

**RAGAM NYAMUK DI BERBAGAI HABITAT DAN PONDOKAN
MAHASISWA KAMPUS UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**ERNI PRATIWI
H041 19 1047**



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**RAGAM NYAMUK DI BERBAGAI HABITAT DAN PONDOKAN
MAHASISWA KAMPUS UNIVERSITAS HASANUDDIN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin*



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



LEMBAR PENGESAHAN

**RAGAM NYAMUK DI BERBAGAI HABITAT DAN PONDOKAN
MAHASISWA KAMPUS UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Disusun dan diajukan oleh:

ERNI PRATIWI

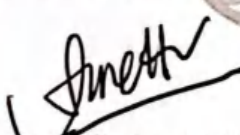
H041 19 1047

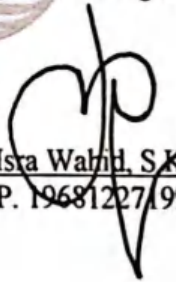
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin pada tanggal 16 Januari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pertama


Dr. Suhribulan, M.Si
NIP. 196708271997022001


dr. Ista Wahid, S.Ked., Ph.D.
NIP. 196812271998021001

Ketua Program Studi,



Dr. Magdalena Litaay, M.Sc
NIP. 196409291989032002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Erni Pratiwi
NIM : H041191047
Program Studi : Biologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Ragam Nyamuk di Berbagai Habitat dan Pondokan Mahasiswa Kampus
Universitas Hasanuddin

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 16 Januari 2024

Yang menyatakan



Erni Pratiwi



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah Segala puji bagi Allah SWT, Sang Pemilik dunia dan segala-Nya, tiada Tuhan selain Allah karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menuntaskan kewajiban untuk menyelesaikan skripsi dengan baik dengan judul “Ragam Nyamuk di Berbagai Habitat dan Pondokan Mahasiswa Kampus Universitas Hasanuddin”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Sarjana Biologi Strata Satu (S1) Universitas Hasanuddin Makassar.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan moril dari berbagai pihak. Penulis dengan rasa kasih sayang yang teramat dalam dan ketulusan hati yang sebesar semesta beserta isinya juga menghaturkan terima kasih kepada kedua orang tua Ayahanda tercinta **Nur Alim** dan Ibunda **Sugianti** selaku orangtua penulis serta Ibunda **Syamsiah** dan Ayahanda **Alm. Ahmad Subhan** yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dan senantiasa memberikan dukungan moral maupun materil, kasih sayang, doa dan restu yang senantiasa mengiringi tiap langkah penulis sampai bisa pada titik ini, serta kepada Kakak **Erna Lestari, S.Pi** dan **Tri Wahyudi, S. Pd** serta Adik **Emi Asmiranda, Nur Fadila** dan **Nadisya Indira** yang selalu memberikan semangat, dukungan dan menghibur dikala kelelahan yang setiap kali muncul.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya juga disampaikan kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin
2. Bapak **Dr. Eng Amiruddin, S.Si M.Si** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin

dan Bapak **Dr. Magdalena Litaay, M.Sc** selaku Ketua Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam beserta Staf dosen atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis.



4. Ibu **Dr. Syahribulan, M.Si** selaku dosen Pembimbing Utama dan Bapak **dr. Isra Wahid, S.Ked., Ph.D.,** selaku pembimbing pertama yang telah memberikan motivasi dalam mengambil penelitian Insecta dan senantiasa memberikan dorongan untuk tidak menyerah.
5. Tim penguji skripsi Ibu **Dr. Zohra Hasyim, M.Si.,** dan Ibu **Mustika Tuwo, S.Si., S.Pd., M.Sc.** atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Staf Lab Zoonotic and Emerging Disease Center, Fakultas Kedokteran yaitu Kak Rusdiyah Sudirman, M.Kes, ph.D, Kak Sri Nur Rahmi S.Si, M.Si, Kak Mila Karmila, S.Si, M.Si, Kak Dr. Nur Rahma, S.Si, Kak Hajar Hasan M. Kes, Kak Muh. Ichsan, M. Kes, dan Kak Dhimaz Rizky yang telah rela meluangkan waktu, tenaga, pikiran, ketulusan hati dalam membantu kelancaran skripsi saya dari awal hingga akhir, saya sangat berterima kasih kepada kakak semua, kalian luar biasa.
7. Pertama ingin berterimakasih dan apresiasi kepada diri sendiri karena menjalani hidup sebaik mungkin. Meskipun terkadang badai selalu menerpa, namun tidak berhenti dan terus menjalaninya. Kedepannya semakin kuat dan tetap bersyukur atas apa yang berikan oleh Tuhan.
8. Panutan yang selalu mendoakan di setiap langkah saya yaitu Ayah dan Ibu saya tercinta. Sangat bersyukur tak terhingga selalu diberi kepercayaan dan dukungan dalam segala hal serta selalu bangga kepada anak-anaknya. Meskipun orang tua saya tidak bergelar tapi gelar S.Si ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta.
9. Pemilik NIM H41115317 yang telah menjadi sosok rumah saat penulis sedang hilang arah serta menemani dan menjadi support system penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi dan tetap sabar menghadapi mood saya yang tidak tertebak. Terima kasih telah mengenalkan arti keindahan semesta di masa-masa pelik serta waktu yang sangat singkat namun penuh makna. Terimakasih karena tetap menjadi orang keren dengan tidak tunduk kepada apa-apa, dan memiliki pola fikir gas yang jarang saya temukan pada manusia lainnya.



10. Teman-Teman seperjuangan **Satpam Unhas** Widya Safitri, Nur Aulia, Noer Madina Tulmunawara yang selalu mewarnai hari-hari yang sulit penuh tangis dan air mata serta kebersamai dari awal perkuliahan hingga selesai. Askhirnya member terakhir Satpam Unhas (penjaga himbio) pamit undur diri juga. Thank you gengs.
11. Untuk partner sukses saya nantinya, besti tergemoy Triyani Varadiba Hassani yang tidak henti-hentinya mendorong dan memberikan motivasi agar saya tidak malas dalam mengerjakan skripsi, *love you more*.
12. Teman-teman **Biotigris** angkatan 2019 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, yang telah setia mendampingi dan membantu selama menjalankan pendidikan di Jurusan Biologi, FMIPA, UNHAS
13. Sepupu Tercinta Aljannah Syukriah dan Kasmira yang sering membantu saya dalam segala hal selama di Makassar saya ucapkan terima kasih dari hati yang paling dalam dan bersyukur memiliki sepupu yang baik.
14. Teman-Teman **Dotiscout** angkatan XIII yang tidak bisa saya sebut satu persatu, karena telah kebersamai dari tingkat SMA hingga sekarang dan tetap menjaga solidaritas.
15. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berjasa dan tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah berkenan membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Dalam penyusunan penelitian ini, harapan penulis semoga skripsi ini dapat menjadi bahan untuk kalian selanjutnya mengerjakan skripsi sebagai referensi dan dengan penuh kesadaran penulis meminta maaf atas kesalahan yang tertera dalam skripsi ini. Sekian dan Terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 16 Januari 2024

Erni Pratiwi



ABSTRAK

ERNI PRATIWI : Ragam Nyamuk di Berbagai Habitat dan Pondokan Mahasiswa Kampus Universitas Hasanuddin

Pembimbing Utama : Dr. Syahribulan, M. Si.

