

**INVENTARISASI TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SUMBER NUTRISI
NYAMUK SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

Ahmad Ofreza

NIM. 140 207 067

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2019 M / 1440 H**

**INVENTARISASI TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SUMBER NUTRISI
NYAMUK SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Studi Pendidikan Biologi

Oleh

AHMAD OFREZA

NIM. 140207067

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Elita Agustina, S.Si., M.Si.
NIP.197808152009122002


Widya Sari, S.Si., M.Si.
NIP. 197308301999032001

**INVENTARISASI TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SUMBER NUTRISI
NYAMUK SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
pada Program Studi Pendidikan Biologi


Pada Hari/Tanggal


Rabu, 17 Juli 2019 M
14 Dzulkaidah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,


Elita Agustina, S. Si., M. Si.
NIP.19780815 200912 2 002

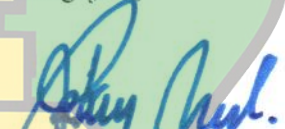

Erna Diana, M. Pd.
NIP. -

Penguji I,

Penguji II,


Widya Sari, M. Si.
NIP.19730830 199903 2 001

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y


Rizky Ahadi, M. Pd.
NIP. -



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Dussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag.
NIP.19590309 198903 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ofreza
NIM : 140207067
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Inventarisasi Tumbuhan Yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk
Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Juni 2019

A R - R A N I R Y yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL
TGL. 30
E0E19AFF690482967

6000
ENAM RIBU RUPIAH



Ahmad Ofreza

ABSTRAK

Tumbuhan terkait erat dengan pentingnya aktivitas hidup nyamuk. Aktivitas nyamuk pada tumbuhan meliputi aktivitas makan dan istirahat. Kajian tumbuhan sumber nutrisi nyamuk serta aktivitas makan dan istirahat imago nyamuk belum dibahas secara terperinci, sehingga perlu dikaji secara mendalam. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi mata kuliah entomologi dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter inventarisasi tumbuhan sumber nutrisi nyamuk. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies nyamuk dan tumbuhan sumber nutrisi di pekarangan Gampong Kopelma Darussalam serta uji kelayakan referensi mata kuliah entomologi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey eksploratif*. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 4 spesies imago nyamuk, yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex* sp., dan *Armigeres* sp. dan 10 spesies tumbuhan sumber nutrisi imago nyamuk yaitu *Mangifera indica*, *Annona muricata*, *Pteridium aquilinum*, *Ixora* sp., *Murraya koenigii*, *Plumeria* sp., *Capsicum* sp., *Curcuma longa*, *Citrus aurantifolia* dan *Bougainvillea* sp. Uji kelayakan modul praktikum dan video dokumenter diperoleh persentase 95,5% dan 86,5% dengan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

Kata Kunci: Inventarisasi, Imago Nyamuk, Tumbuhan Nutrisi.



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil ‘Alaamiin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkah dan limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat dan salam terlanturkan kepada kekasih Allah yaitu Nabi Besar Muhammad SAW, semoga Rahmat dan Hidayah Allah juga diberikan kepada sanak saudara dan para sahabat serta seluruh muslimin sekalian.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kesulitan, dan hambatan mulai dari pengumpulan literatur, pengerjaan di lapangan, pengambilan sampel sampai pada pengolahan data maupun proses penulisan. Namun dengan penuh semangat dan kerja keras serta ketekunan sebagai mahasiswa, Alhamdulillah akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Hal tersebut tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu, memberi kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Elita Agustina, S.Si., M.Si selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing I yang tidak henti-hentinya memberikan bantuan, ide, nasehat, material, bimbingan, saran dan menjadi orang tua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Widya Sari, S.Si., M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberi nasehat, bimbingan dan saran bagi penulis mulai dari awal sampai dengan penulis penyelesaian Pendidikan Sarjana.
5. Bapak Mulyadi, M.Pd, serta semua staf, asisten dan laboran Laboratorium yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan gelar sarjana di Prodi Pendidikan Biologi.
6. Terima kasih kepada semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi, dan pustakan FTK Tarbiyah UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi-referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
7. Ucapan terima kasih kepada Bapak Keuchik, Bapak SekDes dan semua pihak aparaturnya Gampong Kopelma Darussalam yang telah memberi penulis izin penelitian dan mendampingi selama penulis mengumpulkan data penelitian sehingga mendukung penulis dalam menyelesaikan studi di Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry.

