, II, III, dan IV. Larva instar I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2mm, duri-duri (spinae) pada dada (thorax) belum begitu jelas, dan corong pernapasan (siphon) belum menghitam. Larva instar II bertambah besar, ukuran 2,5-3,9mm, duri dada belum jelas, dan corong pernapasan sudah berwarna hitam. Larva instar III berukuran 4-5mm, duri-duri dada jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman. Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (caput), dada (thorax), dan perut (abdomen). Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk, sepasang antenna tanpa duri-duri, dan alat-alat mulut tipe pengunyah (chewing). Bagian dada tampak paling besar dan terdapat bulu-bulu yang simetris. Perut tersusun atas 8 ruas. Ruas perut ke-8, ada alat untuk bernapas yang disebut corong pernapasan. Corong pernapasan tanpa duri-duri, berwarna hitam, dan ada seberkas bulu-bulu (tuft). Ruas ke-8 juga dilengkapi dengan seberkas bulu-bulu sikat (brush) di bagian ventral dan gigi-gigi sisir (comb) yang berjumlah 15-19 gigi yang tersusun dalam 1 baris. Gigi-gigi sisir dengan lekukan yang jelas membentuk gerigi. Larva ini tubuhnya langsing dan bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif, dan waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan bidang permukaan air (Wibowo H.A., 2007).



**1.2 Gambar larva *Aedes Aegypti***

### **3 Pupa**

Pupa nyamuk *Aedes aegypti*. Bentuk tubuhnya bengkok, dengan bagian kepala-dada (cephalotorax) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca “koma”. Pada bagian punggung (dorsal) dada terdapat alat bernafas seperti terompet. Pupa adalah bentuk tidak makan, waktu istirahat posisi pupa sejajar dengan bidang permukaan air (Wibowo H.A., 2007).



**1.3 Gambar pupa *Aedes Aegypti***

#### 4 Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti*. Dewasa memiliki ukuran sedang dengan tubuh berwarna hitam kecoklatan. Tubuh dan tungkainya ditutupi sisik dengan gari-garis putih keperakan. Di bagian punggung (dorsal) tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan yang menjadi ciri dari spesies ini. Sisik-sisik pada tubuh nyamuk pada umumnya mudah rontok atau terlepas sehingga menyulitkan identifikasi pada nyamuk-nyamuk tua. Ukuran dan warna nyamuk jenis ini kerap berbeda antar populasi, tergantung dari kondisi lingkungan dan nutrisi yang diperoleh nyamuk selama perkembangan. Nyamuk jantan umumnya lebih kecil dari betina dan terdapatnya rambut-rambut tebal pada antena nyamuk jantan (WibowoH,A,2007). Nyamuk *Aedes aegypti* tubuhnya tersusun dari tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antena yang berbulu. Alat mulut nyamuk betina tipe penusuk-pengisap (piercing-sucking) dan termasuk lebih menyukai manusia (anthropophagus), sedangkan nyamuk jantan bagian mulut lebih lemah sehingga tidak mampu menembus kulit manusia, karena itu tergolong lebih menyukai cairan tumbuhan (phytophagus). Nyamuk betina mempunyai antena tipe pilose, sedangkan nyamuk jantan tipe plumose. Dada nyamuk ini tersusun dari 3 ruas, prothorax, mesothorax, dan metathorax. Setiap dada ada sepasang kaki yang terdiri dari femur, tibia, dan tarsus. Pada ruas-ruas kaki ada gelang-gelang putih, tetapi pada bagian tibia kaki belakang tidak ada gelang putih. Pada bagian dada juga

terdapat sepasang sayap tanpa noda-noda hitam. Bagian punggung (mesentum) ada gambaran garis-garis putih yang dapat dipakai untuk membedakan dengan jenis lain. Gambaran punggung nyamuk *Aedes aegypti* berupa sepasang garis lengkung putih (bentuk lyre) pada tepinya dan sepasang garis submedian di tengahnya. Perut terdiri dari 8 ruas dan pada ruas-ruas tersebut terdapat bintik-bintik putih. Waktu istirahat posisi nyamuk *Aedes aegypti* ini tubuhnya sejajar dengan bidang permukaan yang dihinggapinya (Soegijanto, 2005).



1.4 Gambar Nyamuk dewasa *Aedes Aegypti*

## 2.4 Bionomik *Aedes Aegypti*

### 1. Tempat perindukan nyamuk

Tempat perindukan pertama *Aedes Aegypti* adalah tempat-tempat yang berisi air bersih yang berdekatan letaknya dengan rumah penduduk biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Tempat perindukan tersebut berupa tempat perindukan manusia seperti tempat penyimpanan air minum, bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, ban mobil bekas yang terdapat genangan air hujan, juga tempat perindukan alamiah seperti kelopak daun tanaman, tempurung kelapa, tonggak

bambu, dan lubang pohon yang berisi air hujan. Di tempat perindukan *Aedes Aegypti* juga seringkali di temukan larva *Aedes Albopictus* yang hidup bersama-sama (Pudji K. Sjarifuddin 2008). *Aedes aegypti* dewasa terutama hidup dan mencari mangsa di dalam lingkungan rumah atau bangunan sedangkan *Aedes albopictus* lebih menyukai hidup dan mencari mangsa di luar lingkungan rumah atau bangunan yaitu di kebun yang rimbun dengan pepohonan. (Soedarto, 2008). Jarak terbang maksimum antara breeding place dengan sumber makanan pada *Aedes* sp. antara 50 sampai 100 mil. Umumnya nyamuk tertarik oleh cahaya terang, pakaian berwarna gelap dan oleh adanya manusia atau hewan. Daya penarik jarak jauh disebabkan karena perangsangan bau dari zat-zat yang dikeluarkan dari hewan ataupun manusia, CO<sub>2</sub> dan beberapa Asam Amino serta lokasi yang dekat dengan temperature hangat serta lembab (jurnal kesehatan masyarakat 2011).

## 2. Perilaku menghisap darah

Berdasarkan data dari Depkes RI tahun 2005 nyamuk betina membutuhkan protein untuk memproduksi telurnya, oleh karena itu setelah kawin nyamuk betina memerlukan darah untuk pemenuhan kebutuhan proteinnya. Nyamuk betina menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali. Nyamuk betina menghisap darah pada pagi dan sore biasanya pada jam 09.00-10.00 dan jam 16.00-17.00 WIB. Untuk mendapatkan darah yang cukup nyamuk betina sering menggigit lebih dari satu orang. Posisi penghisap darah nyamuk *Aedes Aegypti* sejajar dengan kulit manusia, jarak terbang nyamuk *Aedes Aegypti* sekitar 100 meter (Depkes RI 2005).

### 3. Perilaku istirahat

Setelah selesai menghisap darah, nyamuk betina akan beristirahat sekitar 2-3 hari untuk mematangkan telurnya. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup domestik, artinya lebih menyukai tinggal di dalam rumah daripada di luar rumah. Tempat beristirahat yang disenangi nyamuk ini adalah tempat-tempat yang lembab dan kurang terang seperti kamar mandi, dapur, dan WC. Di dalam rumah nyamuk ini beristirahat di baju-baju yang digantung, kelambu, dan tirai. Sedangkan di luar rumah nyamuk ini beristirahat pada tanaman-tanaman yang ada di luar rumah (Depkes RI, 2004).

### 4. Penyebaran nyamuk *Aedes Aegypti*

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

### 5. Variasi Musim

Pada saat musim hujan tiba, tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang pada musim kemarau tidak terisi air, akan mulai terisi air. Telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas. Selain itu, pada musim hujan semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembang biaknya nyamuk ini. Oleh karena itu, pada musim hujan populasi nyamuk *Aedes aegypti* akan meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk ini

merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan penyakit dengue (Depkes RI, 2005).

Faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi 2, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang meliputi faktor genetis (hereditas) dan faktor fisiologis, sedangkan faktor eksternal atau faktor lingkungan merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh serangga tersebut yaitu dari lingkungan atau ekosistem. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serangga adalah cahaya. (aries dokris 2014)

Cahaya yang dibutuhkan setiap makhluk hidup tidak selalu sama, ada jenis serangga ada yang memerlukan cahaya penuh ada juga yang hanya membutuhkan cahaya yang remang-remang untuk berkembang seperti nyamuk, Nyamuk merupakan salah satu serangga yang memiliki peran sebagai vektor dari agen penyakit. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti: Demam Berdarah Dengue (DBD). Selain itu menurut WHO tahun 1980 metabolisme yang mempengaruhi pertumbuhan nyamuk adalah suhu udara pada umumnya berkisar antara 20<sup>0</sup>c-30<sup>0</sup>c sedangkan temperature ruang 3-30c sedangkan suhu ruang 25<sup>0</sup>c

## **2.5 Peran *Aedes aegypti* sebagai vector**

Penyakit Demam Berdarah Dengue Nyamuk dapat mengandung virus Demam Berdarah Dengue bila menghisap darah penderita. Virus tersebut akan masuk kedalam intestinum nyamuk. Replikasi virus terjadi dalam hemocoelum dan akhirnya akan menuju ke dalam kelenjar air liur

serta siap ditularkan. Fase ini disebut sebagai extrinsic incubation periode yang memerlukan waktu selama tujuh sampai empat belas hari ( Soewondo ES, 2007).

## **2.6 Virus dengue**

Virus dengue merupakan bagian dari famili Flaviviridae. Keempat serotype virus dengue yang disebut DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4 dapat dibedakan dengan metodologi serologi. Infeksi pada manusia oleh salah satu serotype menghasilkan imunitas sepanjang hidup terhadap infeksi ulang oleh serotype yang sama, tetapi hanya menjadi perlindungan sementara dan parsial terhadap serotype yang lain. Virus-virus dengue menunjukkan banyak karakteristik yang sama dengan flavivirus lain, mempunyai genom RNA rantai tunggal yang dikelilingi oleh nukleotida ikosahedral dan terbungkus oleh selaput lipid. virionnya mempunyai panjang kira-kira 11 kb (kilobases), dan urutan genom lengkap dikenal untuk mengisolasi keempat serotype, mengkode nukleokapsid atau protein inti (C), protein yang berkaitan dengan membrane (M), dan protein pembungkus (E) dan tujuh gen protein nonstruktural (NS). Domain-domain bertanggung jawab untuk netralisasi, fusi, dan interaksi dengan reseptor virus berpengaruh dengan protein pembungkus (Anton stito 2008).

## **2.7 Epidemiologi**

Penyebaran *Aedes* dipengaruhi oleh kepadatan penduduk. Indonesia merupakan daerah padat penduduk dengan jarak antar rumah yang berdekatan. Jarak antar rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lain. Semakin dekat jarak antar rumah warga maka semakin mudah nyamuk menyebar dari rumah ke rumah karena jarak terbang *Ae. aegypti* pendek yaitu 40-50 meter. Wilayah berpenduduk padat akan memudahkan penularan DBD yang berdampak pada tingginya kasus

DBD. Hal itu tercermin dari tingginya kasus DBD di tahun 2009 pada beberapa wilayah Kepadatan dan Penyebaran *Aedes aegypti* berpenduduk padat di Indonesia, bahkan terus meningkat. Berdasarkan data kasus DBD di Indonesia tahun 2009, terdapat kenaikan kasus DBD di beberapa provinsi/kabupaten/kota yang termasuk berpenduduk padat seperti Jawa barat,

Kriteria diagnosis DHF Jawa Timur, D.I Yogyakarta, dan Pontianak.

**2.9 Pertumbuhan nyamuk *AedesAegepty* dapat di lakukan cara sebagai berikut:**

1. Menyiapkan botol plastik dan lakban hitam
2. Memasang lakban tersebut hingga menutupi seluruh permukaan luar botol dan di isi air
3. Menaruh botol tersebut pada tempat yang lembab dan gelap
4. Menunggu 3 hari( sampai ada larva nyamuk)
5. Bila container tersebut sudah ada larvanya kemudian di taruh pada ruang yang berbeda
6. Menaruh salah satu container tersebut pada ruang yang terdapat cahaya terang (lampu 25 watt) dalam kurun waktu 4-5 hari
7. Menaruh pada ruang dengan cahaya remang-remang (lampu dob 5 watt) dalam kurun waktu 4-5 hari
8. Menaruh pada ruangan yang gelap (tidak terdapat intensitas cahaya)
9. Dan menyisakan satu container untuk control pada tempat yang gelap dan lembab
10. Setelah 4-5 hari mengamati pertumbuhan nyamuk pada masing-masing container.

### 3.1 Pengobatan

Pengobatan terhadap penyakit ini terutama untuk mengatasi perdarahan mencegah atau mengatasi keadaan syok dengan mengusahakan agar penderita banyak minum air putih bila perlu dengan cairan melalui infus. Demam diusahakan diturunkan dengan kompres dingin, atau pemberian antipiretika.

### 3.2 Pencegahan

Upaya pencegahan dilakukan dengan menghindari gigitan nyamuk di sepanjang siang hari (pagi sampai sore) karena nyamuk aedes aktif di siang hari (bukan malam hari). Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan menghindari berada di lokasi-lokasi yang banyak nyamuknya di siang hari, terutama di daerah yang ada penderita DBD nya. Bila memang sangat perlu untuk berada di tempat tersebut kenakan pakaian yang lebih tertutup, celana panjang dan kemeja lengan panjang misalnya. Menggunakan krim atau lotion anti nyamuk yang banyak dijual di toko-toko, pada bagian badan yang tidak tertutup pakaian. mengawasi lingkungan di dalam rumah dan di halaman rumah. membuang atau menimbun benda-benda tak berguna yang menampung air, atau menyimpan sedemikian rupa sehingga tidak menampung air. menaburkan serbuk abate (yang dapat dibeli di apotik) pada bak mandi dan tempat penampung air lainnya, juga pada parit / selokan di dalam dan di sekitar rumah, terutama bila selokan itu airnya tidak / kurang mengalir. Kolam / akuarium jangan dibiarkan kosong tanpa ikan, isilah dengan ikan pemakan jentik nyamuk. menyemprot bagian-bagian rumah dan halaman yang merupakan tempat berkeliarannya nyamuk, dengan obat semprot nyamuk (yang banyak dijual di toko-toko) bila tampak nyamuk berkeliaran di pagi/ siang/ sore. Bila ada salah seorang penghuni yang positif atau diduga menderita DBD,

segera semprotlah seluruh bagian rumah dan halaman dengan obat semprot nyamuk di pagi, siang dan sore hari, sekalipun penderita tersebut sudah dirawat di rumah sakit. Hubungi puskesmas setempat untuk meminta fogging di rumah-rumah di lingkungan setempat. Pencegahan secara massal di lingkungan setempat dengan bekerja sama dengan Rt/Rw/kelurahan dengan puskesmas setempat dilakukan dengan Pembersihan Sarang Nyamuk (PSN), Fogging, atau memutuskan mata rantai pembiakan *Aedes aegypti* dengan Abatisasi ( jurnal kedokteran 2010).

### **3.4 Upaya Higiene dan Sanitasi**

Higiene merupakan usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh lingkungan serta membuat kondisi lingkungan sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan. Dalam pengertian ini termasuk pula upaya melindungi, memelihara, dan mempertinggi derajat kesehatan manusia baik perseorangan maupun masyarakat sehingga berbagai faktor lingkungan yang tidak menguntungkan tersebut tidak sampai menimbulkan gangguan kesehatan (Purba 2005).