Pembimbing Pertama : dr. Isra Wahid, S. Ked., Ph.D.

Kampus Universitas Hasanuddin merupakan salah satu daerah yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk. Wilayah ini terdapat banyak perumahan dan kos-kosan, sehingga menjadikan kondisi pemukimannya cukup padat dan kurang tertata. Wilayah ini memperoleh suplai air dari sumur gali dan PDAM yang mengalir setiap hari sehingga dijumpai tempat penampungan air baik di dalam maupun di luar rumah. Selain itu, pada musim hujan terdapat banyak genangan bekas air hujan yang berpotensi sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis indeks keanekaragaman jenis nyamuk yang terdapat di berbagai habitat dan pondokan mahasiswa sekitar kampus Universitas Hasanuddin yang dilakukan dengan cara mengumpulkan larva nyamuk dari berbagai lokasi kemudian dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya dilakukan pemeliharaan sampai dewasa dan identifikasi spesies menggunakan mikroskop Dyno Lite AM-451. Kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi dan dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman (Shanon-Wiener). Ragam jenis nyamuk yang ditemukan pada sekitar pondokan mahasiswa Universitas Hasanuddin terdiri dari 4 genus yakni ; *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Uranotaenia*, yang terbagi ke dalam 7 spesies ; *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *An. barbirostris*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaenorrhyncus* dan *Ur. longirostris*. Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman jenis nyamuk pada lokasi sekitar kampus Universitas Hasanuddin masuk dalam kategori rendah.

Kata kunci: *Nyamuk, Kampus Universitas Hasanuddin, Keanekaragaman, Habitat*



ABSTRACT

ERNI PRATIWI : Variety of Mosquitoes in Various Habitats and Student Lodgings on the Hasanuddin University Campus

Main Supervisor : Dr. Syahribulan, M. Si.

First Supervisor : dr. Isra Wahid, S. Ked., Ph.D.

The Hasanuddin University campus is an area that has the potential to become a breeding ground for mosquitoes. This area has a lot of housing and boarding houses, making the residential conditions quite dense and less organized. This area gets its water supply from dug wells and PDAM which flows every day so that there are water reservoirs both inside and outside the house. Apart from that, during the rainy season there are many pools of rainwater which have the potential to become mosquito breeding habitats. This research aims to determine and analyze the diversity index of mosquito species found in various habitats and student accommodation around the Hasanuddin University campus, which is done by collecting mosquito larvae from various locations and then taking them to the laboratory for further rearing until they mature and species identification using a Dyno Lite microscope. AM-451. Then identified based on morphological characters and analyzed using the diversity index (Shanon-Wienner). The various types of mosquitoes found around Hasanuddin University student accommodation consist of 4 genera, namely; *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Uranotaenia*, which are divided into 7 species; *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *An. barbirostris*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus* and *Ur. longirostris*. The results of the calculation of the Mosquito Diversity Index in locations around the Hasanuddin University campus are in the low category.

Keywords: Mosquitoes, Hasanuddin University Campus, Diversity, Habitat



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tinjauan Umum Nyamuk.....	5
II.2 Morfologi Nyamuk	7
II.3.1 Telur.....	9
II.3.3 Pupa	12
II.3.4 Nyamuk Dewasa.....	13
II.3.4.3 Nyamuk <i>Culex</i> sp.....	18
II.4 Habitat Nyamuk.....	18
METODE PENELITIAN	23
1 Jenis Penelitian	23
2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	23



III.3 Alat dan Bahan	24
III.4.1 Pengambilan Sampel Larva Nyamuk	24
III.4.2 Identifikasi Nyamuk Dewasa	24
III.5 Analisis Data	25
IV.1.2 Indeks Keanekaragaman Nyamuk	32
BAB V	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
V.1 Kesimpulan	40
V.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	44



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
2.1	Morfologi nyamuk secara umum 7
2.2	Siklus hidup nyamuk secara umum..... 8
2.3	Telur nyamuk <i>Aedes</i> , <i>Anopheles</i> , <i>Culex</i> 9
2.4	Larva nyamuk..... 11
2.5	Pupa nyamuk 12
2.6	Beberapa gambar nyamuk dewasa. 13
2.7	<i>Aedes albopictus</i> 15
2.8	Karakteris nyamuk <i>Ae. Aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i> 15
2.9	Nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i> 16
2.10	Morfologi nyamuk <i>Anopheles</i> 17
2.11	Nyamuk <i>Culex sp.</i> 18
3.1	Lokasi sampling nyamuk di berbagai habitat dan pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin 23
4.1	Lokasi tempat perindukan larva positif di sekitar pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin 31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Bagan Alur Penelitian.....	45
2 Dokumentasi Penelitian.....	46
3 Jumlah Individu Nyamuk yang Ditemukan di Berbagai Habitat dan Pondokan Mahasiswa Kampus Universitas Hasanuddin.....	48
4 Data Faktor Lingkungan Pada Saat Sampling Larva.....	50



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keanekaragaman makhluk hidup di berbagai wilayah muka bumi baik itu wilayah daratan, lautan maupun tempat lainnya dapat diartikan sebagai keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) adalah keanekaragaman berupa organisme hidup yang menunjukkan keseluruhan variasi organisme yang terdiri dari tiga tingkatan, yaitu pada tingkat gen, pada tingkat spesies, dan pada tingkat ekosistem. Terbentuknya keanekaragaman hayati karena adanya keseragaman dan keragaman ciri-ciri makhluk hidup. Secara geografis, letak Indonesia berada pada garis zamrud khatulistiwa dan beriklim tropis. Hal inilah yang menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Daerah tropis memiliki keanekaragaman hayati yang lebih tinggi dikarenakan wilayah ini memiliki tanah yang subur untuk pembentukan spesies baru. Pada tahun 2020, Konsorsium Biologi Indonesia (KOBI) melakukan riset dan kurasi terhadap 3.160 data keanekaragaman hayati dari populasi darat ataupun laut di Indonesia dengan sumber 195 referensi, seperti jurnal, tesis, laporan, buku, dan prosiding. Hasil kurasi data ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, sekitar 40.000 jenis tumbuhan, 350.000 jenis hewan termasuk ikan, dan 9.000 jenis mikroorganisme yang telah

potensinya. Diantara 350.000 jenis hewan yang tadi, jenis hewan yang keanekaragaman hayati yang paling tinggi adalah serangga yaitu sekitar spesies.