8. Ucapan terima kasih kepada asisten Rinaldi, Rikha Zulia Ningsih, S. Pd dan Nurrahmah Akbariah, S. Pd serta Rajuardi Kumar yang telah membantu melakukan penelitian dan identifikasi baik di Gampong Kopelma Darusslam maupun di Laboratorium Pendidikan Biologi.
9. Terimakasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Sabirin, S.Pd dan Ibunda Rusnibah dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini.
10. Ucapan terimakasih kepada semua anggota keluarga; Apo Ru, Cek Bon, , Adek Nurul, Ibu Lisa, Nenek Sri dan Adek Puput untuk kasih sayang, semangat, motivasi serta doa untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan tulisan ini.
11. Ucapan terima kasih kepada seluruh sahabat di Pendidikan Biologi angkatan 2014 yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya, untuk kebersamaannya selama ini, juga kepada kakak-kakak dan abang-abang PBL yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis selama menyelesaikan tulisan ini.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi

pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat keberkahan serta bernilai ibadah di sisi-Nya. Aamiin Yarabbal ‘Alaamiin.

Banda Aceh, 26 Juni 2019
Penulis,

Ahmad Ofreza
NIM.140207067



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II : LANDASAN TEORITIK	
A. Karakteristik Nyamuk.....	9
B. Karakteristik Tumbuhan Sumber Nutrisi Nyamuk.....	18
C. Referensi Mata Kuliah Entomologi.....	20
D. Uji Kelayakan Referensi.....	22
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi dan Sampel.....	24
D. Alat dan Bahan.....	24
E. Prosedur Penelitian	25
F. Parameter Penelitian	26
G. Instrumen Pengumpulan data.....	26
H. Analisis Data.....	27
I. Pembuatan Modul Praktikum dan Video Dokumenter.....	28
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan Peneltian.....	40
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	76
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.2 : Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	13
Gambar 2.3 : Nyamuk <i>Culex</i> sp.	15
Gambar 2.4 : Nyamuk <i>Armigeres</i> sp.	17
Gambar 3.1 : Peta Lokasi Penelitian	23
Gambar 4.1 : Morfologi Imago Nyamuk Sebagai Serangga Pengunjung Pada Tumbuhan	30
Gambar 4.2 : Aktivitas Imago Nyamuk sebagai Pengunjung untuk Makan..	31
Gambar 4.3 : Aktivitas Imago Nyamuk sebagai Pengunjung untuk Istirahat	32
Gambar 4.4 : Morfologi Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Makan.....	34
Gambar 4.5 : Morfologi Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Istirahat.....	35
Gambar 4.6 : Bagian Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Makan.....	36
Gambar 4.7 : Bagian Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Istirahat.....	37
Gambar 4.8 : Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	42
Gambar 4.9 : Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	43
Gambar 4.10 : Nyamuk <i>Culex</i> sp.	45
Gambar 4.11 : Nyamuk <i>Armigeres</i> sp.	47
Gambar 4.12 : Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	49
Gambar 4.13 : Durian Belanda (<i>Annona muricata</i>).....	50
Gambar 4.14 : Paku (<i>Pteridium aquilinum</i>).....	52
Gambar 4.15 : Asoka (<i>Ixora</i> sp.).....	54
Gambar 4.16 : Temurui (<i>Murraya</i> sp.).....	55
Gambar 4.17 : Kamboja (<i>Plumeria</i> sp.).....	57
Gambar 4.18 : Cabai (<i>Capsicum</i> sp.).....	58
Gambar 4.19 : Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).....	60
Gambar 4.20 : Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	62
Gambar 4.21 : Bunga Kertas (<i>Bougainvillea</i> sp.).....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tabiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi..	76
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	77
Lampiran 3	: Surat Keterangan Penelitian	78
Lampiran 4	: Surat Telah Mengembalikan Alat Laboratorium.....	79
Lampiran 5	: Surat Keterangan Bebas Laboratorium	81
Lampiran 6	: Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum dan Video Dokumenter	82
Lampiran 7	: Hasil Faktor Lingkungan Fisik.....	89
Lampiran 8	: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	90
Lampiran 9	: Riwayat Hidup Penulis.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat dan Bahan penelitian	24
Tabel 4.1	: Spesies Nyamuk Sebagai Pengunjung padaTumbuhan	29
Tabel 4.2	: Spesies Tumbuhan yang di Kunjungi Nyamuk	33
Tabel 4.3	: Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Inventarisasi Tumbuhan Yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk di Gampong Kopelma Darussalam	38
Tabel 4.4	: Hasil Uji Kelayakan Video Dokumenter Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk di Gampong Kopelma Darussalam	39