Menurut Entjang (2000) usaha kesehatan pribadi (*personal hygiene*) adalah daya upaya seseorang untuk menjaga dan mempertinggi derajat kesehatannya sendiri. Usaha-usaha tersebut adalah :

1. Memelihara kebersihan

Yang termasuk dalam usaha memelihara kebersihan ini adalah memelihara kebersihan sanitasi (misalnya menyediakan tempat

sampah agar sampah tidak di buang sembarangan serta dan menyediakan MCK yang memadai).

2. Makanan yang sehat

Makanan harus selalu dijaga kebersihannya, bebas dari bibit penyakit, cukup kuantitas dan kualitasnya.

3. Cara hidup yang teratur

Makan, tidur, bekerja dan beristirahat secara teratur termasuk rekreasi dan menikmati hiburan pada waktunya.

4. Meningkatkan daya tahan tubuh

Untuk mendapatkan kekebalan terhadap penyakit perlu mendapatkan vaksinasi, olah raga secara teratur untuk menjaga agar badan selalu bugar.

5. Menghindari terjadinya penyakit

Agar selalu sehat, hindari kontak dengan sumber penularan penyakit baik yang berasal dari penderita maupun dari sumber lainnya, menghindari pergaulan yang tidak baik, selalu berfikir dan berbuat baik.

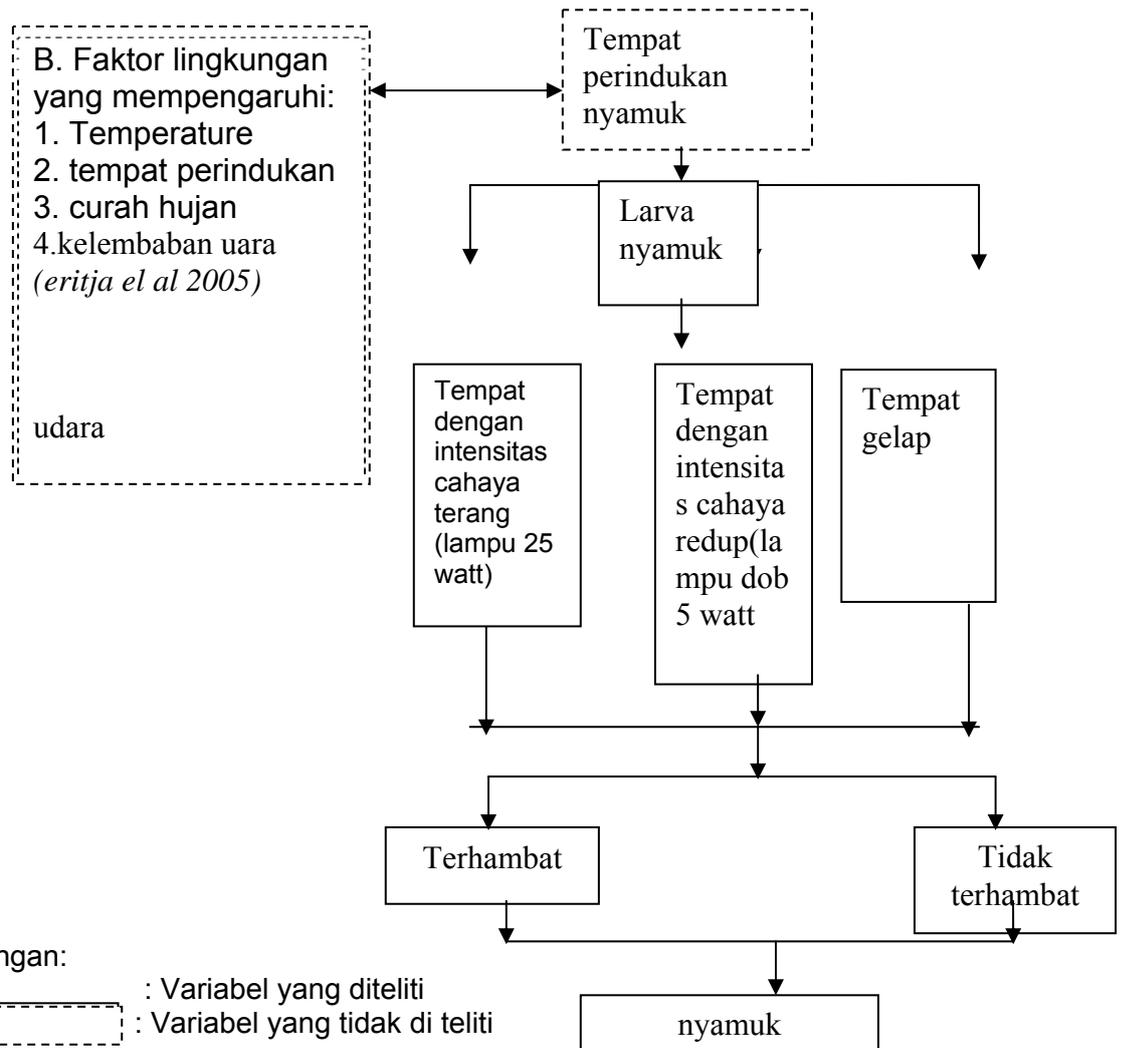
6. Pemeriksaan kesehatan

Untuk menjaga badan agar selalu sehat, perlu dilakukan pemeriksaan secara periodik, walaupun merasa sehat, dan segera memeriksakan diri apabila merasa sakit

### BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan gambaran dan arahan asumsi mengenai variabel-variabel yang akan di teliti atau memiliki arti hasil sebuah sintesis dari proses berfikir deduktif dengan kemampuan kreatif dan inovatif diakhiri konsep atau ide baru (supriyanto,2008)



#### 3.2 Penjelasan Tentang Kerangka Konsep

Nyamuk merupakan golongan insecta. Nyamuk dapat mengganggu manusia melalui gigitanya serta berperan sebagai vektor penyakit pada manusia. Aktivitas dan metabolisme nyamuk dipengaruhi secara langsung oleh factor lingkungan yaitu : temperatur, kelembaban udara,tempat perindukan, dan curah hujan. Nyamuk membutuhkan rata-rata curah hujan lebihdari 500 mm per tahun

dengan temperatur ruang 3– 30C dan temperatur air 25 C, pH air sekitar7 dan kelembaban udara sekitar 70% (Eritja, *et al.*2005 *dalam* Cristo, *et al.* 2006). Pada percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada atau tidaknya pengaruh lampu 25 watt, 5 watt, serta tempat atau ruangan gelap terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty*.

### 3.2.1

#### Hipotesis

Adanya pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### 4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari perencanaan (mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan tugas akhir yaitu pada bulan februari sampai dengan bulan juni.

