

**DISTRIBUSI SPASIAL LARVA NYAMUK DIURNAL
SECARA EKOLOGI DI KABUPATEN LAMONGAN**

SKRIPSI

Oleh:
NANANG JUHANUDIN
0810913041



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013

**DISTRIBUSI SPASIAL LARVA NYAMUK DIURNAL
SECARA EKOLOGI DI KABUPATEN LAMONGAN**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Biologi**

Oleh :
NANANG JUHANUDIN
0810913041



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**DISTRIBUSI SPASIAL LARVA NYAMUK DIURNAL
SECARA EKOLOGI DI KABUPATEN LAMONGAN**

**NANANG JUHANUDIN
0810913041**

**Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji
Pada Tanggal 08 Juli 2013
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Biologi**

**Menyetujui
Pembimbing**

**Amin Setyo Leksono, S.Si.,MS.,Ph.D.
NIP 19721117 200012 1 001**

**Mengetahui
Ketua Program Studi S-1 Biologi
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya**

**Rodliyati Azraningsih, S.Si., MAgr.Sc., PhD.
NIP 19700128 199412 2 001**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nanang Juhanudin
NIM : 0810913041
Jurusan : Biologi
Penulis Skripsi Berjudul : Distribusi Spasial Larva Nyamuk Diurnal
Secara Ekologi di Kabupaten Lamongan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Isi dari skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam Skripsi ini. Karya-karya yang tercantum dalam daftar puataka skripsi ini, semata-mata digunakan sebagai acuan/ referensi
2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko dari keadaan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan segala kesadaran

Malang, 08 Juli 2013
Yang menyatakan

Nanang Juhanudin
0810913041

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipannya hanya dapat dilakukan seijin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DISTRIBUSI SPASIAL LARVA NYAMUK DIURNAL DI KABUPATEN LAMONGAN

Nanang Juhanudin, Amin Setyo Leksono
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRAK

Daerah tropis seperti Indonesia merupakan daerah yang disukai nyamuk. Nyamuk rumah seperti *Aedes aegypti* merupakan spesies nyamuk yang pertama berperilaku menggigit dan menghisap darah manusia pada waktu siang hari serta menjadi vektor virus penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Nyamuk yang aktif dan bergerak pada pagi hari hingga sore hari merupakan nyamuk diurnal, sedangkan nyamuk yang aktif ketika malam hari merupakan nyamuk nokturnal. Kabupaten Lamongan termasuk salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang endemis Demam Berdarah Dengue. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis nyamuk diurnal yang ada di daerah Lamongan serta untuk mengetahui distribusi spasial nyamuk diurnal yang ada di Kabupaten Lamongan. Penelitian ini dilakukan dengan penyaringan jentik nyamuk, pemeliharaan, dan pengamatan ketika dewasa, dan data yang telah diperoleh dianalisis dengan populasi rata-rata menggunakan Microsoft Excel 2007. Kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik uji t-test dan uji distribusi menggunakan SPSS 16, kemudian dilakukan pemetakan komposisi nyamuk dimasing-masing lokasi, ditemukan tiga jenis nyamuk. *Anopheles spp.*, *Culex*, dan *Culex quinquesfasciatus*. Pola distribusi spesies nyamuk di Kabupaten Lamongan, *Culex* berpola distribusi mengelompok, *Culex quinquesfasciatus* berpola distribusi seragam, dan *Anopheles spp.*, berpola distribusi mengelompok.

Kata kunci: *Anopheles*, *Culex*, diurnal, Lamongan, nyamuk.

SPATIAL DISTRIBUTION MOSQUITO LARVA DIURNAL IN THE LAMONGAN DISTRICT

Nanang Juhanudin, Amin Setyo Leksono
Biology Department, Mathematics and Natural Sciences Faculty,
Brawijaya University, Malang

ABSTRACT

Tropical regions such as Indonesia is the favored areas of mosquitoes. House mosquito species such as *Aedes aegypti* mosquito is the first act of human bite and suck blood at any time during the day and even become vectors of disease-causing virus of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The mosquitoes are active and moving in the morning to evening is diurnal mosquitoes, while mosquitoes are active when night is nocturnal mosquitoes. Lamongan including one district in East Java Province has endemic Dengue Hemorrhagic Fever. Do This study aims to determine the composition of diurnal mosquitoes in the Lamongan area and to know the spatial distribution of diurnal mosquitoes that exist in Lamongan. The research was carried out by filtering mosquito larvae, maintenance, and observation when mature, and the data have been analyzed with an average population using Microsoft Excel 2007. Then proceed with the statistical analysis t-test and test distribution using SPSS 16. Then do mapping composition mosquito respective locations. Three species of mosquitoes. *Anopheles spp.*, *Culex*, and *Culex quinquesfasciatus*, distribution patterns of mosquito species in Lamongan, *Culex* clumped distribution pattern, *Culex quinquesfasciatus* uniform distribution pattern, and *Anopheles spp.*, clumped distribution pattern.

Keywords: *Anopheles*, *Culex*, diurnal, Lamongan, mosquitoes.

KATA PENGANTAR

Puji syukur terhadap kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq, hidayah serta inayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Sains di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya. Penelitian dan penyelesaian penelitian ini tidak lepas dari bimbingan, doa, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Amin Setyo L., S.Si.,MS.,Ph.D, selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, dukungan, motivasi, bantuan dan berbagai masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Ibu Zulfaidah Penata Gama., S.Si., MS, dan Prof. Dr. Nobukazu Nakagoshi selaku Dosen Pembimbing, dan pemberi dana terhadap penelitian penulis, atas dana, bimbingan, dukungan, motivasi, bantuan dan berbagai masukan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Bapak Nia kurniawan, S.Si., MP., Dsc. dan Bapak Bagyo Yanuwadi, Drs.,Dr. selaku Penguji, atas berbagai saran dan kritik yang membangun sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Ibu Rodliyati Azrianingsih, PhD. dan Bapak Muhaimin R., PhD, Med.SC selaku pembimbing dan penasihat akademik, atas bimbingan dan masukan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga skripsi
5. Bapak, Ibu, Mbak, Mas, serta semua adik-adik dan keponakan saya yang saya sayangi, seluruh keluarga besar penulis atas dukungan, do'a , semangat dan motivasi kepada penulis selama menempuh perkuliahan hingga skripsi.
6. Teman-teman semua seperjuangan, anak-anak kontraan, anak-anak kos-kosan, terima kasih atas bantuan saran, dorongan, serta motivasi terhadap penilis, sehingga mampu menyelesaikan penulisan skripsi.

7. Mas Purnomo yang telah membantu dalam pencarian data di lapangan. Kincut, Siluman, Imam, Ani, Nining serta teman-teman yang telah memberi bantuan berupa dorongan dalam mengerjakan skripsi.
8. Dinas kesehatan lamongan, dan para pegawai kabupaten yang memberikan izin pada penulis untuk melaksanakan penelitian di Kabupaten Lamongan.
9. Para pegawai kecamatan dan pegawai keluarahan, yang memberikan izin untuk pengambilan data penelitian penulis.
10. Tema-teman seperjuangan seluruh angkatan Bio'08 atas dukungan, masukan, motivasi, serta yang sulit terlupakan atas kebersamaan, kebaikan, kekompakan selama menjadi mahasiswa.

Penulisan skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu diperlukan kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa lain maupun masyarakat.

Malang, 08 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iii |
| PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL | xii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan..... | 2 |
| 1.4 Manfaat..... | 2 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 2.1 Deskripsi Nyamuk..... | 3 |
| 2.1.1 Morfologi Nyamuk..... | 3 |
| 2.1.2 Anatomi Nyamuk | 4 |
| 2.2 Siklus Hidup Nyamuk | 5 |
| 2.2.1 Stadium Air | 6 |
| 1. Telur | 6 |
| 2. Larva..... | 6 |
| 3. Pupa..... | 7 |
| 2.3 Perilaku dan Habitat..... | 7 |
| 2.4 Hubungan Antara Nyamuk dan Lingkungannya..... | 8 |
| 2.4.1 Lingkungan Fisik..... | 8 |
| 1. Macam kontainer/tempet bertelur..... | 8 |
| 2. Ketinggian tempat | 8 |
| 3. Iklim | 8 |
| 2.4.2. Lingkungan Biologik..... | 10 |
| 2.5 Penyakit-Penyakit Yang Ditularkan Oleh Nyamuk | 10 |
| 2.5.1 Demam Berdarah Dengue (DBD) | 11 |
| 2.5.2 Filariasis (penyakit kaki gajah) | 11 |

| | |
|--|----|
| 2.5.3 Chikungunya | 12 |
| 2.5.4 Encephalitis (radang otak)..... | 12 |
| 2.6 Kerangka Konsep Penelitian | 13 |
| BAB III METODOLOGI | |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 17 |
| 3.2 Demografi Wilayah | 17 |
| 3.2.1 Demografi Umum..... | 17 |
| 3.2.2 Demograsi Wilayah/ Desa Kalipang Kecamatan Sugio.... | 19 |
| 3.2.3 Demograsi Wilayah/ Desa Kedungmegari Kecamatan Kembangbahu..... | 19 |
| 3.2.4 Demograsi Wilayah/ Desa Kebalan Kulon Kecamatan Sekaran | 20 |
| 3.2.5 Demograsi Wilayah/ Desa Kuluran Kecamatan Kalitengah | 21 |
| 3.2.6 Demograsi Wilayah/ Desa Dagan Kecamatan Solokuro... | 22 |
| 3.3 Metode Penelitian | 22 |
| 3.3.1 Persiapan | 22 |
| 3.3.2 Penangkapan Larva | 23 |
| 3.3.3 Pemeliharaan dan Pengamatan Nyamuk | 24 |
| 3.3.4 Analisis Data | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Jenis-Jenis Nyamuk Yang Ditemukan Di Wilayah Lamongan..... | 27 |
| 4.1.1 <i>Culex</i> | 27 |
| 4.1.2 <i>Culex quinquesfasciatus</i> | 30 |
| 4.1.3 <i>Anopheles</i> | 33 |
| 4.2 Pemetaan Populasi Nyamuk | 36 |
| 4.3 Uji T- T-Test dan Uji Normalitas Data Seluruh Populasi Nyamuk | 39 |
| 4.4 Sebaran (Dispersi) Nyamuk di Lamongan | 41 |
| 4.4.1 Pola Sebaran Nyamuk di Masing-Masing Kecamatan | 41 |
| 4.4.2 Pola Sebaran Spesies Nyamuk Di Kabupaten Lamongan . | 42 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 43 |
| 5.2 Saran | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| Lampiran 1: hasil uji analisis data t-test | 49 |
| Lampiran 2: hasil uji analisis normalitas..... | 50 |

Lampiran 3: data populasi nyamuk minggu 1 51
Lampiran 4: data populasi nyamuk minggu 2 52
Lampiran 5: Photo-photo area dan tempat sampling jentik..... 53

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|-----|--|
| 2.1 | Anatomi nyamuk4 |
| 2.2 | Siklus hidup nyamuk5 |
| 2.3 | Kerangka Konsep Penelitian13 |
| 3.1 | Peta Wilayah Jawa Timur17 |
| 4.1 | (a) hasil tangkapan nyamuk <i>Culex sp.</i>27 |
| | (b) literatur nyamuk <i>Culex sp.</i>27 |
| 4.2 | (a) hasil tangkapan nyamuk <i>Culex quinquesfasciatus.</i>30 |
| | (b) literatur nyamuk <i>Culex quinquesfasciatus.</i>30 |
| 4.3 | (a) hasil tangkapan nyamuk <i>Anopheles.</i>33 |
| | (b) literatur nyamuk <i>Anopheles.</i>33 |
| 4.4 | Pemetaan populasi nyamuk36 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-------|---|
| 3.3.1 | Pemetaan Lokasi Desa23 |
| 4.4.1 | Pola sebaran nyamuk di masing-masing kecamatan41 |
| 4.4.2 | Pola sebaran spesies nyamuk di Kabupaten Lamongan42 |

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

| <u>Singkatan/ Simbol</u> | <u>Keterangan</u> |
|--------------------------|-----------------------------|
| A. | (<i>Aedes</i>) |
| C. | (<i>Culex</i>) |
| DBD | (Demam Berdarah Dengue) |
| dll | (dan lain-lain) |
| GPS | (Global Positioning System) |
| Ha | (Hekto are) |
| JE | (Jepnese Encephalitis) |

| | |
|-----|---------------------------------|
| KLB | (Kejadian Luar Biasa) |
| Km | (Kilo meter) |
| Sp | (Spesies) |
| SP | (Sensun Penduduk) |
| s/d | (sampai dengan) |
| SDM | (Sumber Daya Manusia) |
| WC | (kakus/jamban/tempat buang air) |

Simbol

| | |
|--------------------|-----------------|
| $^{\circ}\text{C}$ | Derajat Celcius |
| % | Persen |
| cm | centi meter |
| m | Meter |
| mm | Mili meter |
| < | Kurang dari |
| > | Lebih dari |
| = | Sama dengan |
| @ | Alfa |
| H0 | H nol |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu daerah yang beriklim tropis yang banyak disukai nyamuk, yang merupakan daerah potensial sebagai tempat tinggal dan perkembangan bagi nyamuk (Dinas Kesehatan Lamongan. 2004), Jawa Timur merupakan salah satu wilayah bagian Indonesia yang terdapat pada bagian jawa daerah timur dengan Ibukota Surabaya.