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Entomologi merupakan salah satu bidang ilmu yang dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Entomologi merupakan mata kuliah pilihan pada semester VII dengan bobot kredit 2(1) SKS, 1 SKS teori dan 1 SKS untuk kegiatan praktikum. Praktikum merupakan kegiatan yang dilakukan mahasiswa di laboratorium maupun di lapangan untuk membuktikan atau memahami lebih lanjut teori yang dipelajari. Entomologi adalah cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang kehidupan serangga.¹

Kajian mata kuliah entomologi adalah pengenalan serangga baik anatomi, struktur maupun klasifikasi serangga. Selain itu juga dipelajari langkah-langkah penyusunan strategi pengendalian serangga yang merugikan. Tujuan mata kuliah ini adalah mahasiswa dapat mengetahui karakteristik morfologi, fisiologi, habitat dan peranan dari masing-masing ordo serangga, serta memiliki keterampilan mengidentifikasi persoalan terkait dengan insekta yang ada disekitar dan upaya pemecahannya. Salah satu materi kajian dalam mata kuliah ini adalah nyamuk yang tergolong Ordo Diptera.² Pembelajaran tentang pemahaman dan wawasan tentang bioekologi kelas insekta termasuk nyamuk. Allah memerintahkan agar manusia memerhatikan makhluk lain yang telah diciptakan dimulai dari makhluk kecil seperti nyamuk dan menjadikannya sebagai perumpamaan sesuai dengan firman Allah:

¹ Jumar. *Entomologi Pertanian*. (Jakarta. Rineka Cipta. 2000). h. 1.

² Elita Agustina. *Silabus Mata Kuliah*. (Banda Aceh. Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2014-2015), h.12.

﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً مَّا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفٰسِقِينَ ﴿٢٦﴾﴾

Artinya:

“*Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?". Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik” (QS. Al Baqarah [2]: 26).*

Qatadah (seperti yang diuraikan oleh Ir. H. Bambang Pragono, MBA, IAI dalam bukunya Mukjizat Sains dalam Al Quran), menafsirkan bahwa nyamuk dipilih sebagai misal karena binatang ini lemah, kecil dan pendek umurnya. Untuk mengingatkan manusia yang terpaku pada hidup di dunia yang singkat dan hina. Kitab-kitab tafsir yang lain juga menyimpulkan tujuan ayat di sekitar hal di atas. Padahal, jelas-jelas Allah SWT menggiring kita menafakuri nyamuk. Tentu ada sesuatu yang istimewa. Harun Yahya mengungkapkan tentang salah satu keajaiban nyamuk, ternyata nyamuk bukan binatang peminum darah. Makanan pokok nyamuk adalah sari bunga, yang menghisap darah hanyalah nyamuk betina, itupun untuk memberi zat gizi bagi keturunannya.³

Berdasarkan hasil wawancara terhadap mahasiswa angkatan 2014 yang telah mengambil mata kuliah entomologi diperoleh informasi bahwa salah satu materi praktikumnya adalah pengamatan habitat Ordo Diptera. Organisme ini memerlukan tiga macam tempat untuk kelangsungan hidupnya yang meliputi tempat perindukan jentik (berkembang biak), tempat sumber makanan imago nyamuk dan tempat istirahat imago nyamuk. Sejauh ini belum terdapat materi praktikum tentang tempat sumber makanan dan tempat istirahat imago nyamuk. Oleh karena kurangnya

³ Bambang Pragono. *Mukjizat Sains dalam Al Quran*. (Jakarta : Khazanah Intelektual. 2006).

informasi dan data mengenai imago nyamuk maka perlu dilakukan penelitian guna menyelesaikan masalah tersebut.⁴

Berdasarkan hasil wawancara terhadap dosen pengasuh mata kuliah entomologi didapatkan informasi bahwa materi praktikum yang perlu dilengkapi adalah kajian tempat makan dan tempat istirahat imago nyamuk. Mahasiswa perlu melakukan uji coba pengembangan lebih lanjut mengenai kajian yang masih kurang, yaitu hubungan habitat imago nyamuk dengan tempat mencari makan dan tempat istirahat. Oleh karena itu perlu adanya kajian penelitian terkait karakteristik sumber nutrisi dan tempat imago nyamuk memperoleh makan misalnya tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar rumah. Hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi tambahan referensi baik pada materi teori maupun materi praktikum.⁵