##### 4.1.2 Tempat penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di desa Candimulyo Jombang dan pemeriksaan di lakukan di laboratorium mikrobiologi Stikes Insan Cendekia Medika Jombang

##### 4.1.3 Jenis Penelitian

True exsperimental

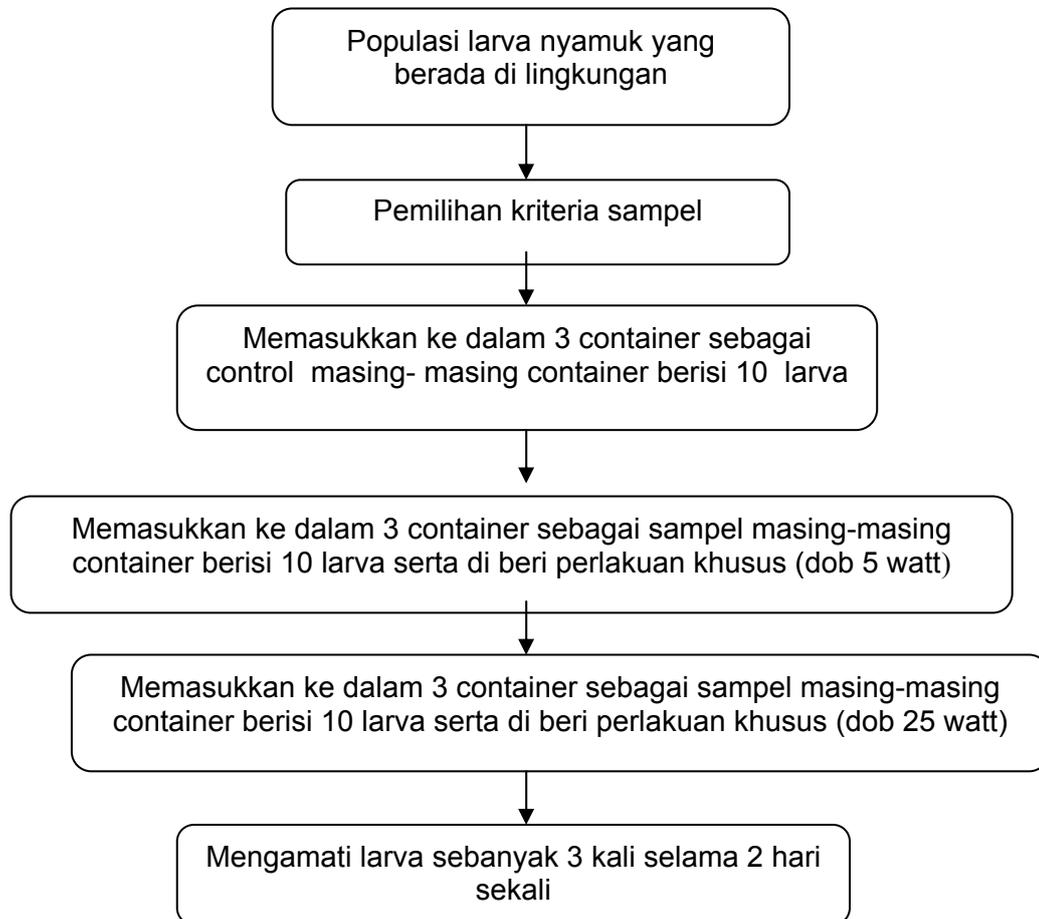
Penelitian menggunakan beberapa kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan dibagi menjadi beberapa ulangan yang masing-masing diberi perlakuan dengan lampu 5 watt dan 25 watt.

#### **4.2 Desain penelitian**

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang memungkinkan dan memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi validitas suatu hasil. Desain riset sebagai petunjuk peneliti dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam 2008).

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah pre test-post test desain peneliti menggunakan desain ini karena ingin mencari pengaruh akibat intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes aegepty*

## 4.2.1 Desain Penelitian



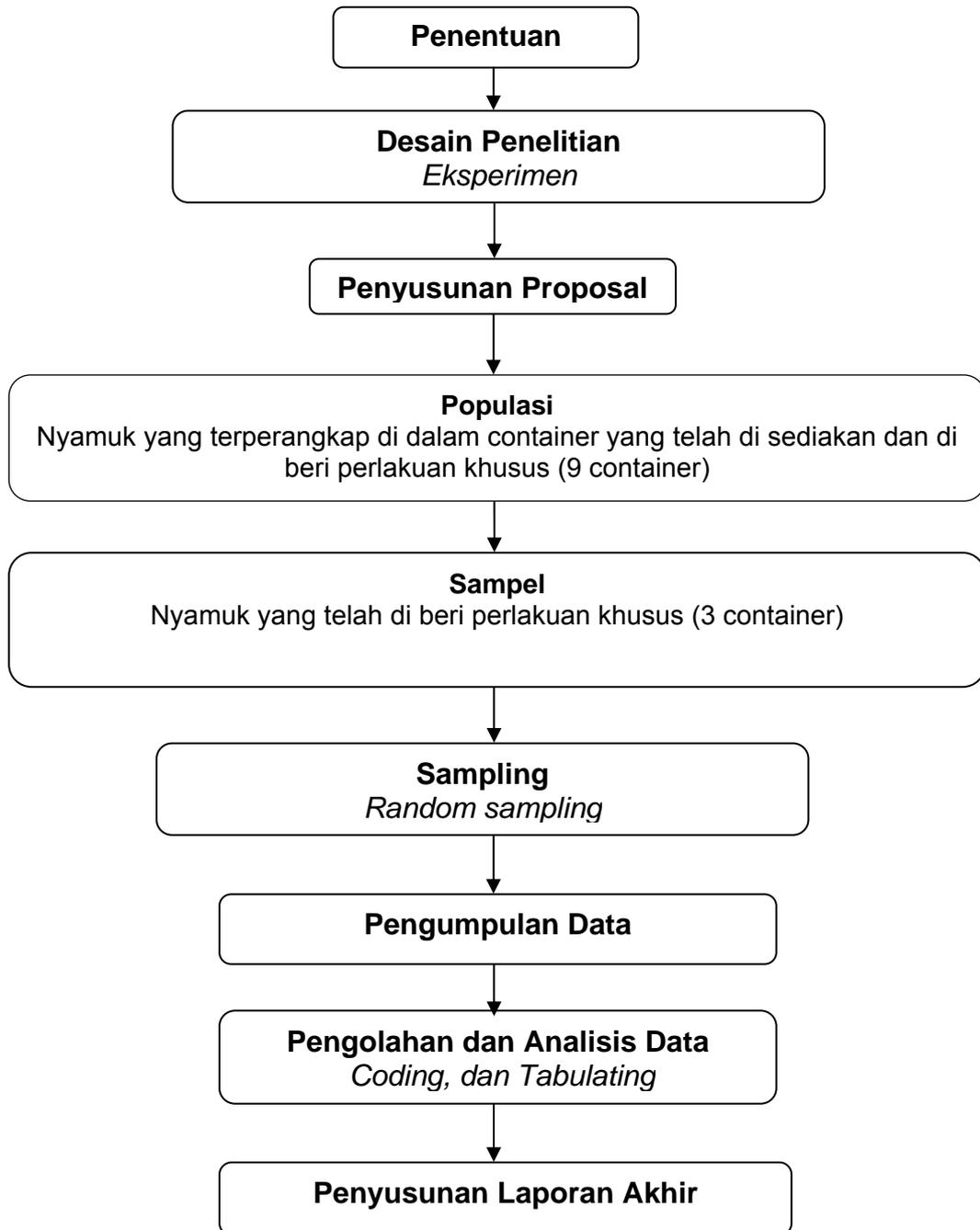
Keterangan:

Populasi → Sampel ( tiap tingkatan sampel ada 3 container) →

Mengamati 3 kali dalam kurun waktu 6 hari → Mencatat hasil

### 4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



#### 4.4 Populasi, Sampel dan Sampling

##### 4.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh container yang berisi larva nyamuk yang belum di beri perlakuan khusus dan sebelum diberi perlakuan sebanyak 9 container,

##### 4.4.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk yang ada di container yang telah di beri perlakuan khusus (dalam 3 kelompok perlakuan terdapat 3 container yang masing- masing berisi 10 larva nyamuk) penentuan sampel dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$p \cdot (n-1) \geq 15$$

Keterangan:

p= perlakuan

n = banyaknya sampel

Penentuan kriteria sampel dalam pemeriksaan ini meliputi:

1. Larva nyamuk yang telah di berikan perlakuan khusus selama beberapa hari
2. Larva nyamuk yang di belum di berikan perlakuan khusus (10 ekor larva nyamuk)

##### 4.4.3 Sampling

Teknik Sampling pada penelitian tersebut adalah *random* yaitu pengambilan sampel dengan cara acak (sugiyono 2007)

##### 4..4.4 Variabel

Variabel merupakan sesuatu yang di gunakan sebagai ciri,sifat atau ukuran yang di miliki atau di dapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep penelitian tertentu (Notoadmdjo 2010) variable pada penelitian ini adalah

pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty*

- Variabel bebas  
Intensitas cahaya
- Variabel terikat  
Pertumbuhan nyamuk

#### 4.4.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan kriteria yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap suatu obyek atau fenomena (Nasir, Muhith & Ideputri 2011, h. 244). Definisi operasioanal variabel pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.