Akibat penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di Provinsi Jawa Timur masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti: Demam Berdarah Dengue, Malaria, Filariasis (kaki gajah), Chikungunya dan Encephalitis. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di wilayah Jawa Timur pada beberapa akhir tahun ini cenderung mengalami peningkatan jumlah kasus maupun kematiannya, contoh kejadian tersebut adalah peristiwa KLB (Kejadian Luar Biasa) dengan adanya beberapa kasus penyakit seperti Demam Berdarah Dengue (DBD) yang terjadi secara nasional, termasuk juga di beberapa kabupaten ataupun kota di Jawa Timur (Huda, 2004).

Kota Lamongan termasuk salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang pernah terserang penyakit karena vektor dari nyamuk, diantaranya: Demam Berdarah Dengue (DBD) (Dinaskesehatan Lamongan, 2004). Oleh karena hal itu maka perlu diketahuinya tentang beberapa jenis nyamuk yang merupakan vektor dari beberapa penyakit yang melanda Kota Lamongan, terutama nyamuk diurnal yang terdapat di daerah Lamongan, pengamatan distribusi spasial nyamuk dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis nyamuk yang ada di beberapa kabupaten di daerah Lamongan, yang dilakukan di beberapa titik di Kabupaten Lamongan, sehingga nantinya dapat diketahui beberapa genus atau spesies yang merupakan nyamuk endemis di wilayah Kabupaten Lamongan.

Beberapa jenis nyamuk memiliki jam aktif untuk menggigit yang berbeda-beda, nyamuk yang aktif selama pagi hingga sore hari merupakan nyamuk diurnal, sedangkan nyamuk yang aktif ketika

malam hari disebut nyamuk nokturnal, dan nyamuk yang aktif sepanjang hari disebut nyamuk crepuscular, sehingga nyamuk dapat dikelompokkan menjadi diurnal, nocturnal, dan crepuscular. Nyamuk dari famili Anopheline merupakan nyamuk nokturnal sedangkan famili Culicidae merupakan nyamuk diurnal (Guimaraes dkk., 2000).

Nyamuk betina membutuhkan darah untuk perkembangan telurnya, darah dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein dalam proses pematangan telurnya (Supartha, 2008), tempat perindukan jenis dari nyamuk diurnal biasanya berupa wadah yang menjadi tempat penampungan air bersih, yang airnya digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya (*artificial container*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas sehingga didapatkan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Terdapat jenis-jenis nyamuk diurnal apakah yang berada di Kabupaten Lamongan?
2. Apakah terdapat banyak nyamuk diurnal pada 5 wilayah di Kabupaten Lamongan?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk:

1. Mengetahui jenis-jenis nyamuk diurnal yang ada di daerah Lamongan
2. Mengetahui distribusi spasial nyamuk diurnal yang ada di Kabupaten Lamongan

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Peneliti mengetahui serta mengenal adanya nyamuk diurnal pada beberapa wilayah di Kabupaten Lamongan dengan beberapa jenis nyamuk yang berbeda
2. Memberitahukan terhadap masyarakat atas distribusi nyamuk yang ada di daerah Lamongan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Nyamuk

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki sepasang sayap, sehingga tergolong pada ordo Diptera dan famili Culicidae, nyamuk memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil dan memiliki kaki yang panjang, nyamuk dewasa berbeda dari ordo Diptera lainnya karena nyamuk memiliki proboscis yang panjang dan sisik pada bagian tepi dan vena sayapnya (Michigan Mosquito Control Association, 2002).

2.1.1 Morfologi Nyamuk

Morfologi Nyamuk:

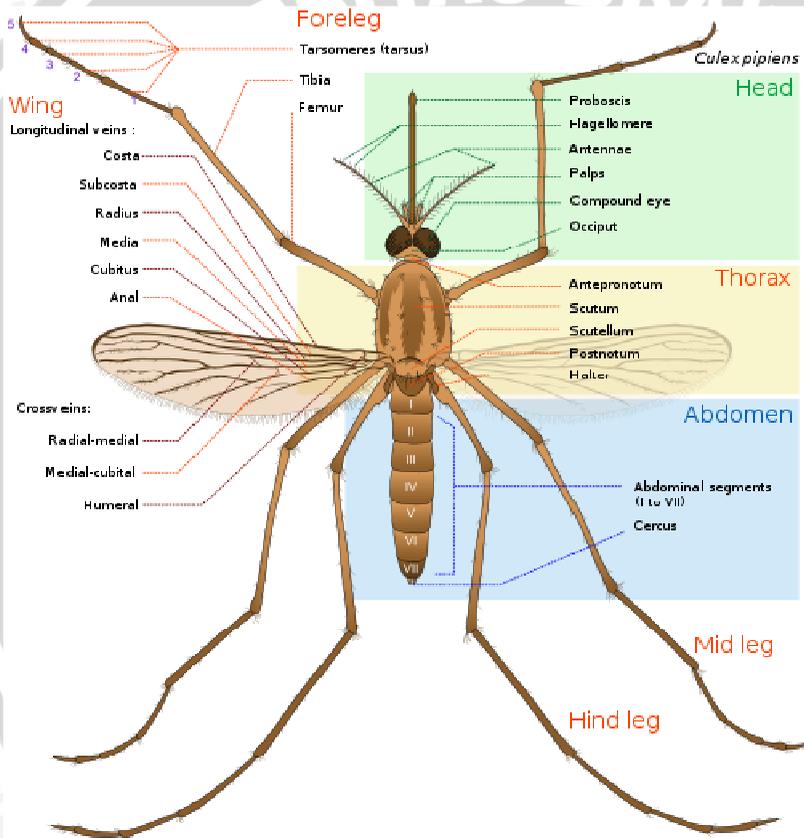
| | |
|-----------|-------------------------|
| Phylum | : Arthropoda |
| Kelas | : Insecta |
| Ordo | : Diptera |
| Subordo | : Nematocera |
| Famili | : Culicidae |
| Subfamili | : Anopheline, Culicinae |

(Thielman dan Hunter, 2007)

Nyamuk merupakan golongan serangga yang termasuk dalam suku Culicidae, ordo Diptera yang berbentuk langsing, baik tubuh, sayap, maupun proboscisnya, Tubuh nyamuk terdiri atas tiga bagian yaitu kepala, dada dan perut, nyamuk jantan berukuran lebih kecil daripada nyamuk betina (Thielman dan Hunter, 2007), nyamuk memiliki sepasang antena berbentuk filiform yang panjang dan langsing serta terdiri atas 15 segmen (Subekti, 2005), antena nyamuk dapat digunakan sebagai kunci untuk membedakan kelamin pada nyamuk dewasa, Antena nyamuk jantan lebih lebat daripada nyamuk betina, bulu lebat pada nyamuk jantan disebut *plumose* sedangkan pada nyamuk betina yang jumlahnya lebih sedikit disebut *pilose* (Subekti, 2005).

2.1.2 Anatomi Nyamuk

Spesies nyamuk di dunia diperkirakan 2.700 spesies yang tersebar diseluruh dunia, sebagai serangga, nyamuk dapat terbang 1,6 sampai 2,4 km/jam, nyamuk jantan dan nyamuk betina untuk hidup membutuhkan makanan, mereka memakan nektar tumbuh tumbuhan (kandungan gula komplek yang terdiri dari 80% air), nyamuk betina memerlukan protein untuk pembentukan telur, untuk itu nyamuk betina membutuhkan darah yang mengandung protein.

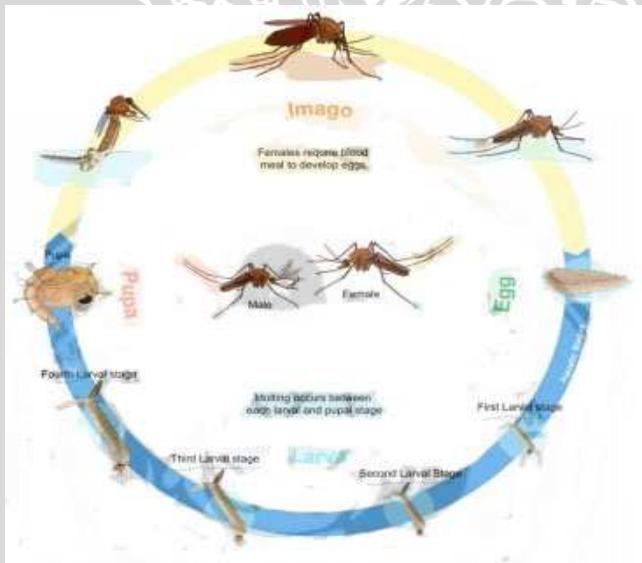


Gambar 2.1 Anatomi nyamuk (Abiluvummi, 2012)

2.2 Siklus Hidup Nyamuk

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 menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari pada suhu 20-4°C, kecepatan pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh suhu, tempat, 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 (Soegijanto, 2006).

Nyamuk mengalami empat tahapan kehidupan yang dari keempat tahapan tersebut terbagi menjadi dua bagian diantaranya stadium air dan stadium tanah, stadium air terdiri atas telur, larva, dan pupa, sedangkan pada stadium tanah kering ataupun nyamuk dewasa (PRLog, 2009).



Gambar 2.2 Siklus hidup nyamuk (PRLog, 2009)

2.2.1 Stadium Air

1. Telur

Telur nyamuk akan berwarna putih ketika pertama kali diletakkan, dan dalam waktu 12 hingga 24 jam warna dari telur nyamuk tersebut akan mengalami perubahan menjadi agak gelap, telur nyamuk pada beberapa genus dan spesies masih agak sulit untuk dibedakan dan kebanyakan mereka memiliki cirri-ciri yang hampir mirip kecuali hanya pada telur dari nyamuk *Anopheles spp.*, karena telur dari nyamuk tersebut memiliki pelampung pada kedua sisinya.

Nyamuk umumnya meletakkan telurnya pada permukaan air yang jernih ataupun yang kotor, dimana air tersebut terdapat pada genangan air bersih, terdapat pada wadah kaleng kosong, guci, kolam, genangan air ataupun rawa, tergantung dari jenis nyamuknya, nyamuk *Aedes* biasanya senang meletakkan telurnya pada genangan air bersih seperti pada kolam, ataupun wadah tempayan kosong, sedangkan pada nyamuk *Culex* biasanya senang meletakkan telurnya pada air yang cenderung kotor, seperti pada kolam maupun rawa-rawa, nyamuk jenis ini biasanya meletakkan telurnya pada malam hari, telur tersebut kemudian diletakkan dan disusun dengan rapi yang setiap kali bertelur sebanyak 200-300 butir telur, kemudian telur-telur tersebut menetas menjadi larva yang kecil dalam 24 jam (Depkes; Hiswani, 2004).

2. Larva

Larva nyamuk harus hidup selama 7-14 hari di dalam air, kemudian larva tersebut naik ke permukaan untuk mendapatkan oksigen melalui sebuah tabung nafas yang disebut dengan *shipon*, larva dalam pertumbuhannya memakan algae dan organisme-organisme kecil yang terdapat di dalam air, selama masa pertumbuhannya larva akan mengalami pergantian kulit sebanyak 4 kali, masa diantara masa berganti kulit disebut sebagai instar, pada instar yang terakhir (instar 4) panjang larva dapat mencapai lebih dari 1

cm, kemudian setelah instar keempat larva tersebut akan berubah menjadi pupa (Depkes; Hiswani, 2004).

3. Pupa

Pupa nyamuk harus hidup dalam air selama 1-4 hari, tergantung terhadap spesies dan temperaturnya, pupa mengambang dalam air, karena berat jenis dari pupa lebih ringan daripada berat jenis air, pada fase ini nyamuk bernafas melalui dua tabung pernafasan yang disebut dengan “trumpets”, dan ketika pupa tersebut terdapat gangguan biasanya pupa tersebut menyelam ke dasar kolam ataupun wadah tempat pertumbuhan pupa tersebut, Kemudian setelah air mulai tenang pupa tersebut kembali ke permukaan air, dan pada fase ini nyamuk tidak makan apapun, Kemudian dari fase pupa ini selanjutnya terjadi proses metamorphosis menjadi nyamuk dewasa. Setelah proses ini sempurna nyamuk membelah cangkangnya dan beristirahat di permukaan air hingga tubuhnya kering dan mengeras (Depkes; Hiswani, 2004).