Berdasarkan penelitian Gunter Muller dkk diketahui bahwa terdapat tumbuhan-tumbuhan yang menjadi sumber makanan imago nyamuk, Gunter menyebutkan bunga tanaman *mesquite* (*Prosopis juliflora*) merupakan sumber makanan imago nyamuk. Bila tanaman ini dihilangkan maka populasi nyamuk vektor malaria dapat dikurangi.⁶ Selanjutnya Penelitian Yosef Schlein dan Gunter Muller di laboratorium menunjukkan bahwa nyamuk *Culex pipiens molestus* memilih tanaman *Ochradenus baccatus* (Delive) sebagai sumber makanannya. Terdapat kemungkinan berbagai jenis tumbuhan lainnya yang dapat menjadi sumber

⁴ Mahasiswa Angkatan 2014, Diwawancarai 22 April 2018.

⁵ Elita Agustina, Diwawancarai 18 April 2018.

⁶ Gunter C. Muller, dkk., "The Invasive Shrub *Prosopis juliflora* Enhance The Malaria Parasite Transmission Capacity of *Anopheles* Mosquitoes : a Habitat Manipulation Experiment". *Malaria Journal*, 16: 237, Oktober 2017, h. 1-9. DOI 10.1186/s 12936-017-1878-9.

makanan imago nyamuk. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut tentang spesies-spesies tumbuhan lainnya yang menjadi sumber makanan nyamuk.⁷ Berdasarkan penelitian awal yang telah dilakukan di Gampong Rukoh, didapatkan imago nyamuk dari Genus *Culex* sp. yang menusuk daun tanaman bunga kertas (*Bougainvillea*), tanaman kamboja (*Plumeria* sp.) dan paku (*Pteridium aquilinum*). Berdasarkan hasil penelitian pendahuan di Gampong Iboih, Kota Sabang ditemukan bahwa tanaman jeruk nipis (*Citrus* sp.), tanaman asoka (*Ixora* sp.), tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus*) dan tanaman sereh (*Cymbogon citratus*) merupakan tempat makan imago nyamuk dari genus *Armigeressp.*⁸

Salah satu kawasan Kampus UIN Ar-Raniry yang berpotensi dijadikan objek kajian adalah Gampong Kopelma. Gampong Kopelma adalah daerah yang mobilitas penduduknya sangat tinggi dan termasuk salah satu daerah endemis penyakit DBD di Kota Banda Aceh.⁹ Kawasan ini merupakan kawasan padat penduduk karena tempat bermukimnya sebagian besar mahasiswa maupun warga civitas akademika. Terdapat berbagai jenis tumbuhan dan tanaman di sekitar pekarangan rumah yang berpotensi sebagai habitat imago nyamuk. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu ditemukan tumbuhan spesies yang menjadi tempat makan dan tempat istirahat imago nyamuk.

⁷ Yelsin, Schlein dan Gunter C. Muller., "Assessment of Plant Tissue Feeding by Sand Flies (Diptera : Psychodidae) and Mosquitoes (Diptera : Culicidae)". *Journal Medical Entomology*, November 1995,32 (6) : 882-7.

⁸ Data dari hasil penelitian awal.

⁹ Widya Sari, Tjut Mariam Zanaria dan Elita Agustina, "Kajian Tempat Perindukan Nyamuk Aedes di Kawasan Kampus Darussalam Banda Aceh". *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol. 2, No. 3, Desember 2010, h. 22-26.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Spesies nyamuk apa saja yang ditemukan pada tumbuhan sumber nutrisi?
2. Spesies tumbuhan apa saja yang menjadi sumber nutrisi nyamuk?
3. Bagaimana uji kelayakan referensi mata kuliah entomologi yang dapat dihasilkan dari penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi nyamuk?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di Kawasan Gampong Kopelma yang telah dirumuskan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui spesies nyamuk yang ditemukan pada tumbuhan sumber nutrisi.
2. Mengetahui spesies tumbuhan yang menjadi sumber nutrisi nyamuk.
3. Mengetahui uji kelayakan referensi mata kuliah entomologi yang dapat dihasilkan dari penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi nyamuk dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian di Kawasan Gampong Kopelma ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini untuk mengetahui spesies nyamuk yang ditemukan pada tumbuhan sumber nutrisi.

- b. Penelitian ini untuk mengetahui spesies tumbuhan yang menjadi sumber nutrisi nyamuk.
- c. Sebagai kelayakan referensi pada mata kuliah entomologi yang dapat dihasilkan dari penelitian inventarisasi tumbuhan sumber nutrisi nyamuk dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi dosen sebagai alternatif pilihan bentuk referensi pada mata kuliah entomologi sehingga kegiatan belajar mengajar lebih inovatif.
- b. Bagi mahasiswa sebagai sumber informasi tentang spesies tumbuhan yang menjadi sumber nutrisi nyamuk dan informasi tentang spesies nyamuk dewasa yang ditemukan pada tumbuhan tersebut.