Tabel 4.2 Definisi operasional variabel pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty*

Variabel	Definisi Operasional	parameter	Alat ukur	Kategori	Skala
variabel bebas: Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk	suatu kegiatan menganalisa pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk	Panjang larva <i>aedes aegephty</i> : larva instar I: $\pm 1-2$ mm Larva instar II: $\pm 2,5-3,9$	Mikroskop perbesaran 10x40 lampu dob 25 watt lampu	Terhambat(m enjadi nyamuk muda) atau tidaknya(menjadi nyamuk dewasa (1) pertumbuhan nyamuk	Ordinal
variabel terikat : pertumbuhan nyamuk	<i>Aedes Aegephty</i>	larva instar III $\pm 4-5$ mm	dob 5 watt	setelah di berikan perlakuan khusus pada kurun waktu yang telah di tentukan(1-7hari) (2)	

#### 4.5 Instrumen Penelitian Dan Cara Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mengevaluasi tentang memperoleh suatu data tentang status sesuatu yang di bandingkan dengan standart dan ukuran yang telah di tentukan (Arikunto 2010)

a) Alat yang akan digunakan :

Botol Air mineral bekas

Lakban warna hitam

Gunting

Mikroskop

Objek glass dan cover glass

Kapas

Lampu dob 5 watt

Lampu dob 25 watt

Alcohol 75%

b) Bahan yang digunakan :

Nyamuk yang telah di beri perlakuan khusus pada kurun waktu yang telah di tentukan dan nyamuk yang belum di beri perlakuan khusus.

#### 4.6 Cara Penelitian

Cara kerja Pemeriksaan Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Nyamuk *Aedes Aegephty* dengan metode pre-test dan post-test Group sebagai berikut

1. Menyiapkan botol plastik dan lakban hitam
2. Memasang lakban pada botol tersebut hingga menutupi permukaan luar botol dan di isi air
3. Menaruh botol tersebut pada tempat yang lembab dan gelap
4. Menunggu 3 hari( sampai ada larva nyamuk)

5. Bila container tersebut sudah ada larvanya kemudian di ukur panjang larva nyamuk tersebut menggunakan penggaris
6. Memisahkan masing-masing container pada ruangan yang telah di pasang lampu (5 watt dan 25 watt)
7. Menaruh salah satu container tersebut pada ruang yang terdapat cahaya terang( lampu 25 watt) dalam kurun waktu 4-5 hari
8. Menaruh container pada ruang dengan cahaya remang-remang( lampu 5 watt )dalam kurun waktu 4-5 hari
9. Menaruh container pada tempat yang gelap
10. Setelah 4-5 hari mengamati pertumbuhan nyamuk pada masing-masing container.
11. Mengamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x40

#### **4.7 Teknik Pengolahan Data Dan Analisa Data**

##### 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka di lakukan pengolahan data melalui tahapan *coding dan tabulating*

##### a. *Coding*

*Coding* Merupakan proses pengubahan data berbentuk huruf menjadi angka atau bilangan. Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut :

1. Container yang di letakkan pada tempat terdapat cahaya terang(lampu 25 watt)

Container 1	Kode T1
Container 2	Kode T2
Container 3	Kode T3

2. Container yang diletakkan pada tempat yang bercahaya redup( lampu dob 5 watt)

Container 1 Kode R1

Container 2 Kode R2

Container 3 Kode R3

3. Container yang diletakkan pada tempat yang tidak terdapat cahaya

Container 1 Kode G1

Container 2 Kode G2

Container 3 Kode G3

*b. Tabulating*

Tabulating yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmojo 2010, h. 176). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty*

4.7.2 Analisa Data

Analisa data merupakan kegiatan pengolahan data setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data (Notoatmodjo 2010, h. 173) pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk.

Pada saat penelitian, peneliti memberikan penilaian terhadap hasil pemeriksaan yang diperoleh dengan cara melihat ada tidaknya pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegephty*. Setelah hasil diperoleh langsung membuat tabel hasil pemeriksaan, hasil pemeriksaan disesuaikan dengan kategori yang sudah ditetapkan di atas yaitu terhambat atau tidaknya pertumbuhan nyamuk setelah di beri perlakuan khusus.

Setelah hasil diperoleh langsung membuat tabel hasil pemeriksaan, hasil pemeriksaan disesuaikan dengan kategori yang sudah ditetapkan di atas yaitu hasil ada pengaruh dijumlah ada berapa dan begitupun hasil tidak pengaruh dijumlah, masing-masing hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum X^2d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : mean dari deviasi (d) antara post test dan pre test

Xd : perbedaan deviasi dengan mean deviasi

N : banyaknya subjek

df : atau db adalah N-1

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2006)

70-100% : Hampir seluruh larva yang hidup pada container tersebut

50-70% : Sebagian besar larva yang hidup pada container tersebut

50% : Setengah larva nyamuk yang hidup pada container

20-40% : Hampir setengah larva nyamuk yang hidup pada container

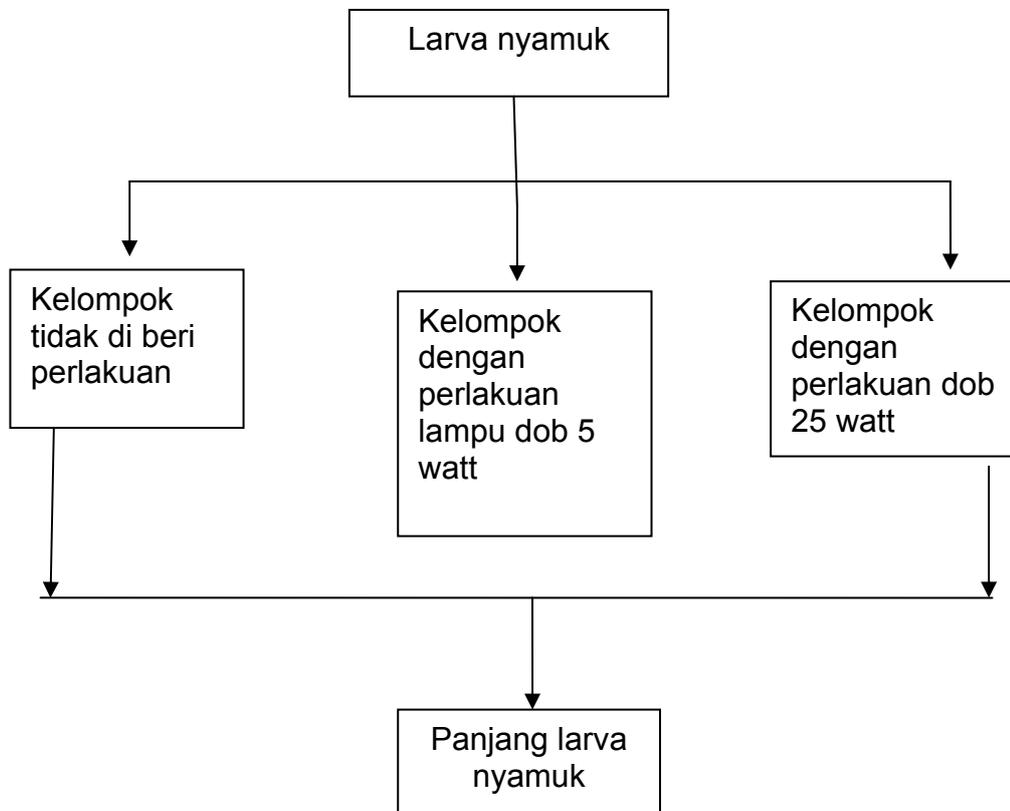
1-20% : Sebagian kecil larva yang hidup pada container