2.3 Perilaku dan Habitat

Nyamuk betina membutuhkan darah untuk perkembangan telurnya, darah dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein dalam proses pematangan telurnya (Supartha, 2008), perilaku mengkonsumsi darah inilah yang meningkatkan potensi nyamuk sebagai vektor penyakit. Beberapa penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di provinsi Jawa Timur menurut Huda (2004), antara lain demam berdarah yang ditularkan oleh nyamuk *A. aegypti* atau *A. albopictus*, *filariasis* (penyakit kaki gajah) yang ditularkan oleh nyamuk *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* dan *Mansonia*, chikungunya yang ditularkan oleh *A. Aegypti*, *A. albopictus*, *Culex fatigans* dan *Mansonia* sp. *Aedes aegypti*, paling berperan dalam penularan penyakit Demam Berdarah Dengue, nyamuk *Aedes aegypti* banyak ditemukan di dalam rumah atau bangunan dan tempat perindukannya juga lebih banyak terdapat di dalam rumah (Suharyo dkk, 2006).

Nyamuk lebih menyukai tempat perindukan yang berwarna gelap, terlindung dari sinar matahari, permukaan terbuka lebar, berisi air tawar jernih dan tenang (Soegijanto, 2006), 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 (Soegijanto, 2006).

2.4 Hubungan Antara Nyamuk dan Lingkungannya

Lingkungan sendiri menurut Suharyo (2006) terdiri atas dua macam, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan biologik

2.4.1 Lingkungan Fisik:

(1). Macam kontainer/tempet bertelur

Bahan kontainer, warna, letak, bentuk, volume, dan asal air pada kontainer merupakan tempat yang bisa mempengaruhi nyamuk betina dalam memilih tempat bertelur

(2). Ketinggian tempat

Setiap naik 100 meter maka selisih suhu udara dengan tempat semula adalah $0,5^{\circ}\text{C}$ (derajat celcius), bila perbedaan cukup tinggi maka perbedaan suhu udara juga akan cukup banyak dan akan mempengaruhi penyebaran nyamuk, Negara-negara Asia Tenggara yang terletak pada ketinggian 1000-1500 meter di atas permukaan air laut tampaknya merupakan batas bagi penyebaran *Aedes aegypti*.

(3). Iklim

Iklim adalah salah satu komponen pokok dalam lingkungan fisik yang terdiri dari:

a. Suhu udara

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup di luar kisaran suhu tersebut, serangga bisa mati kedinginan atau kepanasan, pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah suhu minimum 15°C , suhu optimum 25°C , dan suhu maksimum 45°C (Ibrahim, 2009). Menurut Yotoproto, et al. dalam Yudhastuti (2005), dijelaskan bahwa rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°C – 27°C dan pertumbuhan nyamuk bisa berhenti samasekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C .

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah (10°C) tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti bila suhu sampai di bawah suhu kritis ($4,5^{\circ}\text{C}$). Pada suhu yang lebih tinggi dari 35°C nyamuk mengalami keterbatasan proses fisiologis, suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk berkisar antara 25 – 27°C , suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk.

b. Kelembaban nisbi udara

Kelembaban nisbi udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%), jika udara kekurangan uap air yang besar maka daya penguapannya juga besar, sistem pernapasan nyamuk menggunakan pipa udara (trachea) dengan lubang-lubang pada dinding tubuh nyamuk (spiracle), adanya spiracle yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturannya, pada saat kelembaban rendah menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh besar sehingga menyebabkan keringnya cairan tubuh, salah satu musuh nyamuk adalah penguapan, kelembaban mempengaruhi umur nyamuk, jarak terbang, kecepatan berkembangbiak, kebiasaan menggigit, istirahat dan lain-lain.

c. Curah hujan

Hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk dengan 2 cara, yaitu: menyebabkan naiknya kelembaban nisbi udara dan menambah tempat dan perindukan. Setiap 1 mm curah hujan menambah kepadatan nyamuk 1 ekor, akan tetapi apabila curah

hujan dalam seminggu sebesar 140 mm, maka larva akan hanyut dan mati.

d. Kecepatan angin

Angin dapat berpengaruh pada penerbangan dan penyebaran nyamuk, bila kecepatan angin 11-14 m/detik, akan menghambat penerbangan nyamuk, kecepatan angin pada saat matahari terbit dan tenggelam yang merupakan saat terbangnya nyamuk ke dalam atau ke luar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk, jarak terbang nyamuk (*flight range*) dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung arah angin.

2.4.2 Lingkungan Biologik

Lingkungan biologik dapat berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk yaitu banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan dapat mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya, adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan di dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat. Adanya parasit dalam air pada kontainer dapat mempengaruhi pertumbuhan larva dari instar ke nyamuk dewasa, adanya infeksi parasit pada larva dapat mengurangi jumlah larva yang hidup untuk menjadi nyamuk dewasa (Suharyo, 2006).

2.5 Penyakit-Penyakit yang ditularkan oleh Nyamuk

Data yang diperoleh dari beberapa tahun terakhir dari dinaskesehatan Jawa Timur menjelaskan bahwa, penyakit yang ditularkan oleh nyamuk cenderung mengalami peningkatan jumlah kasus maupun kematiannya, contoh dari kejadian tersebut adalah peristiwa KLB (Kejadian Luar Biasa) yang telah terjadi dengan adanya beberapa kasus penyakit, seperti penyakit Demam Berdarah Dengue secara nasional, termasuk juga dibeberapa kabupaten atau kota di Jawa Timur.

2.5.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*, yang ditandai demam mendadak 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, lemah, gelisah, nyeri ulu hati, disertai bintik perdarahan di kulit, kadang mimisan, muntah darah, bahkan dapat berakibat kematian.

Jumlah kasus dan kematian Demam Berdarah Dengue di Jawa Timur selama 5 tahun terakhir menunjukkan angka yang fluktuatif, namun secara umum cenderung mengalami peningkatan, pada tahun 2001 dan 2004 terjadi lonjakan kasus yang cukup drastis, yaitu tahun 2001 sebanyak 8246 penderita (angka insiden : 23,50 per-100 ribu (penduduk), dan tahun 2004 (s/d Mei) sebanyak 7180 penderita (angka) insiden: 20,34 per-100 ribu penduduk). Sasaran penderita DBD juga merata, mengena pada semua kelompok umur baik anak-anak maupun orang dewasa, baik masyarakat pedesaan maupun perkotaan, baik orang kaya maupun orang miskin, baik yang tinggal di perkampungan maupun di perumahan elit, semuanya dapat terkena Demam Berdarah (Huda, 2004).

2.5.2 Filariasis (penyakit kaki gajah)

Filariasis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh cacing filaria, yang mengakibatkan gejala akut dan kronis yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk, di Indonesia telah ditemukan sebanyak 27 jenis nyamuk dari genus *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* dan *Mansonia*, di Jawa Timur belum ditemukan jenis nyamuk yang menjadi vektor filariasis.

Keadaan kasus filariasis di Jawa Timur telah dilaporkan sejak tahun 1931 di Kabupaten Malang, kemudian tahun 1992 dilaporkan sebanyak 27 kasus terdapat di 7 kabupaten atau kota, kemudian pada tahun 2003 dilaporkan sebanyak 175 kasus yang menyebar di 32 kabupaten atau kota, berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa di Jawa Timur kasus filariasis semakin tahun jumlahnya semakin bertambah, penyakit ini dapat menurunkan produktifitas SDM juga dapat menimbulkan

kecacatan yang permanen (penderitaan berkepanjangan) (Huda, 2004).

2.5.3 Chikungunya

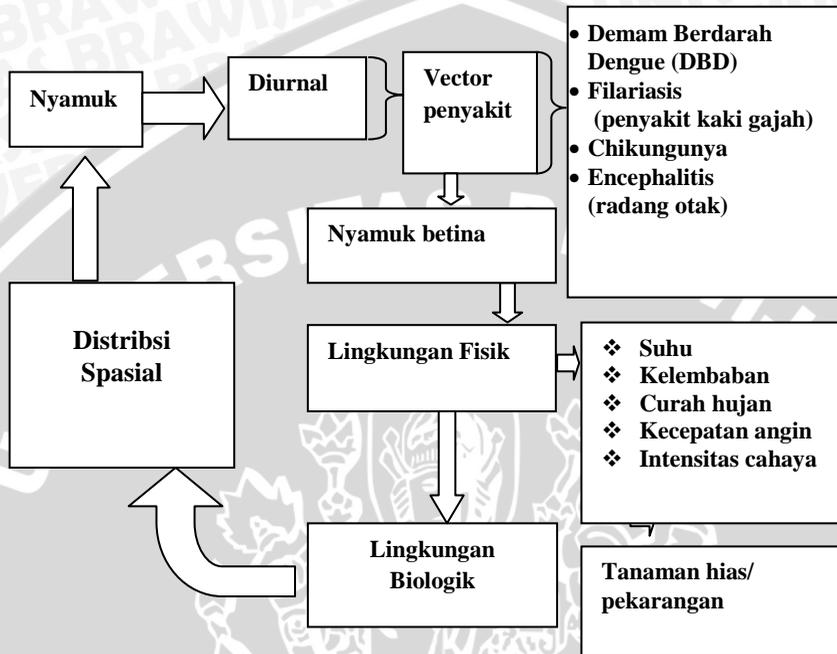
Chikungunya adalah penyakit menular sejenis demam disertai nyeri otot yang bersifat epidemik dan endemik yang disebabkan oleh alvavirus yang ditularkan oleh beberapa jenis nyamuk yaitu *Aedes Aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex fatigans* dan *Mansonia* sp. Meskipun penyakit ini tidak mengakibatkan kematian, namun dapat menimbulkan rasa nyeri yang hebat di persendian tubuh bahkan seperti kelumpuhan dan dapat berlangsung selama 2 bulan, kasus Chikungunya di beberapa propinsi sebenarnya sudah ada beberapa tahun yang lalu, namun akhir-akhir ini kasus tersebut mengalami peningkatan dan penyebaran yang cukup drastis. Daerah Jawa Timur pada tahun 2002 dilaporkan kasus sejumlah 257 yang menyebar di 3 kabupaten atau kota dan tahun 2003 semakin meningkat yaitu sejumlah 1510 kasus yang menyebar di 12 kabupaten atau kota (Huda, 2004).

2.5.4. Encephalitis (radang otak)

Salah satu jenis penyakit encephalitis adalah Japanese Encephalitis (JE), Encephalitis adalah suatu penyakit yang menyerang susunan syaraf pusat yang disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh nyamuk genus *Culex*, untuk Japanese Encephalitis berdasarkan penelitian di Jakarta tahun 1981-1982 sebagai penularnya adalah nyamuk *Culex tritaeniorhyncus*, yaitu sejenis nyamuk *Culex* yang berkembang di daerah sekitar kandang ternak babi, sapi dan di sekitar sawah atau parit dll.

Berdasarkan laporan dari beberapa rumah sakit pada tahu 1994, 1995 dan 1996 (Jawa timur) menunjukkan bahwa kasus encephalitis cukup tinggi, angka kematian penyakit ini cukup tinggi mencapai 50%, bahkan merupakan penyakit penyebab kematian yang menduduki rangking tertinggi (pertama) bila dibandingkan dengan penyakit-penyakit yang menimbulkan kematian di Jawa Timur (Huda, 2004).

2.6 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka konsep penelitian

Nyamuk merupakan anggota ordo Diptera yang sering berinteraksi dengan manusia, nyamuk memiliki jam aktif menggigit yang berbeda sehingga dapat dikelompokkan menjadi diurnal, nokturnal dan crepuscular. Nyamuk diurnal merupakan nyamuk yang aktif selama pagi hingga sore hari sedangkan nokturnal merupakan nyamuk yang aktif ketika malam hari, nyamuk crepuscular merupakan nyamuk yang aktif sepanjang hari. Nyamuk dari famili Anopheline merupakan nyamuk nocturnal, sedangkan famili Culicidae merupakan nyamuk diurnal (Guimaraes dkk., 2000).

Nyamuk betina membutuhkan darah untuk perkembangan telurnya, darah dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein dalam proses pematangan telurnya (Supartha, 2008). Perilaku mengkonsumsi darah inilah yang meningkatkan potensi nyamuk sebagai vector penyakit. Beberapa penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di Provinsi Jawa Timur menurut Huda (2004), antara lain demam berdarah yang ditularkan oleh nyamuk *A. aegypti* atau *A. albopictus*.

Nyamuk lebih dikenal sebagai vektor penyakit, beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh gigitan nyamuk antara lain demam berdarah dengue (DBD), malaria, filariasis (kaki gajah), chikungunya dan encephalitis (Huda, 2004), efek dari gigitan nyamuk sangat merugikan bagi manusia, yang paling ringan diantaranya dapat menyebabkan gatal-gatal dan segala dampak yang ditimbulkannya juga sangat mengganggu aktifitas kita, akibat yang lebih berbahaya lagi dari gigitan nyamuk adalah terjangkitnya wabah penyakit Demam Berdarah Dangué (DBD) yang penularannya melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Solichan A, 2006).

Ekologi vektor menerangkan hubungan antara vektor dan lingkungannya, lingkungan ada 2 macam, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan Biologik, lingkungan fisik termasuk pada macam container, bahan kontainer, warna, letak, bentuk, volume, dan asal air pada kontainer mempengaruhi nyamuk betina dalam memilih tempat bertelur, ketinggian tempat Setiap naik 100 meter maka selisih suhu udara dengan tempat semula adalah 0,5°C (derajat celcius). Iklim adalah salah satu komponen pokok dalam lingkungan fisik yang terdiri atas: suhu udara, kelembaban nisbi udara, curah hujan, kecepatan angin, angin dapat berpengaruh pada penerbangan dan penyebaran nyamuk, bila kecepatan angin 11-14 m/detik dapat menghambat penerbangan nyamuk.