E. Definisi Operasional

1. Inventarisasi Tumbuhan Nutrisi Nyamuk

Inventarisasi adalah kegiatan pencatatan atau pendaftaran suatu objek atau bahan secara tertib dan teratur.¹⁰ Pada penelitian ini yang dimaksud adalah inventarisasi tumbuhan yang menjadi sumber nutrisi nyamuk. Tumbuhan nutrisi nyamuk adalah tumbuhan yang dihindangi dan dihisap oleh nyamuk supaya memperoleh energi untuk keberlangsungan hidupnya. Tumbuhan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tumbuhan yang ditemukan di pekarangan rumah warga Gampong Kopelma Kota Banda Aceh yang dihisap nyamuk.

¹⁰ M. Arifin dan Barnawi. *Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah*. (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media) 2012. h 55.

2. Spesies Nyamuk (Imago)

Nyamuk (imago) merupakan ektoparasit yang berbentuk langsing baik tubuh, sayap maupun probosisnya. Tubuh nyamuk (imago) terdiri atas tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut dan mempunyai karakteristik yaitu memiliki 6 kaki dan antena panjang dan langsing terdiri dari 15 segmen.¹¹ Nyamuk jantan berukuran lebih kecil dari nyamuk betina. Nyamuk dewasa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nyamuk yang ditemukan di Kawasan Gampong Kopelma.

3. Kopelma Darussalam

Kopelma Darussalam adalah sebuah Gampong di Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Gampong Kopelma Darussalam salah satu daerah yang mobilitas penduduknya sangat tinggi dan padat penduduk karena data KK tahun 2018 menunjukkan jumlah KK sebanyak 1.100 dengan luas 207,85 Ha. Gampong Kopelma terdiri atas lima Dusun yaitu Dusun Barat, Timur, Selatan, Utara dan Sederhana. Dilihat dari segi perbatasan wilayah, Dusun Barat berbatasan dengan Krueng (Sungai) Aceh dengan jumlah KK 273, Dusun Timur dengan jumlah KK 417 yang berbatasan dengan Gampong Tungkop, Dusun Selatan dengan jumlah KK 136 berbatasan dengan Gampong Limpok dan Gampong Berabong, Dusun Utara berbatasan dengan Gampong Rukoh dan Gampong Tanjung Selamat dengan jumlah KK 78 dan Dusun Sederhana dengan jumlah KK 196.¹²

¹¹ Gandahasada,S.dkk., *Parasitologi Kedokteran*, (Jakarta : FKUI, 2000) h.227.

¹² Data Internal Gampong Kopelma Darussalam, tahun 2018.

4. Referensi Mata Kuliah Entomologi

Referensi adalah sumber acuan, rujukan, petunjuk.¹³ Mata kuliah entomologi merupakan mata kuliah pilihan pada semester VII. Mata kuliah ini khusus membahas tentang semua kehidupan serangga.¹⁴ Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah referensi yang dapat dihasilkan dari penelitian inventarisasi tumbuhan sumber nutrisi nyamuk yang berupa video dokumenter dan modul praktikum yang akan digunakan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

5. Kelayakan Referensi

Kelayakan adalah kriteria yang digunakan untuk menentukan suatu produk layak untuk dikembangkan dan direalisasikan.¹⁵ Kelayakan dalam penelitian ini yaitu kriteria dari modul praktikum dan juga video dokumenter untuk referensi mata kuliah entomologi. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan modul praktikum adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan pengembangan sedangkan indikator dari uji kelayakan video dokumenter yaitu kelayakan format, kelayakan kesesuaian dan kelayakan bahasa.

¹³ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <https://kbbi.web.id>.

¹⁴ Jumar., *Entomologi Pertanian*, (Jakarta : Rineka Cipta. 2000). h. 1.

¹⁵ Serian Wijatno, *Pengantar Entrepreneurship*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 88.