0% : Tidak ada satupun larva yang hidup pada container

Tabel Hasil

Panjang Instar larva yang terbentuk berturut-turut	Jenis perlakuan	Panjang larva sebelum di beri perlakuan	Larva di amati pada hari ke -2	Larva di amati pada hari ke-4	Larva di amati pada hari ke -6
Larva instar I (+ 1-2 mm)	Dalam ruangan yang gelap				
Larva instar II(+ 2,5-3,9 mm)	Dalam ruangan yang bercahaya redup (dob 5 watt)				
Larva instar III (+ 4-5mm)	Dalam ruangan yang bercahaya terang (25 watt)				

Bagan penelitian



## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran umum tempat penelitian

Kabupaten Jombang merupakan daerah endemik penyakit demam berdarah. Khususnya Desa Candi Mulyo Jombang adalah salah satu Desa yang terletak di pertengahan kota Jombang yang berdekatan dengan tempat pembuangan akhir, kuburan, aliran sungai, persawahan, perumahan tepatnya di Jl. Kemuning no 57A Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Keadaan lingkungan yang berdekatan dengan pemukiman penuh termasuk lingkungan yang kumuh. Akses menuju Desa Candimulyo ini sangatlah murah karena terletak di tepi jalan. Letak geografis, utara : Tembelang, selatan : Diwek, timur : Peterongan, barat : Megaluh.

##### 5.1.2 Data Khusus

1. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (waktu) nyamuk

*Aedes Aegephy*

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (waktu) nyamuk *Aedes Aegephy*

No.	Jenis perlakuan	Waktu menjadi nyamuk
1.	Ruangan terang (25 watt)	7 hari
2.	Ruangan redup (5 watt)	5 hari
3.	Ruangan gelap (kontrol)	4 hari

**Sumber : Data primer, 2015**

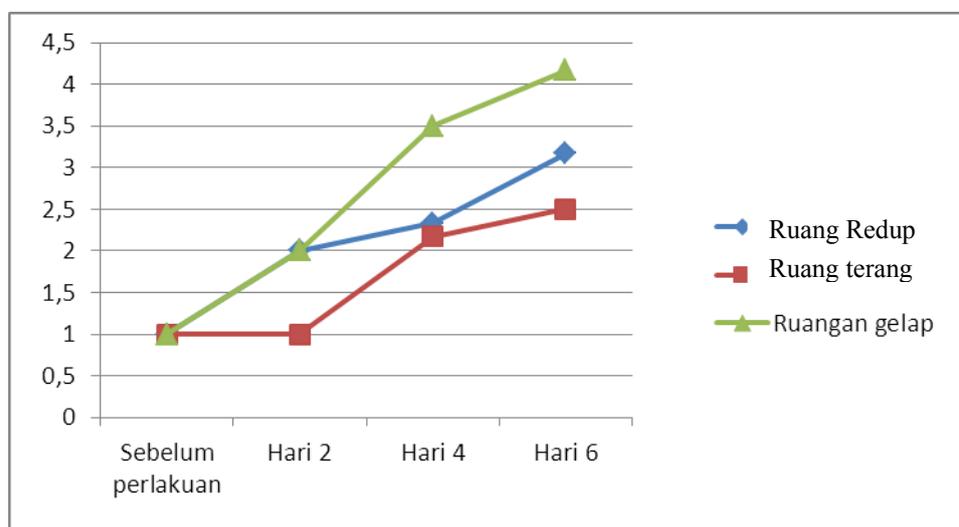
Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa jenis perlakuan dengan ruangan redup mempunyai waktu lebih pendek untuk menjadi nyamuk yaitu 5 hari dan ruangan terang waktu menjadi nyamuk yaitu 7 hari.

2. pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjangnya) larva *Aedes Aegephy* pada hari I – III

tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjang) nyamuk *Aedes Aegephty*

Rata rata panjang larva nyamuk tiap perlakuan				
No	Kelompok perlakuan	Hari ke 2	Hari ke 4	Hari ke 6
1	Terang (25watt)	1 mm	2.1 mm	2.5mm
2	Redup (5 watt)	1 mm	2.1mm	2.8mm
3	Gelap (control)	1 mm	3.4 mm	4.1 mm

Grafik 5 .1 pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjangnya) larva *Aedes Aegephty*



**Sumber : Data primer, 2015**

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa sebelum perlakuan semua larva memiliki panjang yang sama yaitu 1 mm, untuk ruangan redup mengalami pertambahan sejak hari I yaitu 2 mm pada ulangan I – III, pada hari ke 2 panjangnya 2,5 mm pada ulangan I dan II, pada ulangan III 2 mm, pada hari ke 3 panjangnya 3 mm pada ulangan I III, 3,5 mm pada ulangan II. Ruangan terang pada hari pertama tidak mengalami pertambahan, pada hari ke 2 panjangnya 2 mm pada ulangan I dan III, 2,5 mm pada ulangan II, pada hari ketiga 2,5 mm

pada ulangan I, 3 mm pada ulangan II dan 2 mm pada ulangan III. Sedangkan untuk ruangan gelap pada hari pertama mengaami pertambahan 2 mm pada ulangan I-III, pada hari ke 2 panjangnya 3,5 mm pada ulangan I-III, pada hari ketiga 4 mm pada ulangan I-II, dan 4,5 mm pada ulangan III.

### 3. Persentase kematian larva

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Kematian Larva *Aedes Aegephy*

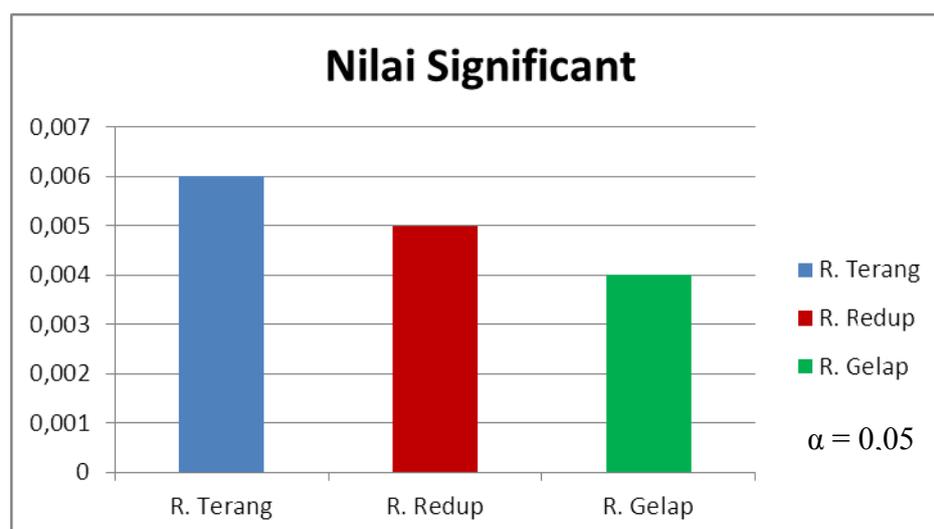
No.	Jenis perlakuan	$\Sigma$ Awal	$\Sigma$ Akhir
1.	Ruangan terang (25 watt)	30	11 (36%)
2.	Ruangan redup (5 watt)	30	15 (50%)
3.	Ruangan gelap (kontrol)	30	25 (86%)

Sumber : Data primer, 2015

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa kematian larva terbanyak terjadi pada ruangan redup terbukti dari larva yang masih hidup sebanyak 11 (36%), ruangan terang yang hidup 15 (50%) dan ruangan gelap sebanyak 25 (83%).