Lingkungan biologik dapat berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk yaitu banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan dapat mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya, adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya

pencahayaan di dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat (Suharyo, 2006).

Faktor lingkungan fisik dan biologik merupakan faktor yang sangat mendukung atas perkembangan dan pertumbuhan nyamuk, dimana dalam keadaan yang sesuai maka nyamuk dapat berkembang dengan baik, distribusi spasial nyamuk dilakukan untuk mengetahui beberapa nyamuk yang dapat ditemukan di lima kecamatan yang terdapat di Kabupaten Lamongan, sehingga nantinya dapat diketahui beberapa vektor penyebab beberapa penyakit yang melanda Kabupaten Lamongan, terutama nyamuk diurnal yang terdapat di daerah Lamongan.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

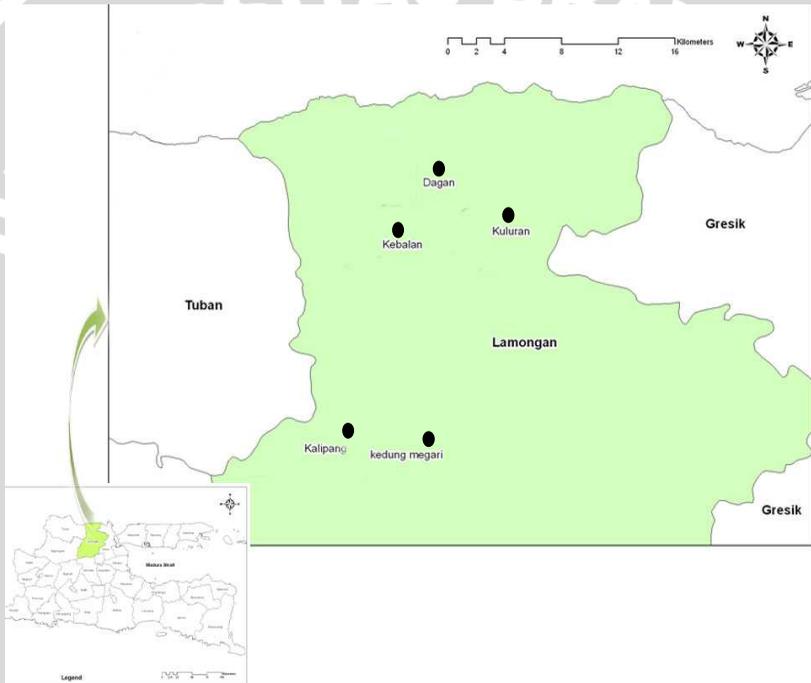


BAB III METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2012 sampai bulan September 2012 di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur

3.2 Demografi Wilayah



Gambar 3.1 Peta Wilayah Jawa Timur

3.2.1 Demografi Umum

Wilayah Jawa Timur merupakan wilayah Indonesia yang terdapat pada bagian Jawa, Jawa Timur adalah sebuah provinsi dibagian timur Pulau Jawa, dengan Ibukota Surabaya, Luas

wilayahnya 47.922 km², dan jumlah penduduknya 37.070.731 jiwa (2005), Jawa Timur memiliki wilayah terluas diantara 6 provinsi di Pulau Jawa, dan memiliki jumlah penduduk terbanyak kedua di Indonesia setelah Jawa Barat. Jawa Timur berbatasan dengan laut Jawa di utara, selat Bali di timur, samudra Hindia di selatan, serta Provinsi Jawa Tengah di barat.

Panjang bentangan barat-timur sekitar 400 km. Lebar bentangan utara-selatan dibagian barat sekitar 200 km, namun dibagian timur lebih sempit hingga sekitar 60 km. Secara fisiografis, wilayah Provinsi Jawa Timur dapat dikelompokkan dalam tiga zona: zona selatan (plato), zona tengah (gunung berapi), dan zona utara (lipatan), diataran rendah dan dataran tinggi pada bagian tengah (dari Ngawi, Blitar, Malang, hingga Bondowoso) memiliki tanah yang cukup subur, pada bagian utara (dari Bojonegoro, Lamongan, Tuban, Gresik, hingga Pulau Madura) terdapat pegunungan kapur utara dan pegunungan kendeng yang relatif tandus.

Lamongan merupakan salah satu kabupaten yang terletak di pantai utara Jawa Timur, sebagian kawasan pesisir berupa perbukitan, yang merupakan kelanjutan dari rangkaian pegunungan kapur utara, bagian tengah terdapat dataran rendah dan bergelombang, dan sebagian tanah berawa, bagian selatan terdapat pegunungan, yang merupakan ujung timur dari pegunungan kendeng, Bengawan Solo mengalir dibagian utara, Wilayah Kabupaten Lamongan berbatasan dengan laut jawa di utara, Kabupaten Gresik di timur, Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Jombang di selatan, serta Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Tuban di barat.

Jumlah penduduk seluruh Kabupaten Lamongan yang terdiri atas 27 kecamatan berdasarkan dari hasil pencacahan sensus penduduk (SP) 2010 Kota Lamongan sementara berjumlah 1.179.770 jiwa, yang terdiri atas 572.761 laki-laki dan 607.009 perempuan, luas wilayah Kabupaten Lamongan kurang lebih sekitar 1.812,8 kilometer persegi (Khudori, 2010), penangkapan nyamuk di Kabupaten Lamongan dilaksanakan dengan mengambil 5 titik pada 5 kecamatan. Dengan masing-masing kecamatan diambil 5 titik dengan 2 kali perulangan, yang akan dilaksanakan di Kecamatan Sugio, Kecamatan Kembangbahu, Kecamatan Sekaran, Kecamatan

Kalitengah, dan Kecamatan Solokuro, dari beberapa kecamatan tersebut merupakan daerah yang terletak lebih banyak pada area pemukiman warga.

3.2.2 Demograsi Wilayah/ Desa Kalipang Kecamatan Sugio

Kecamatan Sugio merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di daerah Kabupaten Lamongan, kecamatan Sugio terbagi atas 21 Desa, wilayah Kecamatan Sugio sebagian besar terdiri atas area persawahan, batas wilayah Kecamatan Sugio bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Babat dan Kecamatan Pucuk, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sambeng, dan Kecamatan Ngimbang, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Kedungpring, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mantup, dan Kembangbahu.

Kecamatan Sugio terletak pada 4,00 m di atas permukaan laut dengan curah hujan rata-rata pertahun 1,523 mm. Kecamatan Sugio memiliki luas wilayah sebesar kurang lebih 94,43 Km², dengan penggunaan tanah. Tanah sawah sebesar 5.295 Ha, tegal sebesar 554 Ha, lading sebesar 350 Ha, pekarangan sebesar 663 Ha, hutan Negara sebesar 2.089 Ha, dan lain-lain sebesar 492 Ha. Jumlah penduduk laki-laki sebesar 29.442 jiwa, jumlah penduduk perempuan sebesar 30.480 jiwa, dan jumlah seluruh penduduk kecamatan Sugio sebesar 59.922 jiwa, dengan rata-rata penghasilan sebagian besar dari sektor pertanian.

Desa Kalipang merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan, Desa Kalipang memiliki luas wilayah sebesar 2.22 Km², dengan penggunaan tanah sawah sebesar 196 Ha, Jumlah penduduk Desa Kalipang laki-laki sebanyak: 1085 jiwa; perempuan: 1081 jiwa, dan jumlah penduduk keseluruhan Desa Kalipang sebanyak: 2166 jiwa, dengan mayoritas penghasilan penduduk dari bertani.

3.2.3 Demograsi Wilayah/ Desa Kedungmegari Kecamatan Kembangbahu

Kecamatan Kembangbahu merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di daerah Kabupaten Lamongan, Kecamatan

Kembangbahu adalah salah satu Kecamatan dari 27 Kecamatan yang berada di Kabupaten Lamongan dengan jarak orbitasi 15 km dari Ibu Kota Lamongan atau kurang lebih 14 km arah Kota Lamongan (kota terdekat). Wilayah Kecamatan Kembangbahu mempunyai ketinggian kurang lebih 30 m di atas permukaan laut, Beriklim tropis dengan dua musim, musim kemarau Bulan April sampai Oktober dan musim hujan pada bulan Nopember sampai Maret dengan suhu rata-rata 32°C dengan batas wilayah: Sebelah utara : berbatasan dengan Kecamatan Sukodadi, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Tikung, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Mantup dan Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sugio.

Kecamatan Kembangbahu terdiri dari 18 desa 77 dusun dengan komposisi jumlah penduduk laki - laki 21.865 jiwa dan perempuan 22.345 jiwa, luas wilayah Kecamatan Kembangbahu 6384,320 Ha-Dengan tataguna tanah: Tanah sawah seluas 3.795,430 Ha, Tanah Tegal seluas 1.890,020 Ha, Tanah Pekarangan 476,250 Ha, Tanah Hutan Negara 16 Ha, Tanah lain - lain seluas 205,720 Ha.

Desa Kedungmegarih merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kembangbahu, Desa Kedungmegari memiliki luas wilayah sebesar 113,190 Ha, dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak: 1.427 jiwa; perempuan sebanyak: 1.477 jiwa; dan jumlah keseluruhan penduduk adalah: 2904 jiwa.

3.2.4 Demograsi Wilayah/ Desa Kebalan Kulon Kecamatan Sekaran

Kecamatan Sekaran adalah salah satu Kecamatan dari 27 Kecamatan yang berada di Kabupaten Lamongan dengan jarak orbitasi kurang lebih 34 Km dari Ibu Kota Lamongan atau 34 Km arah Kota Lamongan (kota terdekat), Kecamatan Sekaran terletak pada ketinggian kurang lebih 7 Meter di atas permukaan laut, beriklim tropis dengan 2 (dua) musim, musim kemarau bulan Mei sampai dengan bulan September dan musim hujan pada bulan oktober sampai bulan April, dengan suhu rata-rata 30°C, dengan batas-batas kecamatan: Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Maduran, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan

Karanggeneng, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pucuk, dan sebelah barat berbatasan dengan Bengawan Solo

Kecamatan Sekaran terdiri dari 21 Desa, 29 Dusun dengan komposisi jumlah penduduk Laki - laki 21.248, perempuan 23.574, luas wilayah Kecamatan Sekaran adalah 4.963,538 Ha dengan tata guna tanah : tanah sawah seluas : 3,119,081 Ha - tanah tegal seluas : 231,246 Ha - tanah pekarangan seluas : 493,120 Ha - tanah rawa seluas : 973,565 Ha - tanah lain - lain : 146,526 Ha.

Desa Kebalan Kulon merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sekaran, Desa Kebalan Kulon memiliki luas wilayah sebesar 222 m², dengan pemakaian area persawahan sebesar 105 Ha, Jumlah penduduk desa Kebalan Kulon, laki-laki sebanyak: 1569 jiwa, perempuan sebanyak: 1.612 jiwa, dan jumlah keseluruhan penduduk adalah: 3.181 jiwa.

3.2.5 Demografi Wilayah/ Desa Kuluran Kecamatan Kalitengah

Kecamatan Kalitengah merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di daerah Kabupaten Lamongan, Kecamatan Kalitengah terbagi atas 20 Desa dan 44 Dusun, sebagian wilayah Kalitengah terletak dibagian tepi sungai bengawan solo, dan sebagian wilayah membujur keselatan dan timur pada daerah bondoworo, wilayah Kecamatan Kalitengah sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Gersik, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Karangbinangun, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Turi, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Karanggeneng.

Wilayah kecamatan Kalitengah merupakan daerah dataran rendah yang ketinggiannya 1.25 Meter dari permukaan laut dan suhu pada daerah Kalitengah berkisar antara 25 – 32°C, dan curah hujan rata-rata pertahun 1,520 mm. daerah ini memiliki luas wilayah kurang lebih 35.51 Km² dengan kepadatan penduduk rata-rata 18.197 jiwa, dengan pemanfaatan dataran wilayah sebagai berikut: Sawah: 2.691.07 Ha, Tegal 339 Ha, Pekarangan 553.98 Ha, Sawah tambak 5,761 Ha, dan lain-lain 101.00 Ha.

Desa Kuluran merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Kalitengah kabupaten Lamongan, dengan luas

wilayah sebesar kurang lebih 35.51 Km². Jumlah penduduk laki-laki: 1304; jumlah penduduk wanita: 1298; dan jumlah seluruh penduduk yang terdapat pada desa tersebut adalah: 2602, mayoritas penduduk Desa Kuluran bekerja sebagai petani.

3.2.6 Demografi Wilayah/ Desa Dagan Kecamatan Solokuro

Kecamatan Solokuro adalah salah satu Kecamatan dari 27 Kecamatan yang berada di Kabupaten Lamongan dengan jarak orbitasi kurang lebih 37 Km Ibu Kota Lamongan kurang lebih 34 Km arah (kota terdekat). Kecamatan Solokuro berada di ketinggian kurang lebih 50 m di atas permukaan laut, Beriklim dengan dua musim, musim kemarau bulan April sampai September dan musim hujan pada bulan Oktober sampai Maret dengan suhu 33°C dengan batas wilayah: Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Paciran, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Laren dan Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Brondong.