BAB II LANDASAN TEORITIK

A. Karakteristik Nyamuk

Nyamuk tersebar luas di seluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai daerah tropika. Hasil laporan DEPKES, menyatakan dari 2.960 spesies nyamuk yang ada di seluruh dunia 457 spesies diantaranya terdapat di Indonesia, yaitu 80 spesies *Anopheles*, 82 spesies *Culex*, 125 spesies *Aedes* dan 8 spesies *Mansonia*. Nyamuk atau famili *Culicidae* merupakan entoparasit yang berbentuk langsing, baik tubuh, sayap maupun probosisnya. Probosis adalah alat untuk menusuk dan menghisap cairan makanan atau darah.¹⁶

Nyamuk mempunyai karakteristik umum yaitu tiga pasang kaki, vena dan sisik sayapnya tersebar meliputi seluruh bagian sayap sampai ujung-ujungnya. Kepala sedikit membulat dan hampir seluruhnya diliputi oleh sepasang mata majemuk yang hampir bersentuhan. Bagian mulut nyamuk betina (probosisnya) memiliki ukuran panjang berbeda sesuai dengan fungsinya untuk menusuk dan menghisap sumber makanan. Bagian mulut atau probosis tersusun atas labium pada bagian bawah yang mempunyai saluran, pada bagian atas terdapat labru-epifarings, hipofarings, sepasang mandibula seperti pisau dan maksila yang bergerigi.

Antena panjang dan langsing terdiri atas 15 segmen. Antena nyamuk betina sedikit berambut yang disebut tipe antena *pilose*, sedangkan nyamuk jantan memiliki banyak rambut yang disebut tipe antena *plumose*. Maksila palpi pada betina langsing

¹⁶ DEPKES, *Pemberantasan Vektor dan Cara-cara Evaluasinya*. Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1987.

dan berambut kaku sedangkan yang jantan panjang dan dihiasi dengan jumbai-jumbai rambut seperti antena sehingga tampaknya seperti rambut kaku. Toraks ditutupi oleh skutum pada bagian dorsal, dilengkapi dengan tiga pasang kaki yang panjang dan langsing. Warna, pola sisik dan rambut pada toraks berguna dalam membedakan genus dan spesies. Bagian posterior abdomen mempunyai dua sersi kaudal yang berukuran kecil pada nyamuk betina, sedangkan yang jantan memiliki organ seksual yang disebut hipopigidium.¹⁷

Nyamuk atau Famili Culicidae terdiri atas 3 subfamili yang penting yaitu Subfamili Toxorhynchitinea contohnya *Toxorhynchites splendens*, *Tx. Amboinensis*, Subfamili Culicinae contohnya *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus*, *Culex pipiens quinquefasciatus*, *Mansonia uniformes*, *Armigeres subalbatus* dan Subfamili Anophelinae contohnya *Anopheles sundaicus*.¹⁸ Menurut Badan Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservior Penyakit, ada 5 Genus nyamuk yang terdapat di Indonesia adalah Genus *Aedes*, Genus *Armigeres*, Genus *Culex*, Genus *Anopheles* dan Genus *Mansonia*.¹⁹

1. Genus *Aedes*

Menurut WHO ada 5 spesies nyamuk *Aedes* dari 750 spesies yang potensial sebagai vektor demam berdarah yaitu *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. polynesiensis*, *Ae. scutellaris complex* dan *Ae. (pinaya) niveus*. Namun diantara kelima spesies di atas, *Aedes aegypti* merupakan vektor epidemi yang paling utama

¹⁷ Gandahusada, S. dkk., *Parasitologi Kedokteran*, (Jakarta: FKUI, 2000) h.227.

¹⁸ DEPKES, *Pemberantasan ...* 1987

¹⁹ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*, (Jakarta : KEMENKES RI, 1999).

dan paling efisien dibandingkan spesies lainnya.²⁰ Sebagian besar nyamuk mampu menyebabkan penyakit protozoa, seperti malaria, filaria dan penyakit bawaan virus seperti demam kuning, DBD dan lain sebagainya seperti *Aedes aegypti* sebagai vektor penular DBD.

Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan sebutan *black white mosquito* atau *tiger mosquito* karena mempunyai ciri khas yang berupa adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan di atas dasar warna hitam yang terdapat pada kaki dan tubuhnya. Ciri khas utamanya adalah dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral dan dua buah garis lengkung sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam.²¹ Gambar nyamuk *Aedes aegypti* dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Nyamuk *Aedes aegypti*²²

²⁰ WHO., *Prevention and Control of Dengue Haemorrhagic Fever* (New Delhi : WHO Regional Publication SEARO No. 2, 2003), h.61-63.

²¹ Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. (Surabaya : Airlangga University Press. 2006).

²² The *Aedes aegypti* Mosquito “MOSQUITO & VECTOR CONTROL,” <http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20Mei 2019.