Serangga merupakan kelompok organisme yang dominan. Kehadiran serangga di suatu tempat dapat menjadi indikator keanekaragaman hayati, kesehatan ekosistem, dan degradasi lanskap. Peran serangga dalam ekosistem meliputi penyerbuk, pengurai, predator, dan parasitoid. Di area modern ini masih banyak masalah kesehatan yang ditimbulkan oleh serangga, salah satunya adalah penularan penyakit oleh vektor nyamuk.

Nyamuk dapat menyebarkan berbagai jenis pathogen dan virus kepada manusia dan hewan. Lebih dari 200 jenis arbovirus dapat ditularkan oleh nyamuk dan beberapa diantaranya merupakan vektor penyakit berbahaya seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, demam kuning, cikungunya, dan filariasis. Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Demam berdarah dengue ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes sp* yang terinfeksi virus dengue. DBD banyak ditemukan di daerah tropis dan sub tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Selain nyamuk jenis *Aedes sp* yang dapat menularkan penyakit DBD, nyamuk yang juga berbahaya ialah *Culex quinquefasciatus*. Menurut Ramadhani (2009), jenis nyamuk *Culex quinquefasciatus* dikenal sebagai vektor filariasis. Nyamuk menularkan parasit filaria melalui gigitannya sebagai penyebab penyakit kaki

parasit ini dapat menyumbat pembuluh getah bening di kaki atau lengan, menyebabkan pembengkakan yang disebut kaki gajah.



Nyamuk dalam siklus hidupnya membutuhkan lingkungan berair sebagai tempat perkembangbiakan (*breeding site*). Salah satu daerah yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk yakni wilayah pondokan di sekitar kampus Universitas Hasanuddin. Wilayah ini terdapat banyak perumahan dan kos-kosan, sehingga menjadikan kondisi pemukimannya cukup padat dan kurang tertata. Wilayah ini memperoleh suplai air dari sumur gali dan PDAM yang mengalir setiap hari sehingga dijumpai tempat penampungan air baik di dalam maupun di luar rumah. Selain itu, pada musim hujan terdapat banyak genangan bekas air hujan yang berpotensi sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk.

Berdasarkan penelitian Yosefina, (2013) yang meneliti tentang eksistensi dan sebaran nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di lokasi yang sama yaitu kawasan kampus Universitas Hasanuddin menemukan bahwa dalam area *indoor* di lima titik lokasi sampling ditemukan lebih banyak nyamuk *Aedes albopictus* (449 nyamuk) dibanding nyamuk *Aedes aegypti* (115 nyamuk). Pada area *outdoor* ditemukan lebih banyak nyamuk *Aedes albopictus* (854 nyamuk) dibanding nyamuk *Aedes aegypti* (58 nyamuk). Menurut Yosefina, mengatakan tempat perkembangbiakan nyamuk meliputi tempat yang memiliki banyak air atau penampungan air seperti selokan, vas atau pot tanaman, tempat minum hewan peliharaan, kolam renang, atau tempat sampah. Dari pernyataan tersebut sangat sesuai dengan kondisi yang terlihat di berbagai wilayah pondokan Universitas Hasanuddin. Berdasarkan pernyataan diatas, maka peneliti tertarik untuk

menyusun kajian mengenai keanekaragaman jenis nyamuk di berbagai Pondokan
di sekitar kampus Universitas Hasanuddin.



I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana ragam jenis nyamuk di berbagai habitat dan pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin?”

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- I.3.1** Mengetahui ragam jenis nyamuk di berbagai habitat dan pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin.
- I.3.2** Menganalisis indeks keanekaragaman nyamuk yang ditemukan di berbagai habitat dan pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin.

I.4 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberi informasi bagi masyarakat, khususnya mahasiswa yang tinggal di sekitar wilayah kampus Universitas Hasanuddin dan bagi dinas terkait tentang keanekaragaman jenis nyamuk di sekitar pondokan mahasiswa kampus Universitas Hasanuddin, sehingga dapat dilakukan antisipasi penanggulangan penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Umum Nyamuk

Nyamuk merupakan serangga dalam kelompok *Insecta* dengan ciri memiliki tiga pasang kaki (*hexapoda*), mempunyai dua sayap bersisik, dan mempunyai bagian mulut (*proboscis*) untuk menusuk dan menghisap darah. Nyamuk tersebar luas diseluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai ke daerah tropis dan dapat dijumpai pada ketinggian 5.000 meter di atas permukaan laut. Pada kedalaman 1.500 meter di bawah permukaan tanah (daerah pertambangan) juga masih dapat dijumpai. Nyamuk termasuk kedalam ordo Diptera, famili Culicidae, dengan tiga subfamily yaitu Toxorhynchitinae (*Toxorhynchites*), Culicinae (*Aedes* sejak tahun 1999, *Culex*, *Mansonia*, *Armigeres*) dan Anophelinae. Terdapat sekitar 3100 spesies dari 34 genus di seluruh dunia. *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Mansonia*, *Armigeres*, *Haemagogus*, *Sabethes*, *Culiseta* dan *Psorophora* adalah genus nyamuk yang menghisap darah manusia maupun hewan dan berperan sebagai vektor. (bersifat kosmopolit) (Marbawati dan Sholichah, 2009).

Nyamuk merupakan ektoparasit pengganggu yang merugikan kesehatan manusia. Hal tersebut disebabkan kemampuannya sebagai vektor berbagai penyakit (Fahmi 2014), misalnya: demam berdarah, chikungunya, demam kuning, *encephalitis*, serta penyakit-penyakit yang disebabkan oleh nematoda seperti

riketsia dan *protozoa* misalnya malaria. Jenis-jenis nyamuk yang vektor utama, biasanya adalah *Aedes* sp, *Culex* sp, *Anopheles* sp, dan *Aedes* sp. Menurut Sembel (2009) tingkah laku dan aktivitas nyamuk pada



saat terbang berbeda-beda menurut jenisnya, ada nyamuk yang aktif pada waktu siang seperti *Aedes aegypti* dan ada yang aktif pada waktu malam seperti *Anopheles*. Demikian pula ada nyamuk yang aktif mengisap darah pada waktu pagi atau sore dan ada nyamuk yang aktif pada waktu malam sebelum tengah malam dan ada yang aktif pada waktu subuh. Waktu mencari makan (feeding time) mempunyai pola harian yang dipengaruhi oleh tenggelam dan terbitnya matahari, demikian juga waktu istirahat (*resting time*) pada nyamuk yang disebut sebagai siklus harian atau musiman. Pengumpulan spesimen vektor perlu memperhatikan pola harian tersebut. Pola kegiatan harian biasa dipengaruhi oleh perubahan musim, terutama turunnya hujan, perubahan suhu, dan kelembaban relatif, yang selanjutnya dapat mempengaruhi jumlah populasi (Komariah, 2010).