### 4. Analisis Data

Grafik 5.2 Analisis Data Penelitian pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan larva *Aedes Aegephy*



Sumber : Data primer, 2015

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan anova didapatkan bahwa nilai signifikan pada ruangan terang sebesar 0,006, ruangan redup 0,005 dan ruangan gelap 0,004. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ruangan terang lebih erat memiliki pengaruh karena jauh dari nilai significant minimal yaitu 0,05 karena jika nilai significant ( $p$ ) semakin jauh ( $< 0,05$ ) maka pengaruhnya semakin erat. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai signifikan ruangan terang lebih tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa intensitas cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan nyamuk dimana semakin terang ruangan yang ditempati oleh nyamuk maka pertumbuhannya semakin rendah dan membutuhkan waktu yang lebih lama.

## 5.2 Pembahasan

1. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (waktu) nyamuk *Aedes Aegypti*

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa jenis perlakuan dengan ruangan redup mempunyai waktu lebih lama untuk menjadi nyamuk yaitu 7 hari dan ruangan terang waktu menjadi nyamuk yaitu 5 hari.

Tempat perindukan pertama *Aedes Aegypti* tempat-tempat yang berisi air bersih yang berdekatan letaknya dengan rumah penduduk biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Tempat perindukan tersebut berupa tempat perindukan manusia seperti tempat penyimpanan air minum, bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, ban mobil bekas yang terdapat genangan air hujan, juga tempat perindukan alamiah seperti kelopak daun tanaman, tempurung kelapa, tonggak bambu, dan lubang pohon yang berisi air hujan yang cenderung mempunyai intensitas cahaya rendah.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan anova didapatkan bahwa nilai signifikan pada ruangan terang sebesar 0,006, ruangan redup 0,005 dan ruangan gelap 0,004. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa ruangan gelap lebih erat memiliki pengaruh karena jauh dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05 karena jika nilai significant ( $p$ ) semakin jauh ( $< 0,05$ ) maka pengaruhnya semakin erat. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai signifikan ruangan gelap lebih rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa intensitas cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan nyamuk dimana semakin gelap ruangan yang ditempati oleh nyamuk maka pertumbuhannya semakin panjang dan membutuhkan waktu yang lebih singkat.

Sesudah 1-2 jam warnanya berubah menjadi hitam.pada genus anopheles telur diletakan di perkuan air satu persatu dan terpisah. Pada genus aedes telur di letakkan satu persatu terpisah, telur ini di temukan di tepi permukaan air pada lubang poon, container, dan dapat juga pada lubang tanah yang kering dan kemudian digenangi air. Pada genus culex dan mansonias telur diletakkan saling berlekatan sehingga membentuk rakit (RAFT). Telur culex di letakkan di atas permukaan air, sedangkan telur mansonias di letakkan di balik permukaan daun tumbuh-tumbuhan air.

Nyamuk mempunyai metamorphosis sempurna yaitu: telur-larva-pupa-dewasa, Stadium telur, larva,dan pupa hidup didalam air dan stadium dewasa dan stadium dewasa hidup berterbangan di udara . Nyamuk betina dewasa mengisap darah manusia dan hewan .Telur yang baru diletakan warnanya putih,

Nyamuk termasuk serangga yang mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) karena mengalami empat tahap dalam masa pertumbuhan dan perkembangan. Tahapan yang dialami oleh nyamuk yaitu tahap telur, larva, pupa dan dewasa. Telur nyamuk akan menetas

menjadi larva dalam waktu 1-2 hari pada suhu 20-40°C dengan cahaya yang di hasilkan oleh lampu dob. Cahaya lampu dob merupakan cahaya buatan yang dihasilkan melalui penyaluran arus listrik melalui filamen yang akan memanas sehingga menghasilkan cahaya. Kecepatan pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh suhu, tempat, dan cahaya.. keadaan air dan kandungan zat makanan yang ada di tempat perindukan. Pada kondisi optimum, larva berkembang menjadi pupa dalam waktu 4-9 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa dalam waktu 2-3 hari sehingga waktu yang dibutuhkan dari telur hingga dewasa yaitu 7-14 hari (Gandahusada, 2008).

Setelah mengalami beberapa selang waktu itu antara 2-4 hari telur menetas menjadi larva yang selalu hidup di dalam air. Tempat perindukkan (*Breeding Place*) untuk masing-masing spesies berlainan sebagai contoh seperti pada beberapa tempat misalnya, rawa, kolam, sungai, sawah, komberan, dan tempat yang di genangi air. Tempat yang sering sebagai tempat untuk masing-masing spesies adalah seperti : got, saluran air bekas jejak kaki hewan, lubang-lubang di pohon dan kaleng-kaleng. Larva terdiri dari 4 stadium dan untuk memenuhi kebutuhannya spesies ini mengambil makanan dari tempat perindukannya. Pertumbuhan larva dari stadium 1 sampai stadium 4 berlangsung membutuhkan jangka waktu yaitu dalam waktu 6-8 hari pada *Culex* dan *Aedes*, lain halnya pada *mansonia* pertumbuhan ini memerlukan waktu yang dibutuhkan lamanya kira-kira 3 minggu. Larva ini, setelah mengalami waktu yang dibutuhkan, kemudian menjadi stadium pupa. Stadium ini tidak makan, tapi memerlukan oksigen yang di ambil melalui tabung pernafasan (*breathing trumpet*). Untuk tumbuh menjadi dewasa diperlukan waktu 1-3 hari sampai beberapa minggu. Sedangkan pupa

jantan akan menetas lebih cepat daripada yang betina, dan nyamuk yang jantan ini biasanya tidak perlu pergi jauh dari tempat perindukan menunggu nyamuk betina untuk berpopulasi. Nyamuk betina akan mengisap darah yang di perlukan untuk pembentukan telur ada berapa spesies nyamuk yang tidak memerlukan darah untuk pembentukan telurnya. Hal ini disebut autogen misalnya pada *tokzominmymchits amboinensis*.

*Environment* (lingkungan) adalah lingkungan dimana manusia dan nyamuk berada. Nyamuk berkembang biak dengan baik bila lingkungannya sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan oleh nyamuk untuk berkembang biak, faktor lingkungan dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok yaitu pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *An. sondaicus* lebih suka tempat teduh, sebaliknya *An. hyrcanus* spp lebih menyukai tempat yang terbuka. *An. barbirostris* dapat hidup baik di tempat yang teduh maupun di tempat yang terang.

## 2. pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan (panjangnya) larva *Aedes Aegephty*

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa sebelum perlakuan semua larva memiliki panjang yang sama yaitu 1 mm, untuk ruangan terang mengalami pertambahan sejak hari I yaitu 2 mm pada ulangan I – III, pada hari ke 2 panjangnya 2,5 mm pada ulangan I dan II, pada ulangan III 2 mm, pada hari ke 3 panjangnya 3 mm pada ulangan I dan III, 3,5 mm pada ulangan II. Ruangan redup pada hari pertama tidak mengalami pertambahan, pada hari ke 2 panjangnya 2 mm pada ulangan I dan III, 2,5 mm pada ulangan II, pada hari ketiga 2,5 mm pada ulangan I, 3 mm

pada ulangan II dan 2 mm pada ulangan III. Sedangkan untuk ruangan gelap pada hari pertama mengalami pertambahan 2 mm pada ulangan I-III, pada hari ke 2 panjangnya 3,5 mm pada ulangan I-III, pada hari ketiga 4 mm pada ulangan I-II, dan 4,5 mm pada ulangan III.