Kecamatan Solokuro terdiri atas 10 Desa (Sepuluh Desa) 20 dusun, dengan komposisi jumlah penduduk laki-laki 20.745 jiwa dan perempuan 22.013 jiwa, luas wilayah Kecamatan Solokuro 87.630.000 Ha dengan tata guna tanah : Tanah Sawah : 1766,5620 Ha, tanah tegal seluas : 4070,4180 Ha, tanah Pekarangan : 238,0020 Ha, tanah Hutan Negara : 2516,0000 Ha, tanah lain-lain : 122,7600 Ha.

Desa Dagan merupakan salah satu desa yang terletak pada Kecamatan Solokuro, Desa Dagan memiliki luas wilayah sebesar 1.629 Ha, dengan pemakaian tanah sawah sebesar 200 Ha, jumlah penduduk laki-laki sebanyak: 2.010 jiwa; perempuan sebanyak: 2.222 jiwa; dan jumlah seluruh penduduk Desa Dagan sebanyak 4.232 jiwa.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Persiapan

Penangkapan terhadap larva nyamuk atau nyamuk diurnal dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan tempat (rumah)

dimana penangkapan tersebut dilakukan, pemilihan tempat dilakukan berdasarkan dengan area persawahan, hutan, dan pemukiman

Tabel 3.3.1 Pemetaan Lokasi Desa

| NO | Jenis Lokasi | Kecamatan | Desa |
|----|---------------------|-------------|--------------|
| 1 | Sawah, sungai | Kalitengah | Kuluran |
| 2 | Sawah | Sekaran | Kebalan |
| 3 | Hutan, pantai utara | Solokuro | Dagan |
| 4 | Hutan | Kembangbahu | Kedungmegari |
| 5 | Pemukiman | Sugio | Kalipang |

Setelah didapatkan tempat yang sesuai, kemudian menghubungi pejabat ditempat atau wilayah yang dijadikan sebagai sasaran tempat penangkapan larva nyamuk, setelah itu mempersiapkan bahan dan peralatan yang diperlukan kemudian menentukan petugas atau orang yang bertugas untuk menangkap larva tersebut, kemudian penangkapan nyamuk dapat segera dilaksanakan

3.3.2 Penangkapan Larva

Pelaksanaan penangkapan terhadap larva nyamuk dilakukan dengan pencidukan larva pada tempat-tempat perindukan yang telah ditentukan dengan menggunakan alat penciduk dengan kemiringan 45 derajat kearah kumpulan larva, kemudian diambil larva dari beberapa cidukan yang dilakukan untuk dipindah kedalam botol kecil, setiap botol larva harus dibedakan menurut jenis tempat lokasi perindukannya (Huda, 2004).

Penyimpanan dan penampungan larva dilakukan dengan menggunakan pipet, larva yang ditangkap dari semua tempat perindukan dan diambil larva untuk dimasukkan kedalam botol kecil sebagai tempat penyimpanan dan penampungan, yang kemudian diberi label dari setiap tempat pencidukan dari tempat yang berbeda-beda yang dibedakan menurut tempat perindukannya.

3.3.3 Pemeliharaan dan Pengamatan Nyamuk

Larva dipelihara dalam botol selama 10-14 hari sampai larva tersebut menetas dan menjadi nyamuk dewasa, pemeliharaan larva pada botol dilakukan dengan memberikan pakan ikan atau sentrat terhadap larva tersebut, setelah larva yang tumbuh menjadi nyamuk dewasa kemudian diambil dengan menggunakan aspirator dan atau pinset, nyamuk yang telah diambil kemudian ditaruh dalam wadah botol kecil kemudian diberi alkohol 70 % untuk membius nyamuk, setelah nyamuk terbius kemudian diambil dengan pinset dan diletakkan di atas objek gelas untuk diidentifikasi dengan mikroskop dan LUP (kaca pembesar) dicatat hasilnya dan dideskripsikan.

3.4.4 Analisis Data

Jenis Nyamuk yang telah tertangkap dan teridentifikasi dianalisis secara deskriptif, data dianalisis secara kuantitatif dengan penghitungan populasi rata-rata nyamuk analisis menggunakan Microsoft Excel 2007, kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik uji t-test dan uji normalitas dari data populasi nyamuk menggunakan SPSS 16, kemudian perancangan model distribusi nyamuk dilakukan dengan memetakan jenis-jenis nyamuk dimasing-masing lokasi.

Pola penyebaran (distribusi) ditentukan menggunakan rumus rasio varians dengan nilai tengah sebagai berikut (Setiadi, 1984)

Penyebaran= V/m :

$$V = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/n}{n-1}$$

$$M = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

V= varians

m= nilai tengah

X_i = banyaknya individu suatu jenis pada petak contoh ke-i

n= banyaknya petak contoh

Kriteria pola penyebaran horizontal:

- a. Jika nilai $V/m = 1$, maka individu tumbuhan berdistribusi acak (random).
- b. Jika nilai $V/m > 1$, maka individu tumbuhan berdistribusi mengelompok.
- c. Jika $V/m < 1$, maka individu tumbuhan berdistribusi seragam.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



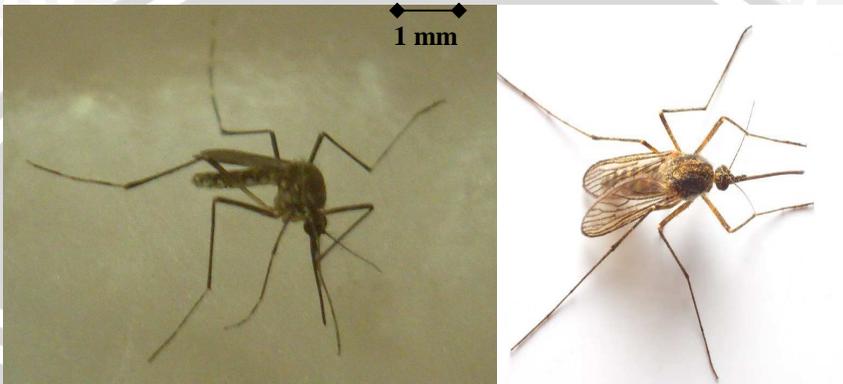
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis-Jenis Nyamuk yang ditemukan di Wilayah Lamongan

4.1.1 *Culex*



Gambar 4.1 (a) Hasil tangkapan nyamuk *Culex*

Gambar 4.1 (b) Literatur nyamuk *Culex* (Clifton Rd. 2010)

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Ordo : Diptera
Family : Culicidae
Genus : *Culex* (Say, 1823).

Nyamuk *Culex* terdiri atas tiga bagian dari tubuh secara umum yakni kepala, dada, dan perut (*head*, *thorax* dan *abdomen*) dengan dilengkapi oleh enam kaki, dimana pada bagian kaki terdapat corak warna hitam dan putih yang hampir mirip dengan nyamuk *Anopheles*, bagian abdomen terlihat berbentuk tumpul kebelakang,

dan terlihat belang dengan sekat warna gelap kecoklatan dan putih, bagian ujung sayapnya berbentuk melengkung, dan terdapat garis-garis yang berwarna kecoklatan, garis-garis tersebut terlihat saling terhubung keatas, dan semakin kebawah terlihat percabangan-percabangan garis kebawah.

Bagian kepala nyamuk ini terdapat dua mata pada bagian depan, dua antena yang terlihat kecil meruncing, dua palpus yang terdapat pada bagian depan dan tepat pada bagian tengah kepala, dan proboscis yang terdapat diantara palpus, yang terlihat lebih panjang daripada palpus, sedikit yang membedakan antara nyamuk ini dengan jenis nyamuk *Anopheles*, yakni warnanya yang kecoklatan dan bentuk serta badannya lebih besar, serta proboscisnya lebih panjang daripada ke-dua palpusnya.

Nyamuk *Culex* adalah genus dari nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit yang penting seperti, *Filariasis* (kaki gajah), Nyamuk dewasa dapat berukuran 4 – 10 mm, *Culex* mempunyai habitat pada tempat-tempat air yang kumuh dan teduh, tenang dan tidak mengalir, atau sedikit mengalir seperti sawah, payau, tempat-tempat kotor seperti kanal-kanal yang alirannya tenang ataupun di tempat yang terlindung terhadap sinar matahari dan ada juga yang mendapat sinar matahari langsung (Guimaraes, 2000).

Nyamuk *Culex* dewasa mempunyai warna coklat kekuningan, dan terdapat beberapa spesies dengan tanda atau bercorak belang pada bagian kakinya, dan juga terkadang terdapat bintik-bintik pucat pada bagian sayapnya polos ataupun terdapat bercak-bercak yang mirip dengan *Anopheles*, nyamuk *Culex* tubuhnya terdiri atas tiga bagian secara umum yakni kepala, dada, dan perut (*head*, *thorax* dan *abdomen*) (Megha, 2011), dengan dilengkapi oleh enam kaki, dimana pada bagian kaki terdapat corak warna hitam dan putih yang hampir mirip dengan nyamuk *Anopheles*, bagian abdomen terlihat berbentuk tumpul kebelakang, dan terlihat belang dengan sekat warna gelap kecoklatan dan putih.

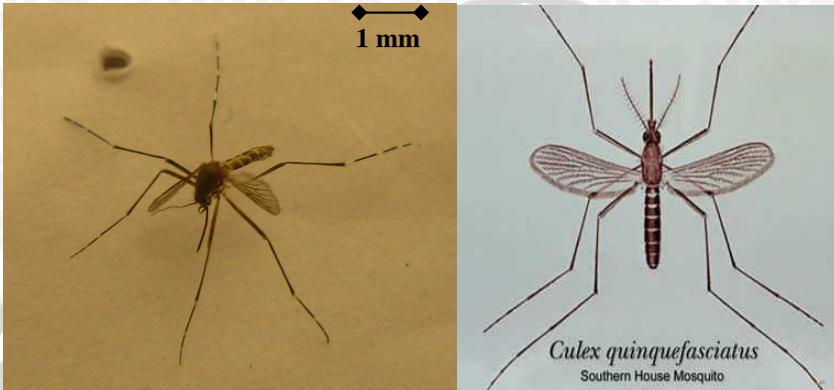
Nyamuk *Culex* jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan dengan betina, pada bagian kepala betina memiliki sepasang antena dan terdapat proboscis berwarna gealap berbentuk runcing seperti jarum yang lebih panjang dari pada

sepasang antenanya, berbeda dengan nyamuk jantan yang pada bagian antenanya terdapat rambut-rambut tebal dan bagian proboscisnya juga berwarna gelap, akan tetapi lebih pendek dari pada antenanya, hanya nyamuk betina yang sering menghisap darah mamalia, baik itu manusia maupun hewan peliharaan seperti sapi, nyamuk jenis ini biasanya aktif menggigit dan mencari darah pada waktu malam hari (nokturnal).

Masa reproduksi nyamuk ini mengalami empat tahap dalam siklus hidup: telur, larva, pupa, dan dewasa, tempo tiga peringkat pertama bergantung kepada spesies dan suhu. Masa pendewasaan dari telur, larva hingga pupa terjadi di air dan berlangsung antara 7 dan 14 hari, hal ini tergantung dari suhu dan kondisi lingkungan sekitarnya. Sementara proses perubahan pupa atau kepompong menjadi nyamuk berlangsung lebih singkat yakni antara 2 sampai 3 hari, nyamuk betina yang keluar dari pupa biasanya langsung terbang berputar-putar di sekitarnya untuk mencari nyamuk jantan dan kawin (agriefishery, 2012).



4.1.2 *Culex quinquesfasciatus*



Gambar 4.2 (a) Hasil tangkapan nyamuk *Culex quinquesfasciatus*

Gambar 4.2 (b) literatur nyamuk *Culex quinquesfasciatus* (Clifton Rd. 2010)

Klasifikasi:

| | |
|---------|--|
| Kingdom | : Animalia |
| Phylum | : Arthropoda |
| Class | : Insecta |
| Ordo | : Diptera |
| Family | : Culicidae |
| Genus | : <i>Culex</i> |
| Spesies | : <i>Culex quinquesfasciatus</i> (Say, 1823) |

Nyamuk *Culex quinquesfasciatus* ini memiliki tiga bagian tubuh umum, yakni kepala dada dan perut (*head*, *thorax* dan *abdomen*), tubuh berwarna kecoklatan dan dilengkapi dengan tiga pasang kaki, pada bagian kaki terdapat enam kaki yang terlihat garis-garis belang antara coklat dan putih, garis coklat pada kaki terlihat lebih panjang daripada garis putihnya, pada bagian abdomen terlihat berbentuk langsing dan agak tumpul kebelakang, dan juga terdapat garis belang-belang coklat kehitaman dan putih, garis-garis putih pada bagian abdomen terlihat melingkar seperti cincin, pada bagian

abdomen paling ujung (cercus) terlihat bercabang dua, ini yang merupakan ciri khas dari nyamuk ini. Pada bagian sayap berbentuk melengkung, terlihat bening kecoklatan pada bagian ujung terdapat garis kecoklatan yang terlihat tebal, yang berbentuk melengkung mengitari sayap, dan pada bagian ujungnya terdapat bulu-bulu kecil yang lembut, bagian tengah sayap terlihat terdapat banyak garis yang bercabang-cabang, dari atas garis kebawah terlihat semakin banyak garis percabangan.