Nyamuk dalam hidupnya mengalami berbagai fase perkembangan dimulai dari telur, larva, pupa, dan dewasa. Stadium telur, larva, dan pupa hidup di dalam air, sedangkan dewasa hidup di udara. Stadium larva merupakan stadium penting karena gambaran jumlah larva akan menunjukkan populasi dewasa, selain itu stadium larva juga mudah diamati dan dikendalikan karena berada di tempat perindukan (air). Tempat perkembangbiakan nyamuk disebut tempat perindukan, tempat ini merupakan bagian paling penting dalam siklus hidup nyamuk, karena melalui tempat perindukan ini kelangsungan siklus hidup nyamuk dapat berlangsung dengan normal (Nadifah, 2016).

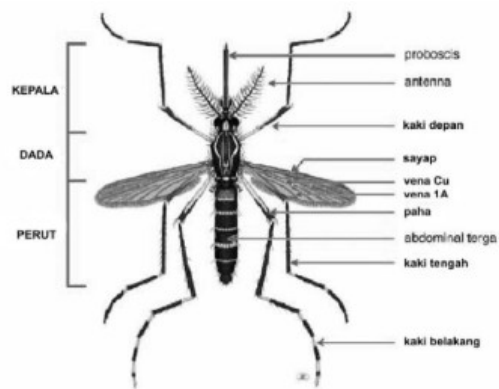
Nyamuk adalah serangga yang sukses memanfaatkan air lingkungan alami

per air buatan yang sifatnya permanen maupun temporer sebagai tempat
perkembangbiakan dari telur sampai menjadi nyamuk dewasa, selanjutnya



nyamuk dewasa memerlukan tempat beristirahat dan tempat mencari sumber makanan. Siklus hidup nyamuk dipengaruhi oleh tersedianya air sebagai media perkembangbiak dari telur sampai menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk memerlukan tiga macam tempat untuk kelangsungan hidupnya yaitu tempat berkembangbiak, tempat istirahat dan tempat mencari darah khusus nyamuk betina. Ketiga tempat tersebut merupakan suatu sistem yang saling terkait untuk menunjang kelangsungan hidup nyamuk (Elita, A., 2013).

II.2 Morfologi Nyamuk



Gambar 2.1 Morfologi nyamuk secara umum
(<https://4.bp.blogspot.com/>)

Tubuh nyamuk terbagi atas tiga bagian, yakni kepala, thoraks dan abdomen. Pada bagian kepala nyamuk terdapat probosis halus dan panjang yang melebihi panjang kepala. Pada nyamuk betina probosis dipakai sebagai alat tusuk dan penghisap darah, sedangkan pada jantan dipakai untuk menghisap cairan tumbuhan, buah-buahan dan keringat. Di kiri dan kanan probosis terdapat palpus yang terdiri dari 5 ruas dan sepasang antena yang terdiri atas 15 segmen. Antena

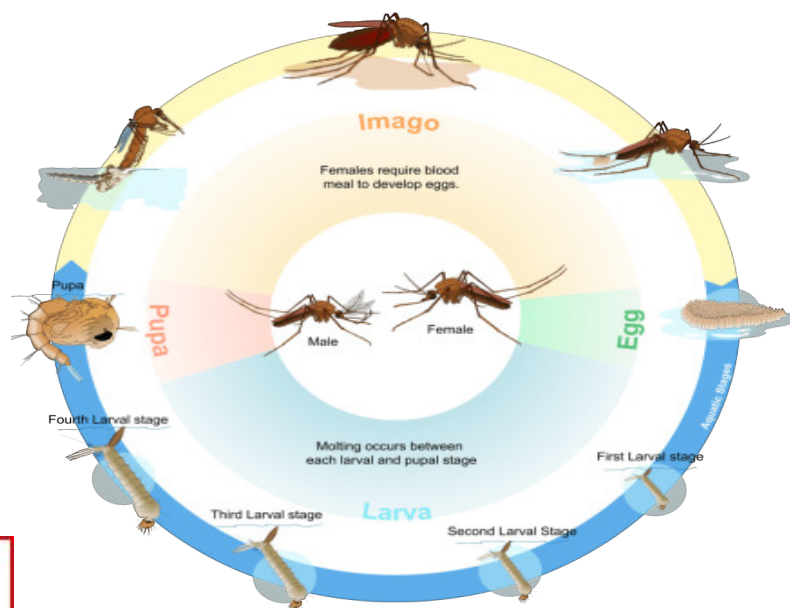
nyamuk jantan berambut lebat (*plumose*) sedangkan pada betina rambutnya (*filose*).



Pada bagian thoraks terdapat bagian yang kelihatan disebut mesonotum. Thoraksnya ini sebagian besar ditutup dengan bulu halus. Bulu ini ada yang berwarna putih atau kuning dan memiliki ciri khas tersendiri pada masing-masing spesies. Di sebelah posterior mesonotum terdapat scutellum yang bentuknya melengkung pada subfamili Anophelinae. Sedangkan pada subfamili Culicinae scutellumnya mempunyai 3 lengkungan. Nyamuk mempunyai sayap yang panjang dan langsing yang pada permukaannya diutupi dengan sisik sayap (*wing scales*). Pada pinggir sayap terdapat deretan rambut (*fringe*).

Abdomen nyamuk berbentuk silinder yang terdiri dari 10 segmen, dua segmen terakhir merupakan alat kelaminnya (Nuryady, 2013). Pada bagian abdomen terdapat tiga pasang kaki yaitu kaki depan (*foreleg*), kaki Tengah (*midleg*), kaki belakang (*hindleg*).