Sebagian besar nyamuk menyukai cahaya yang lemah atau redup dan tidak menyukai cahaya yang kuat atau terang benderang. Meskipun demikian sebagian besar nyamuk juga tidak suka berada dalam keadaan yang gelap. Oleh karena nyamuk itu banyak jenisnya, maka kesukaan para nyamuk terhadap kuat lemahnya cahaya pun tidak sama tingkatannya, misalnya nyamuk demam berdarah (*Aedes*) kebanyakan aktif di siang hari, sedangkan nyamuk (*Culex*) beristirahat pada siang hari dan baru aktif menggigit pada petang hari. Baik yang bergerak di siang hari maupun yang melakukan aktivitas di malam hari, kedua-duanya menjauhkan diri dari cahaya yang terang benderang; sekalipun nyamuk *Aedes* atau *Culex pipiens* yang biasa aktif di siang hari, mereka juga mulai bergerak sesudah lewat pukul 3 atau 4 sore.

Perkembangbiakan nyamuk selalu memerlukan tiga macam tempat yaitu tempat berkembang biak (*breeding places*), tempat untuk mendapatkan unpan/darah (*feeding places*) dan tempat untuk beristirahat (*resting palces*). Nyamuk mempunyai tipe *breeding palces* yang berlainan seperti *Culex* dapat berkembang di sembarangan tempat air, sedangkan *Aedes* hanya dapat berkembang biak di air yang cukup bersih dan tidak beralaskan tanah langsung, *Mansonia* senang berkembang biak di kolam-kolam, rawa-rawa danau yang banyak tanaman airya

Tempat beristirahat (*resting places*) biasanya setelah nyamuk betina menggigit orang/hewan, nyamuk tersebut akan beristirahat selama 2 – 3 hari, misalnya pada bagian dalam rumah sedangkan diluar rumah

seperti gua, lubang lembab, tempat yang berwarna gelap dan lain – lain merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat (Nurmaini, 2003).

Habitat nyamuk Menurut Gandahusada (2008), nyamuk lebih menyukai tempat perindukan yang berwarna gelap, terlindung dari sinar matahari, permukaan terbuka lebar, berisi air tawar jernih dan tenang. Tempat perindukan nyamuk (tempat nyamuk meletakkan telur) terletak di dalam maupun di luar rumah. Tempat perindukan di dalam rumah yaitu tempat-tempat penampungan air antara lain bak air mandi, bak air WC, tandon air minum, tempayan, gentong air, ember, dan lain – lain.

Tempat perindukan di luar rumah antara lain dapat ditemukan di drum, kaleng bekas, botol bekas, pot bekas, pot tanaman hias yang terisi air hujan dan lain-lain. Tempat perindukan nyamuk juga dapat ditemukan pada tempat penampungan air alami misalnya pada lubang pohon dan pelepah-pelepah daun (Gandahusada, 2008)

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

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

Apabila kita mengenakan pakaian hitam, warna itu akan memantulkan cahaya yang redup agak gelap yang sesuai dengan kesukaan sebagian besar mangsa nyamuk; sebaliknya jika kita mengenakan pakaian putih, pemantulan cahaya menjadi jauh lebih terang sehingga nyamuk takut untuk mendekat. Oleh karena itulah orang yang

memakai pakaian berwarna hitam memiliki peluang lebih besar untuk digigit nyamuk daripada yang memakai pakaian berwarna putih.

Faktor lingkungan sangat berperan dalam tumbuhnya nyamuk sebagai vektor penular penyakit malaria. Faktor-faktor tersebut antara lain, lingkungan fisik, seperti suhu udara yang mempengaruhi panjang pendeknya masa inkubasi ekstrinsik, yakni pertumbuhan fase sporogoni dalam perut nyamuk. Kelembaban udara yang rendah akan memperpendek umur nyamuk. Hujan yang diselingi panas semakin baik untuk kemungkinan perkembangbiakannya, sedangkan pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-bada contohnya *An. sudaicus* lebih suka tempat teduh dan oleh sebab itu pada musim hujan populasi nyamuk ini berkurang. Faktor lain, adalah arus air.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis perlakuan dengan ruangan redup mempunyai waktu lebih pendek untuk menjadi nyamuk yaitu 5 hari dan ruangan terang waktu menjadi nyamuk yaitu 7 hari.
2. Rata-rata pertumbuhan nyamuk yang ada pada ruangan gelap mengalami pertumbuhan lebih panjang yaitu pada ulangan 1: 3,2 mm, ulangan ke 2: 3,2 mm, dan ulangan ke 3: 3,3 mm, disusul oleh ruangan terang yaitu pada ulangan 1: 2,5 mm, ulangan ke 2: 2,7 mm, dan ulangan ke 3: 2,3 mm. Sedangkan pada ruangan redup yaitu pada ulangan 1: 1,8 mm, ulangan ke 2: 2 mm, dan ulangan ke 3: 1,7 mm.

#### 6.2 Saran

1. Bagi penelitian selanjutnya

Dapat melakukan penelitian lanjutan tentang faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan nyamuk seperti faktor suhu dan kelembaban, faktor ventilasi dan lain sebagainya.

2. Bagi Dinas Kesehatan

Diharapkan kepada dinas kesehatan dapat memberikan upaya promotif yang lebih baik dibandingkan dengan upaya kuratif dalam memberantas jentik nyamuk dengan mengaktifkan dan memantau kader pemantau jentik.

### 3. Bagi Masyarakat

Diharapkan kepada pemilik rumah memiliki ventilasi yang cukup, memakai lampu terang hemat energy, serta menjaga kebersihan individual maupun lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Notoatmojo,soekijo. 2005. Metodologi penelitian kesehatan. Rineka cipta ; Jakarta
- Mutiarawati, D, T,. 2010. Pengaruh kaar zat- zat terlarut dalam air bersih terhadap perkembangan nyamuk aedes aegephty pra dewasa. Jurnal LIPI vol.1 no 2
- Wioyono. 2008. Penyakit tropis epidemiologi ., penularan ,pencegahan, dan pemberantasnya. Erlangga meical series; Jakarta
- Aries dokries.2014. biologi 3 SMA dan MAuntuk kelas XII Jakarta : esis
- Sukowati,s. 2007. Dampak perubahan lingkungan terhadap penyakit tular nyamuk (vector) di inonesia. Panduan an kumpulan abstrak, seminar nasional IV. Perhimpunan entomologi. Indonesia. Bogor
- Tri suyatmi 201. Penyakit demam berdarah dengue dan cara penanggulangnya. Medika penelitian an pengembangan kesehatan. Depkes RI. Jakarta
- Endang hidayati.2008. factor-faktor yang berpengaruh terhadap densitas larva nyamuk aedes aegephty di kota pekalongan . jurnal pena meidika 2(2):65-69
- Achma wibowo.2009.beberapa karakteristik aedes aegephty sebagai vector demam dengue berdarah
- Ramli, 2009. Hubungan factor- factor perubahan iklim dengan kepaatan vector emam berdarah dengue an kasus serta angka insiden demam berdarah dengue di DKI Jakarta .
- Soegijanto,s. 2005. Dasar asar ekologi menopang pengetahuan ilmu-ilmu lingkungan . Jakarta
- Suparta.i.w. 2008. Kondisi sanitasi lingkungan an vector dengue demem berdarah paa kass penyakit DBD di kecamatan tikala kota manado.
- Wibowo.h.a., Mardjan soekirno.2004. pengamatan tempat perindukan aedes aegephty pada tempat penampungan air rumah tangga pada masyarakat pengguna air olahan. Jurnal ekologi kesehatan 3(1):37-42
- Susana,.Dewi.,A,.Rahman an Erang tunggul pawenang .2003. potensi daun pandan wangi untuk membunuh larva aedes albopictus (skuse)(dipteral:culiciae). Fakultas pertanian universitas udayana denpasar.
- Dhani wiradharma dan chatarina umbul wahyuni.2011. peranan factor lingkungan perilaku terhadap penularan demam berdarah dengue di kota mataram. Jurnal kesehatan lingkungan , 2(1) 1-10.