Bagian kepala nyamuk *Culex quinquesfasciatus* ini terdapat dua mata yang terletak di depan kepala, dua antena yang terletak di depan kepala dan terlihat meruncing, dan terdapat bulu-bulu lembut pada ke-dua antenanya. Terdapat dua palpus yang terletak di depan kepala dan tepat berada di tengah kepala yang terlihat pendek, dan terdapat proboscis yang berada di tengah-tengah diantara dua palpusnya, yang terlihat, bagian proboscis ini berbentuk meruncing dan lebih panjang daripada bagian palpusnya, hal ini yang merupakan ciri khas dari nyamuk ini, yang membedakannya dengan nyamuk jenis *Anopheles*.

Nyamuk *Culex* merupakan genus dari nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit yang penting seperti, *filariasis*, nyamuk dewasa dapat berukuran 4 – 10 mm, dalam morfologinya nyamuk memiliki tiga bagian tubuh umum: kepala, dada, dan perut (*head*, *thorax* dan *abdomen*), nyamuk *Culex* yang banyak ditemukan di Indonesia yaitu jenis *Culex quinquefasciatus* (Suharyo, 2006).

Nyamuk *Culex Quinquesfasciatus* merupakan vektor utama penyakit filariasis, beberapa ditemukan virus West Nile, dan Fiariasis di India (Holder et al., 1999), sebelumnya nyamuk jenis ini lebih memilih mendapatkan darah dari burung, akan tetapi dengan bertambahnya usia mereka dan perkembangan jumlah populasi mereka yang cepat mereka jadi lebih suka dengan darah, spesies ini lebih suka dengan darah manusia (*antropofilik*) (Derraik 2004), nyamuk jenis ini biasanya mereka lebih suka aktif untuk memasuki rumah pada sore hari menjelang malam, dan waktu yang paling mereka sukai untuk menggigit adalah pada saat tengah malam, bagian seperti pada bagian di bawah lutut merupakan bagian yang paling disukai sebagai sasaran gigitan nyamuk tersebut.

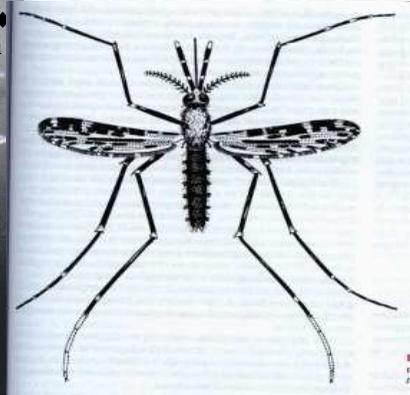
Siang hari nyamuk ini biasanya sering beristirahat pada tempat-tempat yang gelap dan tenang seperti menempel pada dinding-dinding furniture bawah, tempat pakaian atau gantungan-gantungan kain di sudut-sudut gelap, dan juga dalam lemari-lemari yang gelap dan kumuh, nyamuk ini biasanya berkembang biak pada tempat-tempat yang kotor, seperti genangan-genangan air kotor, septik tank, saluran-saluran air atau kanal yang tenang airnya, dan hampir pada semua genangan-genangan air yang tercemar, dalam suhu dan kelembapan optimum maka siklus hidup nyamuk ini melewati telur, larva, pupa dan menuju ketahapan dewasa biasanya selesai dalam 7 hari – 14 hari. Masa pendewasaan dari telur, larva hingga pupa terjadi di air dan berlangsung antara 7 dan 14 hari, hal ini tergantung dari suhu dan kondisi lingkungan sekitarnya. Sementara proses perubahan pupa atau kepompong menjadi nyamuk berlangsung lebih singkat yakni antara 2 sampai 3 hari (agriefishery, 2012).



4.1.3 *Anopheles*



Gambar 4.3 (a) Hasil tangkapan nyamuk *Anopheles*



Gambar 4.3 (b) Literatur nyamuk *Anopheles* (Castner, 2001)

Klasifikasi:

| | |
|---------|--|
| Kingdom | : Animalia |
| Phylum | : Arthropoda |
| Class | : Insecta |
| Order | : Diptera |
| Family | : Culicidae |
| Genus | : <i>Anopheles</i> |
| Spesies | : <i>Anopheles spp.</i> (Meigen, 1818) |

Nyamuk *Anopheles spp.*, ini memiliki tubuh yang berwarna gelap dan terkadang juga terdapat yang berwarna hitam kecoklatan, dengan bagian tubuhnya terdiri atas 3 bagian utama yakni, kepala dada dan perut (*head*, *thorax* dan *abdomen*), dengan dilengkapi 6 kaki atau tiga pasang kaki yang berwarna hitam kecoklatan, dan bermotif belang dengan warna hitam kecoklatan dan putih yang terlihat sangat hanya beberapa garis pendek, bagian sayap berbentuk panjang dan melengkung, berwarna bening agak kecoklatan, pada bagian ujung sayap terlihat garis tipis melengkung yang mengitari sayap dan pada garis tersebut terdapat bulu-bulu halus, pada bagian

tengah sayap tersebut terdapat garis-garis tipis percabangan yang berwarna agak kecoklatan.

Bagian kepala nyamuk *Anopheles spp.*, ini memiliki dua mata yang terdapat pada bagian depan agak menyamping, yang terlihat berwarna hitam gelap, terdapat dua antena pada bagian depan kepala yang berbentuk kecil dan runcing dan berbulu lembut yang berwarna hitam kecoklatan, terdapat dua palpus yang terletak pada bagian kepala yang tepat berada ditengah yang terlihat panjang agak tebal dan berbulu, dan terdapat proboscis yang berada di tengah-tengah diantara palpus yang berwarna hitam kecoklatan yang terlihat hampir sama ataupun lebih pendek daripada bagian palpusnya, hal ini yang merupakan cirikhas dan pembeda antara nyamuk *Anopheles* dengan nyamuk *Culex*, akan tetapi dua bagian palpus yang panjang pada nyamuk *Anopheles* memiliki ukuran yang lebih kecil bila dibandingkan dengan palpus pada nyamuk *Culex*.

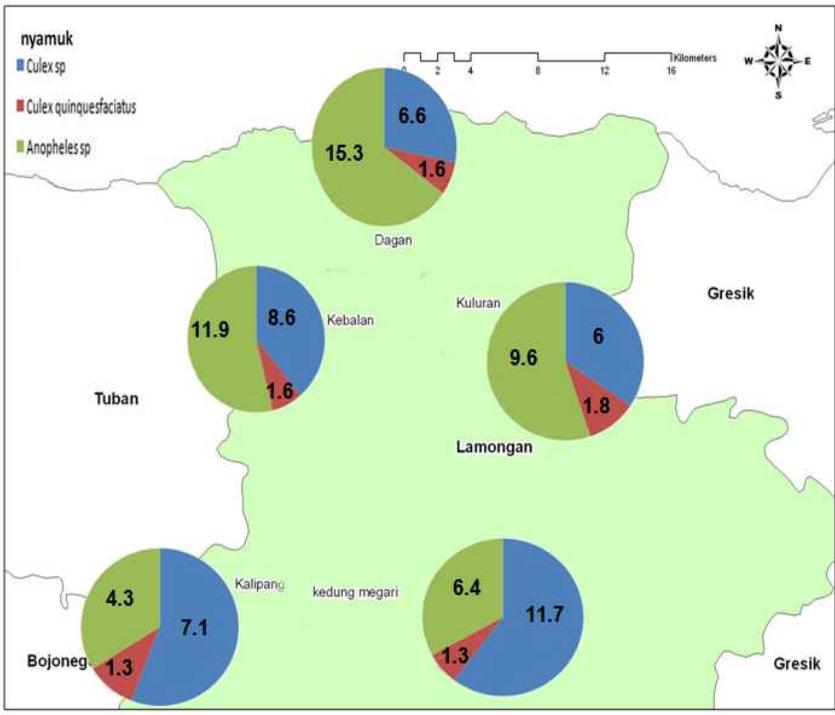
Nyamuk *Anopheles* merupakan jenis nyamuk yang dapat berperan sebagai vektor terhadap adanya penyakit malaria, nyamuk jenis ini di Indonesia, yang menjadi vektor malaria kurang lebih terdapat 25 spesies (Rudi, 2012), *Anopheles* mempunyai habitat pada tempat-tempat air yang teduh, tenang dan tidak mengalir, atau sedikit mengalir seperti sawah, payau, ataupun di tempat yang terlindung terhadap sinar matahari dan ada juga yang mendapat sinar matahari langsung.

Nyamuk *Anopheles spp.*, ini memiliki tubuh yang berwarna gelap dan terkadang juga terdapat yang berwarna hitam kecoklatan, dengan bagian tubuhnya terdiri atas 3 bagian utama yakni, kepala dada dan perut (*head, thorax* dan *abdomen*), dengan dilengkapi 6 kaki, bagian kepala dan dada terlihat berwarna gelap pada nyamuk dewasa. Bagian kepala pada nyamuk jantan memiliki ruas palpus dengan bagian apikal (dasar) yang berbentuk seperti gada, dan memiliki proboscis yang hampir lebih pendek daripada palpusnya, sedangkan pada betina ruas palpusnya mengecil dan memiliki panjang yang hampir sama antara proboscis dan palpusnya, ini merupakan salah satu hal yang memungkinkan nyamuk betina dapat menghisap darah, sayap bagian pinggir ditumbuhi sisik-sisik halus, sayap berkelompok dan memiliki warna terang, meskipun terdapat

beberapa yang memiliki corak warna belang hitam putih, ujung sayap membentuk lengkungan. Bagian posterior abdomennya melancip (James, 1979), nyamuk ini mempunyai jarak terbang sejauh 1.6 Km sampai dengan 2 Km dan hanya nyamuk betina yang sering menghisap darah, perilaku menghisap darah nyamuk *Anopheles* biasanya sering dilakukan di luar rumah, dan kebiasaan menghisap darah yang dilakukan oleh nyamuk betina biasanya dilakukan pada waktu senja sampai dini hari (Eksofagik), salah satu ciri-ciri nyamuk *Anopheles* adalah pada saat posisi istirahat menungging (Derraik, 2004).

Nyamuk *Anopheles* akan meletakkan telurnya di permukaan air satu persatu atau bergerombolan tetapi saling lepas, telur *Anopheles* mempunyai alat pengapung, siklus hidup nyamuk *Anopheles* tergolong metamorfosa yang terdapat fase pupa, adanya suhu, zat kimia dan tempat berlangsungnya hidup sangat mempengaruhi lama siklus tersebut, telur *Anopheles* yang menetas dalam 2-3 hari kemudian menjadi larva, larva mempunyai lama hidup kurang lebih 7 hari, dan hidup dengan memakan algae, bakteri dan mikroorganisme lainnya yang terdapat dipermukaan, fase selanjutnya adalah pupa atau kepompong, bentuk fase pupa adalah seperti koma, dan setelah beberapa hari pada bagian dorsal terbelah sebagai tempat keluar nyamuk dewasa, nyamuk *Anopheles* dewasa mempunyai proboscis yang berfungsi untuk menghisap darah atau makanan lainnya, kelangsungan hidup nyamuk jantan lebih pendek daripada nyamuk betina, nyamuk jantan bisa hidup sampai dengan seminggu, sedangkan nyamuk betina bisa mencapai sebulan, nyamuk *Anopheles* menetas disekitar rawa-rawa (Departemen kesehatan R.I., 2003).

4.2 Pemetaan Populasi Nyamuk



Gambar 4.4 Pemetaan populasi nyamuk

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan penagambilan sampel secara langsung di Kabupaten Lamongan, sehingga didapatkan data pemetaan seperti gambar di atas, dapat diketahui bahwa populasi rata-rata nyamuk di 5 titik pada minggu pertama dan ke-dua, rata-rata populasi nyamuk tertinggi adalah jenis nyamuk genus *Anopheles* dan genus *Culex*, dengan rincian pada tiga titik, Dagan, Kebalan dan Kuluran rata-rata populasi tertinggi adalah nyamuk *Anopheles* dengan rata-rata populasi daerah Dagan sebesar 15,3 individu, Kebalan 11,9 individu, dan kuluran sebesar 9,6 individu (Gambar 4.4) kemudian populasi terbesar kedua adalah

populasi nyamuk dari genus *Culex* yang diketahui beberapa merupakan spesies dari *Culex quinquesfasciatus* yang merupakan populasi terendah, dengan rata-rata populasi pada daerah Dagan dan Kebalan terdapat rata-rata populasi sebesar 1,6 individu, dan daerah Kuluran 1,8 individu.