II.3. Siklus Hidup Nyamuk

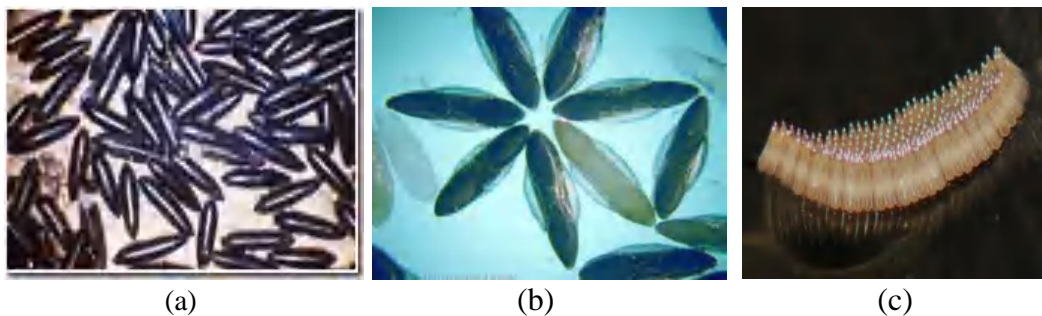


Gambar 2.2 Siklus hidup nyamuk secara umum
[s://pembelajar.net/wp-content/uploads/2019/08/metamorfosis-nyamuk-1.png](https://pembelajar.net/wp-content/uploads/2019/08/metamorfosis-nyamuk-1.png)



Nyamuk merupakan hewan yang termasuk ke dalam metamorfosis sempurna. Metamorfosis sempurna adalah perubahan bentuk binatang secara bertingkat yang melewati fase kepompong atau pupa. Bentuk larva dengan nyamuk yang telah dewasa sangat berbeda. Siklus hidup nyamuk berlangsung selama 8-10 hari dan terdiri dari empat fase. Semua jenis nyamuk akan melalui empat fase yakni telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa.

II. 3.1 Telur



Gambar 2.3 Telur Nyamuk (a) *Aedes* sp, (b) *Anopheles* sp, (c) *Culex* sp
(<https://jagad.id/>)

Tidak semua nyamuk memerlukan darah, hanya nyamuk betina yang diketahui menghisap darah manusia. Nyamuk betina memerlukan darah sebagai sumber protein dan energi yang cukup untuk digunakan saat masa memproduksi telur. Saat siap bertelur, nyamuk akan mencari tempat yang tepat. Nyamuk memerlukan tempat yang berair untuk meletakkan telurnya, terutama di genangan air cenderung jernih atau air yang mengalir dengan sangat lambat sehingga telur tidak akan terseret arus air (Marbawati, 2010).

Nyamuk betina mampu memproduksi telur sebanyak 100-300 butir dengan

yang sangat kecil yaitu 0,5 mm. Telur diletakkan satu per satu dan
ng di permukaan air. Telur berwarna putih ketika pertama kali



dikeluarkan, dalam satu hari kemudian warna telur nyamuk menjadi gelap mendekati hitam. Nyamuk akan menetas dalam waktu satu hingga tiga hari tergantung pada suhu lingkungan sekitar. Nyamuk akan mencari wadah air, seperti mangkuk, kaleng dan vas untuk dijadikan sarang. Ketika menemukan wadah berisi air (meskipun volume air sedikit), nyamuk betina akan menempelkan telurnya pada bagian dalam wadah, tepat di atas garis air. Bentuk telur nyamuk akan terlihat seperti debu atau pasir berwarna hitam, di pinggir permukaan air yang bening. Lokasi yang digunakan untuk meletakkan telur berbeda-beda tergantung spesies dari nyamuk yang bertelur. Sebagai contoh Nyamuk *Culex*, *Culiseta*, dan *Anopheles* meletakkan telur mereka di atas air sementara *Aedes* meletakkan telur mereka di dinding genangan air (Sudarmaja, 2009).

Telur nyamuk biasanya akan menetas menjadi jentik nyamuk dalam waktu 48 jam setelah dikeluarkan, namun waktu penetasan ini bisa berbeda-beda, tergantung suhu, kondisi lingkungan, dan banyaknya cahaya yang diterima. Telur nyamuk dapat menempel pada dinding seperti lem dan bisa bertahan hingga delapan bulan tanpa air pada musim dingin. Bahkan, beberapa telur yang diletakkan oleh jenis nyamuk tertentu bisa bertahan di atas permukaan hingga berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun (Marbawati, 2010).

II.3.2 Larva

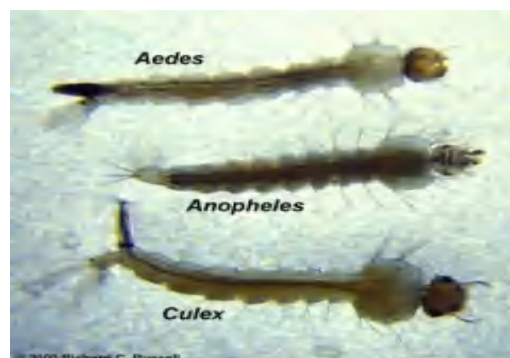
Telur nyamuk hanya membutuhkan waktu 2 hari untuk menetas. Dari telur nyamuk akan muncul larva yang dikenal dengan sebutan jentik-jentik. Penetasan telur nyamuk ini hanya bisa terjadi jika ada air yang menutupi telurnya. Ketika baru menetas, ukuran larva nyamuk pertama kali sangat kecil dan sulit untuk dilihat.



Saat dalam bentuk larva, nyamuk melakukan pergantian kulit hingga 4 kali yang dikenal dengan istilah instar. Dalam setiap pergantian kulit tersebut, larva akan tumbuh membesar sekitar 0,05 hingga 0,75 inci. Ada 4 tingkat (instar) jentik/larva sesuai dengan pertumbuhan larva nyamuk, 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 5 mm

Larva nyamuk biasanya dapat diamati dengan jelas mengapung di permukaan air. Nyamuk dapat memperoleh makanan dan bernapas melalui *siphon* mereka pada permukaan air. *Siphon* terletak di pangkal perut mereka dan nampak mirip dengan snorkel. Meski hidup di air, larva nyamuk tidak memiliki insang. Larva nyamuk bernapas dengan cara menyerap oksigen secara langsung dari air. Larva biasanya memakan bakteri alga, mikroorganisme dan bahan organik lainnya yang berada di air (Rueda, 2004).



**Gambar 2.4 Larva Nyamuk
(Richard C. Russell, 2000)**



Untuk larva nyamuk berbeda pada setiap spesies, contohnya adalah larva jenis *Culex* yang menyerupai pipa dengan bulu-bulu halus di sekeliling

tubuhnya. Karena kerangka larva nyamuk terletak di luar (exoskeleton), mirip dengan kepiting, mereka harus melepaskan rangka luarnya agar bisa tumbuh berkembang dengan normal. Saat larva nyamuk terasa terganggu maka nyamuk akan menyelam untuk menyelamatkan diri. Lama fase Jentik jentik pada nyamuk biasanya berkisar antara 8-10 hari yang dipengaruhi dengan kondisi lingkungan sekitar, terdapat sedikit perbedaan lama waktu dalam fase larva ini tergantung pada jenis spesies nyamuk (Nadifah, 2016).