Kedudukan nyamuk *Aedes aegypti* dalam klasifikasi hewan menurut

Womack adalah :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Diptera
 Sub Ordo : Nematocera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Aedes*
 Spesies : *Aedes aegypti*²³

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama dalam penyebaran penyakit demam berdarah dengue. Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat diurnal yaitu melakukan aktivitas secara aktif pada pagi sampai sore hari. Penularan virus dengue dilakukan oleh nyamuk betina karena hanya betina yang menghisap darah sebagai asupan protein untuk memproduksi telur. Nyamuk *Aedes aegypti* jantan menghisap sari bunga sebagai asupan energi.²⁴

Contoh spesies dari genus *Aedes* adalah *Aedes albopictus*. Nyamuk desawa imago) *Aedes albopictus* mempunyai karakteristik luar yang sama dengan *Ae. aegypti* yaitu pada bagian abdomen dan kakinya mempunyai warna dasar hitam dengan belang-belang putih tetapi mempunyai perbedaan pada bagian mesonotum yang ditumbuhi oleh sisik-sisik halus warna putih yang membentuk garis tebal putih yang memanjang. Gambar nyamuk *Aedes albopictus* dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.2

²³ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp.* Vol 5(4):4. 1993.

²⁴ Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. (Surabaya : Airlangga University Press. 2006).



Gambar 2.2 Nyamuk *Aedes albopictus*²⁵

Kedudukan nyamuk *Aedes albopictus* dalam klasifikasi hewan menurut

Womack adalah :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Aedes*
 Spesies : *Aedes albopictus*²⁶

Nyamuk *Aedes albopictus* dapat berkembang biak pada lubang pohon yang berair dan meletakkan telurnya di permukaan air tersebut. Nyamuk *Aedes albopictus* mempunyai habitat di kebun-kebun atau dikawasan pinggir hutan sehingga sering disebut dengan nyamuk kebun.²⁷

²⁵ The *Aedes albopictus* Mosquito “MOSQUITO & VECTOR CONTROL,” <http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20Mei 2019.

²⁶ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp.* Vol 5(4):4. 1993.

²⁷ Rahmaniari, K. 2011. Keberadaan Larva Nyamuk *Aedes sp* dalam Container. Tempat Penampungan Air (TPA) sebelum dan penyuluhan di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah Jawa Barat.

2. Genus *Culex*

Culex sp. merupakan nyamuk rumah yang mempunyai kebiasaan meletakkan telurnya di permukaan air secara bergerombol berbentuk seperti rakit.²⁸ Spesies *Culex* sp. dikenali dengan struktur skeletumnya yang *trilobus*, ujung *abdomen* yang tumpul dan badannya yang penuh dengan sisik-sisik. Selain itu, struktur yang membedakan genus ini dengan genus lain adalah struktur yang disebut *pulvilus* yang berdekatan dengan kuku di ujung kaki nyamuk.²⁹ Spesies *Culex* sp. juga dicirikan dengan bentuk abdomen nyamuk betina yang tumpul pada bagian ujungnya.

Toraks nyamuk terdiri atas 3 bagian yaitu *protoraks*, *mesotoraks* dan *metatoraks*. Bagian *metatoraks* mengecil dan terdapat sepasang sayap yang mengalami modifikasi menjadi *halter*. *Abdomen* terdiri atas 8 segmen tanpa bintik putih di tiap segmen. Ciri lain nyamuk *Culex* sp. adalah posisi yang sejajar dengan bidang permukaan yang dihinggapi saat istirahat atau saat menusuk dengan kaki belakang yang sedikit terangkat.³⁰ Gambar nyamuk *Culex* sp. dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.3

²⁸ Soekirno, dkk 2006. Jenis-jenis Nyamuk Yang Ditemukan di Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat; Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 5, No. 1 : 356-360.

²⁹ Setiawati. D. L. *Mortalitas Larva Culex dengan Ekstrak Umbi Gadong (Dioscora hispida Dennst) di Laboratorium*. (Skripsi. Fakultas Biologi UGM) Tidak Diterbitkan.

³⁰ Setiawati. D. L. *Mortalitas...*, Tidak Diterbitkan.



Gambar 2.3 Nyamuk *Culex* sp.³¹

Klasifikasi *Culex* sp. menurut Romoser dan Stoffolano, adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Culex</i>
Spesies	: <i>Culex</i> sp. ³²

Culex sp. adalah genus dari nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit yang penting seperti West Nile Virus, Filariasis, *Japanese encephalitis*, *St Louis encephalitis*.³³ Nyamuk dewasa dapat berukuran 4-10 mm (0,16-0,4 inci). Dan dalam morfologinya nyamuk memiliki tiga bagian tubuh umum: kepala, dada dan perut. Nyamuk *Culex* yang banyak di temukan di Indonesia yaitu jenis *Culex quinquefasciatus* dan *Culex vishnui*.