Rata-rata populasi untuk dua titik yang terdapat pada daerah Kalipang dan Kedungmegarih diketahui bahwa rata-rata populasi tertinggi adalah nyamuk dari genus *Culex*, dengan rincian populasi rata-rata nyamuk *Culex* yang terdapat pada daerah Kalipang dengan rata-rata populasi sebesar 7,1 individu, dan pada daerah Kedungmegarih rata-rata populasi sebesar 11,7 individu. Populasi terbesar kedua adalah dari genus *Anopheles* dengan rata-rata populasi 4,3 individu di daerah Kalipang dan 6,4 individu di daerah Kedungmegarih. Populasi terkecil terdapat dari spesies *Culex quinquesfasciatus* dengan rata-rata populasi 1,3 individu untuk dua daerah Kalipang dan Kedungmegarih (Gambar 4.4).

Populasi dari distribusi (persebaran) nyamuk dari 5 titik di Kabupaten Lamongan diketahui bahwa persebaran tertinggi adalah nyamuk dari genus *Anopheles*, dan *Culex*, nyamuk *Anopheles* terlihat populasi tertinggi berada pada tiga titik: Dagan, Kebalan dan, Kuluran, populasi yang paling tinggi dari ke tiga titik tersebut terdapat pada daerah Dagan Kecamatan Solokuro. Suhu rata-rata yang didapatkan di daerah Dagan sebesar 31,5°C, kelembaban sebesar 75,5 %, arah angin sebesar 1,09 m/s, dan intensitas cahaya sebesar 145 X 100 lux, daerah Dagan Kecamatan Solokuro yang berada di ketinggian kurang lebih 50 m di atas permukaan laut beriklim dengan dua musim, musim kemarau bulan April sampai September dan musim hujan pada bulan Oktober sampai Maret dengan suhu rata-rata 33°C (Data desa, 2011). daerah Dagan ini merupakan daerah yang lebih dekat dengan area pesisir (pantura/pantai utara) daerah Lamongan yang membuat nyamuk *Anopheles* ini lebih suka untuk berada pada area tersebut, karena area habitat nyamuk tersebut pada umumnya terdapat pada area pesisir pantai (Rudi, 2012).

Populasi dari 5 titik yang telah didapatkan di Kabupaten Lamongan diketahui bahwa pada 2 titik Kalipang dan

Kedungmegarih populasi yang terbesar terdapat dari genus *Culex* yang diketahui sebagiannya adalah spesies dari *Culex quinquesfasciatus*, dan juga pada daerah Kebalan jumlah pupulasi rata-rata nyamuk *Culex* juga besar 8,6 individu. Populasi yang terbesar untuk nyamuk *Culex* terdapat di daerah Kedungmegarih yang terletak di wilayah Kecamatan Kembangbahu, suhu rata-rata yang didapatkan di daerah Kedungmegarih sebesar 30,5°C, kelembaban sebesar 82 %, arah angin sebesar 1,25 m/s, dan intensitas cahaya 143,5 X 100 lux, Desa Kedungmegarih Kecamatan Kembangbahu mempunyai ketinggian kurang lebih 30 m di atas permukaan laut, Beriklim tropis dengan dua musim, musim kemarau Bulan April sampai Oktober dan musim hujan pada bulan Nopember sampai Maret dengan suhu rata-rata 32°C (data kecamatan, 2012). Kedungmegarih ini merupakan daerah yang banyak sawah, hutan, yang membuat banyak genangan-genangan air kotor, dan sungai-sungai yang arusnya tenang, dan juga beberapa rawa, yang membuat habitat dari nyamuk ini betah dan suka untuk berada pada tempat ini (Rudi. 2012). Lingkungan biologik dapat berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk seperti banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan yang dapat mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya, adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan di dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat (Suharyo, 2006).

Penelitian yang dilakukan kali ini tidak ditemukan adanya nyamuk diurnal ataupun dari genus *Aedes*, hal ini terjadi dimungkinkan karena di daerah Lamongan pada saat penelitian mengalami musim kemarau yang panjang, sehingga suhu udara semakin tinggi, intensitas cahaya semakin besar dan juga kecepatan angin yang semakin besar, nyamuk *Aedes* termasuk dalam ordo Diptera yang merupakan vector penyakit Demam Berdarah, pada saat ini penyakit Demam Berdarah hampir menyebar diseluruh wilayah Indonesia, kejadian ini mengalami peningkatan pada musim penghujan, sehingga pada saat musim kemarau habitat dari nyamuk ini terkadang sulit untuk ditemukan (Soegijanto, 2006).

4.3 Uji T-Test dan Uji Normalitas Data Seluruh Populasi Nyamuk

Berdasarkan uji analisis dari 25 titik yang diamati pada minggu awal dan minggu ke-dua didapatkan bahwasanya rata-rata nyamuk pada minggu 1 = 23,4 dan nyamuk pada minggu 2 = 15,44 (Lampiran, tabel 1). Pada minggu pertama rata-rata populasi nyamuk lebih tinggi dari minggu ke 2, hal ini dimungkinkan karena pada minggu awal masih dalam keadaan yang membuat nyamuk betah dan suka tinggal ditempat tersebut, dimana keadan di dalam kamar mandi yang masi belum terawat, seperti pengurusan kamar mandi, pemakaian obat jentik nyamuk, ataupun abate, pada minggu kedua nilai rata-rata populasi nyamuk menurun, hal ini berarti pemberitahuan, sedikit penyuluhan dan perlakuan langsung dengan penyaringan jentik pada minggu pertama yang dilakukan terhadap masyarakat berpengaruh terhadap populsi nyamuk yang ada di tempat tersebut.

Hasil uji-t berpasangan pada 25 titik di Kabupaten Lamongan didapatkan bahwa perbedaan rata-rata populasi nyamuk antara minggu pertama dengan minggu ke-dua sebesar 7,96 (Lampiran, tabel 2) yang berarti bahwa terjadi penurunan tingkat populasi nyamuk antara minggu pertama ke minggu ke dua sebesar 7,96 populasi.

Hasil perhitungan nilai "t" adalah sebesar 5,183 dengan p-value 0,000 (uji 2 arah) (tabel 2), hal ini berarti $p\text{-value } 0,000 < @ (0,05)$ yang berarti H_0 ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwasanya terjadi perbedaan yang bermakna antara minggu pertama dengan minggu ke-dua.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan pada 25 titik pada minggu pertama dan 25 titik pada minggu kedua, dapat diketahui bahwa hasil asumsi dari tabel Kolmogorov-Smirnov didapatkan p-value pada minggu pertama adalah sebesar $0,113 > @ (0,05)$ tolak H_0 yang berarti bahwa data tersebut mengikuti distribusi normal, pada minggu ke-dua diketahui nilai p-value sebesar $0,064 > @ (0,05)$ tolak H_0 (table 3) yang berarti data dari minggu kedua juga mengikuti distribusi normal.

Hasil uji normalitas yang dilakukan pada 25 titik pada minggu pertama dan 25 titik pada minggu kedua, dapat diketahui bahwasanya hasil asumsi dari tabel Shapiro-Wilk didapatkan p-value pada minggu pertama adalah sebesar $0,130 > @ (0,05)$ tolak H_0 yang berarti bahwa data tersebut mengikuti distribusi normal, pada minggu ke-dua diketahui nilai p-value sebesar $0,129 > @ (0,05)$ tolak H_0 (table 3) yang berarti data dari minggu kedua juga mengikuti distribusi normal.

Data yang diambil untuk memperkuat data berdistribusi normal berupa grafik Q-Q plot nyamuk (grafik 3b) menunjukkan bahwa pada minggu pertama dari 25 titik yang berada di Kabupaten Lamongan mengikuti distribusi normal, garis diagonal dalam grafik menggambarkan keadaan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal, terlihat banyak titik-titik yang berada sangat dekat dengan garis atau bahkan yang terlihat menempel pada garis diagonal tersebut sehingga dapat disimpulkan jika data tersebut mengikuti distribusi normal, terdapat beberapa titik yang terlihat menjauh dari garis diagonal tersebut yang menunjukkan bahwa apabila data diteruskan untuk penelitian selanjutnya maka analisis data bisa berupa dari distribusi normal. Berdasarkan dari pembacaan grafik pada analisis minggu kedua, terlihat dari grafik Q-Q plot nyamuk (grafik 3c) yang hampir tidak berbeda pada grafik minggu pertama. Grafik tersebut menunjukkan garis diagonal dalam grafik ini menggambarkan keadaan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal, banyaknya titik-titik yang berada sangat dekat dengan garis atau bahkan yang terlihat menempel pada garis diagonal tersebut menunjukkan bahwa data tersebut mengikuti distribusi normal.

4.4 Sebaran (Dispersi) Nyamuk di Lamongan

4.4.1 Pola Sebaran Nyamuk di Masing-Masing Kecamatan

Tabel 4.4.1 Pola sebaran nyamuk di masing-masing kecamatan

| NO | Kecamatan | Nilai Sebaran | Pola Distribusi |
|----|-------------|---------------|-----------------|
| 1 | Kalitengah | 0,41 | Seragam |
| 2 | Solokuro | 0,58 | Seragam |
| 3 | sekaran | 0,65 | Seragam |
| 4 | Kembangbahu | 0,88 | Seragam |
| 5 | Sugio | 0,53 | Seragam |

Hasil uji pola distribusi data dari beberapa nyamuk yang ditemukan di Kecamatan Kalitengah, dengan membagikan nilai antara varian dibagi dengan nilai tengah (v/m) = 0,41, nilai tersebut, $0,41 < 1$, maka data tersebut berdistribusi seragam. Pada Hasil uji pola distribusi data dari beberapa nyamuk yang ditemukan di Kecamatan Solokuro, hasil bagi antara nilai varian dibagi dengan nilai tengah (v/m) = 0,58, nilai tersebut $0,58 < 1$, maka data tersebut berdistribusi seragam. Untuk Kecamatan Sekaran, data dari populasi nyamuk yang ditemukan dengan membagikan nilai antara varian dibagi dengan nilai tengah (v/m) = 0,65, nilai tersebut $0,65 < 1$, maka data tersebut berdistribusi seragam.

Hasil uji pola distribusi data yang ditemukan di Kecamatan Sugio, data dari populasi nyamuk dengan membagikan nilai antara varian dibagi dengan nilai tengah (v/m) = 0,53, nilai tersebut $0,53 < 1$, maka data tersebut juga berdistribusi seragam. Akan tetapi data dari beberapa nyamuk yang ditemukan di Kecamatan Kembangbahu, pembagian nilai antara varian dibagi dengan nilai tengah (v/m) = 0,88, nilai tersebut $0,88 < 1$, maka data juga berdistribusi seragam.

4.4.2 Pola Sebaran Spesies Nyamuk di Kabupaten Lamongan

Tabel 4.4.2 Pola sebaran spesies nyamuk di Kabupaten Lamongan

| NO | Jenis Nyamuk | Nilai Sebaran | Pola Distribusi |
|----|-------------------------------|---------------|-----------------|
| 1 | <i>Culex</i> | 1,77 | Mengelompok |
| 2 | <i>Culex quinquefasciatus</i> | 0 | Seragam |
| 3 | <i>Anopheles spp.</i> | 3,68 | Mengelompok |

Hasil uji pola sebaran spesies nyamuk yang terdapat di Kabupaten Lamongan didapatkan untuk jenis nyamuk *Culex* didapatkan nilai sebaran = 1,77, dimana nilai $1,77 > 1$, maka pola distribusi nyamuk tersebut mengelompok. Untuk nyamuk nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang ditemukan di Kabupaten Lamongan memiliki nilai sebaran = 0, dimana nilai $0 < 1$, maka persebaran nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang terdapat di Kabupaten Lamongan dapat dikatakan seragam, dan untuk jenis nyamuk *Anopheles spp.*, yang ditemukan di Kabupaten Lamongan memiliki nilai sebaran = 3,68, dimana nilai $3,68 > 1$, maka pola distribusi nyamuk *Anopheles spp.*, berdistribusi mengelompok. Pola distribusi antara nyamuk *Culex sp.* dengan *Anopheles spp.*, berpola mengelompok, hal ini dikarenakan pada umumnya habitat dan kehidupan dari nyamuk tersebut biasanya dapat hidup mengelompok pada lingkungan tertentu, seperti *Anopheles spp.*, yang biasanya habitat pertumbuhannya di area pesisir pantai, dan *Culex sp* yang habitat hidupnya yang biasanya berada pada area-area yang kumuh.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan dengan penangkapan nyamuk, ditemukan tiga jenis nyamuk, *Anopheles spp.*, *Culex*, dan *Culex quinquesfasciatus*, berdasarkan penangkapan diketahui bahwa populasi rata-rata nyamuk di lima titik yang tertangkap di Kabupaten Lamongan pada minggu pertama dan ke-dua. Rata-rata populasi nyamuk tertinggi adalah nyamuk dari genus *Anopheles spp.*, yang terdapat pada tiga titik yang paling tinggi dengan rata-rata populasi Dagan sebesar 15,3 individu, Kebalan 11,9 individu, dan kuluran sebesar 9,6 individu.