II.3.3 Pupa



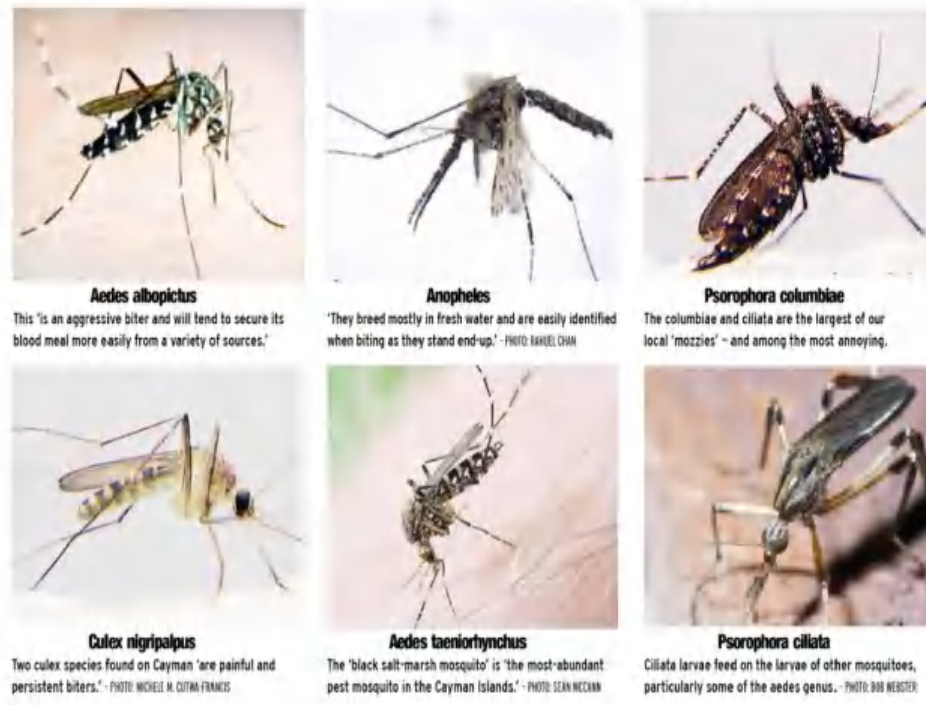
**Gambar 2.5 Pupa Nyamuk
(Universitas Of Florida)**

Pupa merupakan stadium terakhir dari nyamuk yang berada di dalam air, yang sangat aktif dan sering kali disebut akrobat (*tumbler*). Bernafas pada permukaan air melaluisepasang struktur seperti terompet yang kecil pada toraks. Pupa berbentuk koma, gerakan lambat, sering ada di permukaan air. Jika pupa diganggu oleh gerakan atau tersentuh, maka pupa akan bergerak cepat untuk menyelam dalam air selama beberapadetik kemudian muncul kembali dengan cara menggantungkan badannya menggunakan tabung pernafasan pada permukaan air dalam wadah. Pupa adalah

aktif yang tidak membutuhkan makan, namun tetap membutuhkan oksigen bernafas. Lama fase pupa tergantung suhu air dan jenis nyamuk yang lamanya berkisar antara satu hari sampai beberapa minggu (Supartha, 2008).



II.3.4 Nyamuk Dewasa



Gambar 2.6 Beberapa gambar nyamuk dewasa
(<https://1.bp.blogspot.com/>)

Setelah nyamuk keluar dari selonsong pupa, nyamuk berdiam beberapa saat, kemudian sayap meregang menjadi kaku, sehingga nyamuk mampu terbang untuk mencari makan. Perkawinan nyamuk jantan dengan betina terjadi biasanya pada waktu senja dan hanya sekali, sebelum nyamuk betina pergi untuk menghisap darah. Umur nyamuk jantan lebih pendek dibanding umur nyamuk betina yakni nyamuk jantan 3-6 hari sedangkan nyamuk betina 8-15 hari. Nyamuk betina lebih menyukai darah manusia (*antropofilik*), sedang nyamuk jantan hanya makan cairan buah-buahan dan bunga. Nyamuk betina memerlukan darah untuk mematangkan telurnya agar jika dibuahi oleh sperma nyamuk jantan dapat menetas. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan dengan telur, mulai nyamuk menghisap darah sampai menghasilkan telur 3-4 hari, waktu ini disebut siklus gonotropik (Soegijanto, 2006). Beberapa



jenis nyamuk diantaranya ialah *Aedes sp*, *Anopheles sp* dan *Culex sp*.

II.3.4.1 Nyamuk *Aedes sp*.

Nyamuk Spesies *Aedes* merupakan vektor penyebar virus dengue penyebab penyakit. Nyamuk ini biasa disebut *black white mosquito* atau *tiger mosquito* karena memiliki ciri -ciri yang sangat khas pada tubuhnya dengan garis serta bercak-bercak putih keperakan diatas dasar warna hitam (Soegijanto, 2006). Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* mempunyai ukuran yang lebih kecil daripada nyamuk *Culex quinquefasciatus* akan tetapi nyamuk *Aedes vexans* berukuran lebih besar dibandingkan dengan nyamuk *Culex quinquefasciatus*. Nyamuk ini mempunyai dasar warna hitam dengan bintik putih terutama pada bagian kakinya. Ciri khas dari nyamuk *Aedes sp* ini yaitu terletak pada bagian gambaran lira (*lyre-form*) yang putih pada punggungnya (mesonotum) (Soegijanto, 2006).

Nyamuk *Aedes sp*. mengalami metamorfosis sempurna dengan empat stadium yaitu telur, larva, pupa dan dewasa. Tiga dari empat stadium yaitu telur, larva, pupa terdapat di air, sedangkan nyamuk dewasa aktif terbang mencari darah (Fitriyani, 2007). Rata-rata nyamuk *Aedes sp*. memiliki jangkauan terbang (*flight range*) sekitar 100 m, namun pada kondisi tertentu nyamuk *Aedes sp*. dapat terbang beberapa kilometer dalam usaha mencari tempat perindukan untuk meletakkan telurnya. Menurut data Data Kementerian Kesehatan Indonesia (2003), penyebaran nyamuk *Aedes sp*. di Negara Asia Tenggara memiliki batas

tinggian 1000 sampai 1500 meter di atas permukaan laut (Soegijanto,

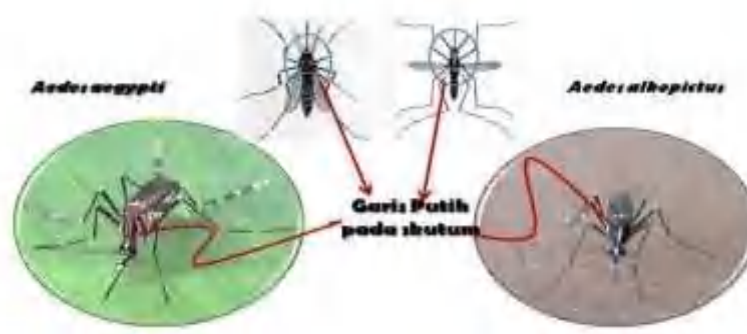


a. Nyamuk *Aedes albopictus*



Gambar 2.7 *Aedes albopictus*
(Skuse,1894).

Ukuran nyamuk dewasanya adalah panjang 3-4 mm dan terdapat bintik hitam dan putih pada badan dan kakinya (Rueda, 2004). *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dapat dibedakan dari strip putih yang terdapat pada bagian skutumnya. Skutum/toraks *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan dua strip putih sejajar di bagian dorsal tengah yang diapit oleh dua garis lengkung berwarna putih. Sementara skutum *Aedes albopictus* yang juga berwarna hitam hanya berisi satu garis putih yang tebal di bagian dorsalnya (Supartha, 2008).



Gambar 2.8 Karakteristik nyamuk *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus*
(Supartha, 2008).



nyamuk *Aedes aegypti*

nyamuk dewasa *Aedes aegypti* memiliki ciri khas yaitu bentuk abdomen

nyamuk betina yang lancip ujungnya. Nyamuk dewasa memiliki bercak putih keperakan atau kekuningan pada tubuhnya yang berwarna hitam. Pada bagian kepala terdapat probosis yang pada nyamuk betina berfungsi untuk menghisap darah, sementara pada nyamuk jantan berfungsi untuk menghisap nektar/sari bunga. Terdapat pula palpus maksilaris yang terdiri dari empat ruas yang berujung hitam dengan sisik berwarna putih keperakan. Pada palpus maksilaris *Ae. aegypti* tidak tampak tanda-tanda pembesaran, ukuran palpus maksilaris ini lebih pendek dibandingkan dengan *proboscis* (Rueda, 2004).

Pada umumnya nyamuk *Aedes aegypti* memiliki warna dasar tubuh hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan pada kakinya, dan yang dikenal sebagai *lyre* berwarna putih dipunggungnya. Telur *Ae. aegypti* mempunyai lapisan luar bergaris-garis dan membentuk bangunan menyerupai gambaran kain kasa. Larvanya memiliki ciri *combscale*/sisik yang tajam seperti duri (Rueda, 2004).

Perbedaan antara jantan dengan betina dapat dengan mudah dilihat dari segi antena. Antena pada nyamuk jantan memiliki rambut-rambut yang lebih banyak disebut *plumose*, sedangkan antena nyamuk betina memiliki rambut-rambut yang sedikit dan berukuran lebih pendek disebut *pilose* (Christophers 1960).



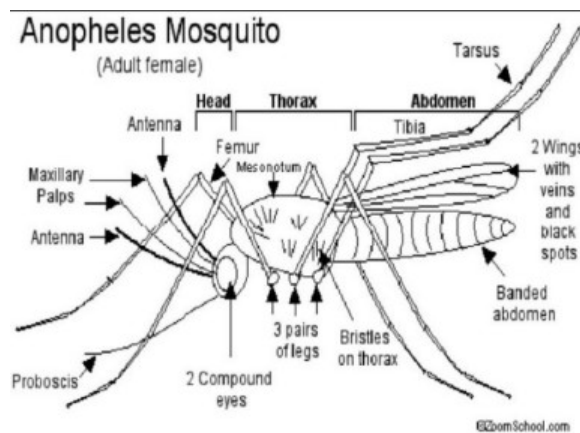
Gambar 2.9 Nyamuk dewasa *Aedes aegypti*
(<https://contohmu.github.io/>)



II.3.4.2 Nyamuk *Anopheles* sp.

Nyamuk mempunyai ukuran badan 3,5 – 5 millimeter, badannya bersisik (*scales*). Tipe alat mulut menusuk dan menghisap (*proboscis*) digunakan untuk menghisap darah manusia dan binatang. Nyamuk *Anopheles* dewasa berukuran 4,13 mm dengan tubuh tampak rapuh namun memiliki struktur tubuh yang diperkuat oleh rangka exo dan endoskeleton yang kuat untuk melindungi alat-alat dalam yang lembut. Nyamuk *Anopheles* sp. hinggap dalam posisi menukik dan membentuk sudut, waktu menggigit dilakukan pada malam hari. Warnanya beragam ada hitam ada pula kakinya bercak-bercak putih, sering hinggap di dinding rumah atau kandang. Nyamuk betina memiliki ciri khas yang dapat membedakannya dengan nyamuk jantan yaitu, ukuran tubuh nyamuk betina lebih besar dibanding nyamuk jantan, bulu pada kedua Antenna tidak lebat dan ukuran Abdomen betina lebih besar dibanding nyamuk jantan (Bayusunu, 2018).

Nyamuk *Anopheles* yang pernah ditemukan di sekitar kampus Universitas Hasanuddin ialah *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles nigerrimus*, *Anopheles subpictus* dan *Anopheles vagus* (Karmila, 2016).

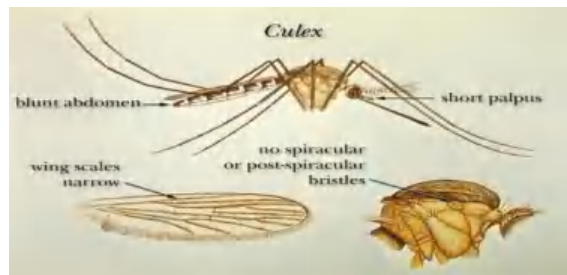


Gambar 2.10 Morfologi nyamuk *Anopheles* (<https://2.bp.blogspot.com/>)



II.3.4.3 Nyamuk *Culex* sp.