Populasi rata-rata nyamuk untuk dua titik yang terdapat pada daerah Kalipang dan Kedungmegarih rata-rata populasi tertinggi adalah nyamuk dari genus *Culex*, dengan rata-rata populasi Kalipang sebesar 7,1 individu, dan Kedungmegarih 11,7 individu, dengan hasil uji distribusi, data tersebut mengikuti distribusi normal, untuk pola sebaran (dispersi) spesies nyamuk yang ditemukan di Kabupaten Lamongan, dari setiap spesies nyamuk, *Culex* berpola distribusi mengelompok, *Culex quinquesfasciatus* berpola distribusi seragam, dan *Anopheles spp.*, berpola distribusi mengelompok.

5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan dengan semaksimal mungkin, dan dengan pengambilan waktu yang efisien, dan semoga penelitian ini dapat dijadikan sebagai pendukung dan dapat dilakukan lebih baik untuk penelitian berikutnya

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR PUSTAKA

- Abiluvummi . 2012. <http://www.google.com/imgres?imgurl=http://abiluvummi.files.wordpress.com>. Di akses pada 27 Februari 2013.
- Agriefishery. 2012. *REPRODUKSI DAN HABITAT NYAMUK*. <http://zonaikan.wordpress.com/2012/05/18/reproduksi-dan-habitat-nyamuk/>. Diakses pada 24 September 2012.
- Arunachalam N, Tana S, Espino F, Kittapayong P, Abeyewickreme W, Wai KT, Tyagi BK, Kroeger A, Sommerfield J, Petzold M. *Eco-bio-social determinants of dengue vector breeding: a multicountry study in urban and periurban Asia*. Bull World Health Organ. 2010 March; 88(3):173-184.
- Cancrini G, Frangipane di Regalbono A, Riccia I, Tessarin C, Gabrielli S and Pietrobelli M (2003). "*Aedes albopictus* is a natural vector of *Dirofilaria immitis* in Italy". *Veterinary Parasitology* **118** (3-4): 195-202.
- Castner, J.L. 2001. http://entnemdept.ufl.edu/creatures/aquatic/asian_tiger.htm. University of Florida. Diakses pada 27 Februari 2012. Clifton Rd. 2010.
- http://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/gen_info/vectors.html. diakses pada 2 september 2012
- Departemen kesehatan R.I., 2003. *modul entomologi malaria. departemen kesehatan r.i. direktoral jendral ppm & pl. direktorat pemberantasan penyakit bersumber binatang*. Jakarta.
- Derraik, J.G.B. 2004. A survey of the mosquito (Diptera: Culicidae) fauna of the Auckland Zoological Park. *New Zealand Entomologist* 24:51-55.
- Dinkes Lamongan. 2004. <http://netuptlab.dinkeslamongan.hari.nyamuk.htm>. diakses pada 24 September 2004.
- Schaffner, F. & Aranda, C. (2005): *European SOVE –MOTAX group*: Technical Note PDF 27 kB.
- Guimaraes, A.E., C.Gentile, C.M. Lopes, R.P. de Mello. 2000. *Ecology of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Areas of*

- Serra do Mar State Park, State of São Paulo, Brazil. III – Daily Biting Rhythms and Lunar Cycle Influence.*
- Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 95(6): 753-760, Nov./Dec. 2000
- Huda, A. H. 2004. *selayang pandang penyakit-penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di provinsi jawa timur tahun 2004.* Jawa Timur.
- Ibrahim, A. R., 2009. *Efektifitas Cakupanfoggin G Terhadap Penurunan Angka Kesakitan Dan Angka Kematian Demam Berdarah dengue.* Universitas Islam Sultan Agung, Jalan Kaligawe KM 4; Semarang 50012
- Scholte, J.-E & Schaffner F. (2007): *Waiting for the tiger: establishment and spread of the Aedes albopictus mosquito in Europe.* In: *Emerging pests and vector-borne diseases in Europe.* Volume 1, herausgegeben von W. Takken & B. G. J. Knols. Wageningen Academic Publishers. ISBN 978-90-8686-053-1
- Megha. 2011. <http://indonesiaindonesia.com/f/89681-jenis-nyamuk-Culex/>. Diakses pada 06 Oktobser 2011.
- Meigen, J. W. (1818). *Systematische Beschreibung der Bekannten Europäischen Zweiflügeligen Insekten* Vol. 1. Forstmann, Aachen, 332 pp.
- Michigan Mosquito Control Association. 2002. *Michigan Mosquito Manual* <http://www.mimosq.org/>. Tanggal akses 24 Oktober 2011
- Khudori, M. 2010. *hasil sesnsus penduduk 2010 kabupaten lamongan. kepala badan pusat statistik kabupaten lamongan.* Lamongan, Agustus 2010.
- Robert F. Harwood. Maurice T. James. 1979. *Entomology in Human and Animal Health.* Macmillan Publishing.
- Rudi. 2012. rusdhyrsc17.2012/07/antrhopoda-nyamuk-Anopheles.html. diakses pada 24 September 2012.
- Say, 1823. *Parks Textbook of Preventive and Social Medicine*, by K Park, 19th edition, published by Bhanot Publishers, Jabalpur India.

- Soegijanto, S. 2006. *Demam Berdarah Dengue edisi kedua*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Solichan A. 2006. *Rancang bangun alat penyangat nyamuk listrik*. Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNIMUS; Semarang.
- Subekti, R.M. 2005. *Daya Bunuh Bacillus thuriangiensis Isolat Sampang Madura terhadap berbagai instar Larva nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suharyo., dan Widya Hary Cahyati. 2006. *dinamika aedes aegypti sebagai vektor penyakit*. KEMAS - Volume 2 / No. 1 / Juli - Desember 2006.
- Supartha, I.W. 2008. *Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, Aedes aegypti (Linn.) dan Aedes albopictus (Skuse)(Diptera: Culicidae)*. <http://dies.unud.ac.id/>
- Thielman, A.C dan Hunter, F.F. 2007. *Photographic Key to Adult Female Mosquito Species of Canada (Diptera: Culicidae)*. Canadian Journal of Arthropod Identification No. 4.
- Vektorbase. 2012. <https://www.vectorbase.org/organisms/aedes-aegypti/liverpool-lvp>. Diakses pada 27 Februari 2013.
- Widya Hary Cahyati dan Suharyo. 2006. *dinamika aedes aegypti sebagai vektor penyakit*. KEMAS - Volume 2 / No.1 / Juli - Desember 2006

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 1: Hasil uji analisis data t-test

| Paired Samples Statistics | | | | | |
|---------------------------|----------------|---------|----|----------------|-----------------|
| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1 | nyamuk.minggu1 | 23.4000 | 25 | 10.10363 | 2.02073 |
| | nyamuk.minggu2 | 15.4400 | 25 | 4.36921 | .87384 |

Tabel 1 Uji t-test

| Paired Samples Test | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|-------|-----------------|-------|
| | | Paired Differences | | | | t | df | Sig. (2-tailed) | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | | | | Upper |
| Pair 1 | nyamuk.minggu1 - nyamuk.minggu2 | 7.96000 | 7.67832 | 1.53566 | 4.79054 | 11.12946 | 5.183 | 24 | .000 |

Tabel 2 Uji "t" berpasangan

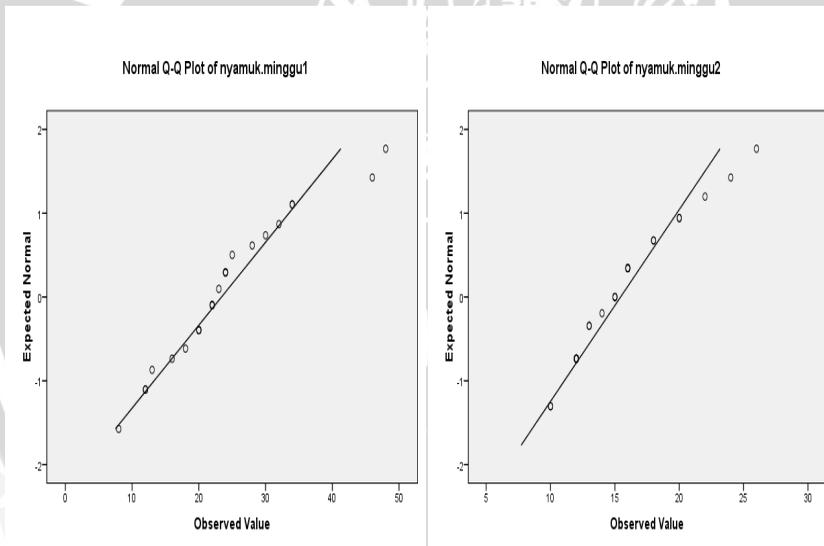
Lampiran 2: Hasil uji analisis normalitas

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| nyamuk.minggu1 | .157 | 25 | .113 | .938 | 25 | .130 |
| nyamuk.minggu2 | .169 | 25 | .064 | .937 | 25 | .129 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3a Uji normalitas



Grafik 3b Distribusi normal populasi nyamuk minggu 1

Grafik 3c Distribusi normal populasi nyamuk minggu 2

Lampiran 3: Data populasi nyamuk minggu 1

| hari/tgl | lokasi kec/desa | titik ke | jumlah nyamuk | jumlah nyamuk dewasa | | |
|--------------------|----------------------|----------|------------------|----------------------|------------|-----------|
| | | | | Culex sp | Culex Quir | Anopheles |
| sabtu 1/9/2012 | Kalitenga Kuluran | 1 | 13 | 6 | 3 | 4 |
| | | 2 | 34 | 18 | | 16 |
| | | 3 | 8 | | 3 | 5 |
| | | 4 | 23 | 5 | | 13 |
| | | 5 | 22 | 10 | 6 | 12 |
| senin 3/9/2012 | Solokuro dagan | 1 | 48 | 10 | 2 | 16 |
| | | 2 | 25 | 5 | 2 | 18 |
| | | 3 | 32 | 6 | 3 | 23 |
| | | 4 | 46 | 16 | | 30 |
| | | 5 | 24 | 5 | 1 | 18 |
| selasa 4/9/2012 | Sekaran kebalan | 1 | 34 | 17 | 2 | 14 |
| | | 2 | 30 | 9 | 3 | 18 |
| | | 3 | 20 | 7 | 1 | 12 |
| | | 4 | 24 | 13 | | 11 |
| | | 5 | 22 | 11 | 2 | 9 |
| Kamis 6/9/2012 | Kembang kedungm | 1 | 24 | 12 | 4 | 8 |
| | | 2 | 22 | 13 | 1 | 8 |
| | | 3 | 18 | 15 | | 3 |
| | | 4 | 20 | 14 | | 6 |
| | | 5 | 28 | 17 | 2 | 9 |
| jum'at 7/9/2012 | Sugio Kalipang | 1 | 8 | 5 | | 3 |
| | | 2 | 12 | 8 | 1 | 3 |
| | | 3 | 12 | 7 | 3 | 2 |
| | | 4 | 20 | 12 | 3 | 5 |
| | | 5 | 16 | 10 | | 6 |

Lampiran 4: Data populasi nyamuk minggu 2

| hari/tgl | lokasi kec/desa | hari/tgl | lokasi kec/desa | titik ke | jumlah nyamuk | jumlah nyamuk dewasa Culex sp | Culex Qui | Anopheles |
|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| sabtu | | kamis | | 1 | 12 | 5 | 3 | 4 |
| 1/9/2012 | Kalitenga | 20/09/12 | Kalitenga | 2 | 20 | 5 | 2 | 13 |
| | Kuluran | | Kuluran | 3 | 10 | 4 | | 6 |
| | | | | 4 | 15 | 3 | | 12 |
| | | | | 5 | 16 | 4 | 1 | 11 |
| senin | Solokuro | sabtu | Solokuro | 1 | 26 | 8 | 2 | 16 |
| 3/9/2012 | dagan | 22/09/12 | dagan | 2 | 12 | 4 | 1 | 7 |
| | | | | 3 | 14 | 5 | | 9 |
| | | | | 4 | 16 | 4 | 3 | 9 |
| | | | | 5 | 12 | 3 | 2 | 7 |
| selasa | Sekaran | minggu | Sekaran | 1 | 24 | 4 | 4 | 16 |
| 4/9/2012 | kebalan | 23/09/12 | kebalan | 2 | 22 | 10 | 3 | 9 |
| | | | | 3 | 18 | 6 | | 12 |
| | | | | 4 | 12 | 5 | 1 | 6 |
| | | | | 5 | 16 | 4 | | 12 |
| Kamis | Kembang | senin | Kembang | 1 | 18 | 5 | 1 | 12 |
| 6/9/2012 | kedungm | 24/09/12 | kedungm | 2 | 20 | 13 | 2 | 5 |
| | | | | 3 | 13 | 8 | 1 | 4 |
| | | | | 4 | 16 | 9 | | 7 |
| | | | | 5 | 15 | 11 | 2 | 2 |
| jum'at | Sugio | selasa | Sugio | 1 | 10 | 6 | 1 | 3 |
| 7/9/2012 | Kalipang | 25/09/12 | Kalipang | 2 | 13 | 4 | 1 | 8 |
| | | | | 3 | 9 | 3 | | 6 |
| | | | | 4 | 12 | 7 | 2 | 3 |
| | | | | 5 | 15 | 9 | 2 | 4 |

Lampiran 5: Photo-photo area dan tempat sampling jentik



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