Kepala nyamuk *Culex* sp. berbentuk bulat *oval* atau *spheric*, memiliki 1 proboscis, dan 2 palpus sensorik. *Proboscis* nyamuk *Culex* sp. terdiri dari *labrum*, *mandibula*, *hipopharinx*, *maxilla*, dan *labium*. Kepala nyamuk memiliki 1 pasang mata *holoptic* untuk nyamuk jantan dan mata *dichoptic* untuk nyamuk betina serta 1 pasang antena yang terdiri dari 15 segmen. Pada stadium dewasa *palpus* nyamuk jantan setinggi *proboscis* dan ujungnya tidak menebal. Nyamuk betina mempunyai palpus yang lebih pendek daripada *proboscisnya*. Nyamuk *Culex* sp. memiliki tipe mulut yaitu *piercing and sucking* (Soebaktiningsih, 2015).



Gambar 2.11 Nyamuk *Culex* sp
(<http://res.publicdomainfiles.com/>)

II.4 Habitat Nyamuk

II.4.1 Nyamuk *Aedes* sp.

Dalam penularan virus dengue nyamuk *Aedes aegypti* lebih berperan dari pada nyamuk *Aedes albopictus* karena habitat *Aedes aegypti* lebih dekat dengan lingkungan hidup manusia daripada habitat nyamuk *Aedes albopictus* yang berada di kebun-kebun dan rawa-rawa. Uniknya, hanya nyamuk *Aedes aegypti* betina

menyebarkan virus tersebut, sedangkan nyamuk jantan tidak.

Nyamuk *Aedes albopictus*

Nyamuk *Aedes albopictus* mempunyai habitat di kebun-kebun atau di



kawasan pinggir hutan sehingga sering disebut dengan nyamuk kebun. Nyamuk ini dapat ditemukan di dalam dan di luar ruangan, tapi, lebih sering ditemukan di luar ruangan. Nyamuk jenis ini dapat hidup di habitat alaminya, seperti tanaman dan lubang pada pohon. Nyamuk *Aedes albopictus* dapat berkembang biak pada lubang pohon berair dan meletakkan telurnya di atas permukaan air di lubang tersebut. Selain itu, nyamuk ini juga dapat hidup pada habitat buatan seperti wadah yang berisi air untuk meletakkan telurnya (Rahmaniar, 2011).

b. Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* suka hidup di habitat yang gelap dan lembab terutama berada di dalam rumah yang dekat dengan area perindukan telur dan tempat mendapatkan makanan. Sedangkan pada masa stadium telur, larva dan pupa habitahidupnya berada pada air yang jernih sedikit keruh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung dan jauh dari tanah. Nyamuk tinggal dan berkembang biak ditempat yang banyak airnya atau tempat penampungan air seperti, vas, tempat minum hewan peliharaan, kolam renang yang terbengkalai/ tidak digunakan, sumur, kontainer bekas dan tempat sampah (Amalia, 2015).

II.4.2 Nyamuk *Anopheles* sp.

Tempat perindukan nyamuk *Anopheles* sp. adalah genangan air, air tawar maupun air payau, tergantung pada jenis nyamuknya. Tempat perindukan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kadar garam, kejernihan dan flora.

perindukan di perairan tawar berupa sawah, mata air, rawa-rawa, kanal, di tepi sungai, bekas jejak kaki, roda kendaraan, dan bekas lobang



galian (Harijanto, 2000). Muchid (2015) juga menyatakan larva *Anopheles* sp ditemukan pada perairan dangkal yang dinaungi tumbuhan semak dan pohon waru.

II.4.3 Nyamuk *Culex* sp.

Habitat pertama nyamuk ini yaitu habitat bersifat alamiah seperti limbah pembuangan mandi, got atau selokan, dan sungai yang penuh sampah. Habitat kedua nyamuk *Culex* sp yaitu habitat buatan manusia seperti daerah sawah, irigasi dan kolam (Kemenkes RI, 2014). Menurut penelitian Portunasari, (2016) larva nyamuk *Culex* ditemukan di kolam ikan yang sudah tidak dipakai. Penelitian yang dilakukan oleh Wetzel et al. (2015), nyamuk *Culex* ditemukan di drainase saluran limbah, drainase yang terkontaminasi limbah, genangan air banjir, air mancur di taman kota, dan ember terbuka yang berisi air hujan (Hasanah, 2019).

II.5 Keanekaragaman Jenis Nyamuk

Keanekaragaman merupakan ciri untuk menggambarkan struktur komunitas didalam organisasi kehidupan. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman jenis tinggi, jika kelimpahan masing-masing jenis tinggi dan sebaliknya keragaman jenis rendah jika hanya terdapat beberapa jenis. Indeks keanekaragaman terdiri atas indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks dominansi/Simpson (D), indeks Diversitas Margalef ($D Mg$) dan indeks pemerataan/Eveness (E).

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang melibatkan kekayaan jenis dan proporsi kelimpahan masing-masing jenis di suatu



habitat. Indeks Shannon-Wiener dapat dipergunakan untuk membandingkan kestabilan lingkungan dari suatu ekosistem (Windyaraini, 2020). Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang digunakan memiliki formula sebagai berikut:

$$H' = - \sum (p_i \log p_i)$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman

p_i = perbandingan jumlah individu satu jenis dengan jumlah

Individu keseluruhan sampel dalam plot (n/N)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Jika dominansi lebih terkonsentrasi pada satu jenis, nilai indeks dominansi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama-sama maka nilai indeks dominansi akan rendah. Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi Simpson (Odum, 1993):

$$D = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan:

n_i = jumlah Individu tiap spesies

N = jumlah Individu seluruh spesies

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi

liknya semakin besar nilai dominansi maka menunjukkan ada spesies yang mendominasi (Odum, 1993).



Indeks kekayaan jenis adalah untuk mengetahui jumlah jenis (spesies) dalam komunitas, semakin banyak jumlah jenis yang ditemukan dalam komunitas, maka semakin tinggi pula indeks kekayaan jenisnya (Marguran, 1988). Indeks kekayaan jenis Margalef dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D Mg = (S-1) / \ln N$$

Keterangan :

D Mg = indeks Kekayaan Spesies Margalef

S = jumlah spesies yang ditemukan

N = jumlah individu seluruh spesies

Suatu jenis yang memiliki tingkat kestabilan yang tinggi mempunyai peluang yang lebih besar untuk mempertahankan kelestarian jenisnya. Untuk menilai kemantapan atau kestabilan jenis dalam suatu komunitas dapat digunakan nilai indeks pemerataan jenis (E). Semakin tinggi nilai E, maka keanekaragaman jenis dalam komunitas semakin stabil dan semakin rendah nilai E, maka kestabilan keanekaragaman jenis dalam komunitas tersebut semakin rendah (Soerianegara & Indrawan, 1976; Odum, 1993). Nilai indeks pemerataan antar jenis atau indeks Evennes (E) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan



aritma natural