Culex quinquefasciatus mempunyai ciri yaitu tubuhnya dibedakan atas *caput*, *thorax*, *abdomen* dan mempunyai 3 pasang kaki dan sepasang antena. Satu pasang

³¹ The *Culex* Mosquito “MOSQUITO & VECTOR CONTROL,” <http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.

³² Romoser, S. William and Stoffolano, Jr. *The Science of Entomology*. 4th Edition. (New York : Chapman and Hall. 1998).

³³ Hariastuti NI. *Japanese encephalitis*. *Balaba*. Vol. 8(2) : 55-57(2012).

sayap halter menempatkan nyamuk dalam Ordo Diptera. Sisik pada sayap dan adanya alat mulut yang panjang seperti jarum menempatkan nyamuk ke dalam Familia Culicidae.³⁴ Nyamuk *Culex quinquefasciatus* berwarna coklat, berukuran sedang, dengan bintik-bintik putih di bagian dorsal abdomen. Sedangkan kaki dan probosis berwarna hitam polos tanpa bintik-bintik putih.

Nama lain nyamuk *Culex quinquefasciatus* adalah *Culex pipiens fatigans* Wiedeman.³⁵ Kepala *Culex quinquefasciatus* umumnya bulat atau sferik dan memiliki sepasang mata, sepasang antena, sepasang *palpi* yang terdiri atas 5 segmen dan 1 probosis yang terdiri atas 15 segmen. Berbeda dengan Genus *Aedes*, pada Genus *Culex* tidak terdapat rambut pada *spiracular* maupun pada post spiracular. Panjang *palpus maxillaries* nyamuk jantan sama dengan probosis.

3. Genus *Armigeres*

Armigeres sp. terdiri dari beberapa spesies yang telah diidentifikasi dan ditemukan di dunia seperti *A. apoensis*, *A. baisas*, *A. joloensis*, *A. malayi* dan *A. subalbatus*.³⁶ Ciri dari morfologi nyamuk genus *Armigeres* sp yang membedakan dengan genus lain terdapat pada alat penusuknya (probosis), pada *Armigeres* sp.

³⁴ Borror DJ, Triphelone CA, Johnson NF. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Soetiyono Partosordjono. Edisi Keenam. (Yogyakarta : Gadjah Mada Press. 1992). Terjemahan dari: *An Introduction to the Study Insect*.

³⁵ Setiawati. D. L. *Mortalitas...*, Tidak Diterbitkan.

³⁶ Anonim. 1999. *Armigeres spesies*: The Walter Reed Biosystematics Unit. Departement of Entomologi, Division of Communicable Diseases & Immunology. USA. Walter Reed Army Institute of Research.

probosisnya melengkung, pada genus lain probosisnya tidak melengkung.³⁷ Gambar nyamuk *Armigeres* sp. dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.3 Nyamuk *Armigeres* sp.³⁸

Kedudukan nyamuk *Armigeres* sp. dalam klasifikasi hewan menurut

Womack adalah :

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Armigeres</i>
Spesies	: <i>Armigeres</i> sp. ³⁹

Nyamuk *Armigeres* sp. mempunyai peranan sebagai vektor penyakit menular yaitu Filariasis dan *Japanese Encephalitis* (JE). Salah satu spesies yang sudah menjadi vektor adalah *A. subalbatus* yang dapat menularkan cacing *Wucheria bancrofti* ke manusia. Selain itu, spesies ini juga membawa mikrofilaria *Brugia malayi* ke manusia sehingga menyebabkan Filariasis.⁴⁰

³⁷ Data dari hasil penelitian awal.

³⁸ The *Armygeres* Mosquito "MOSQUITO & VECTOR CONTROL," <http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.

³⁹ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Armigeres sp.* Vol 5(4):4. 1993.

⁴⁰ Zhao X, Ferdig MT. 2000. *Biochemical pathway of melanotic encapsulation of Brugia malayi in the mosquito, Armigeres subalbatus.* Journal of the American Mosquito Control Association. Vol 29: pp 142-9.

B. Karakteristik Tumbuhan Sumber Nutrisi Nyamuk

Tumbuhan merupakan bahan yang mutlak diperlukan oleh hampir semua makhluk hidup termasuk serangga seperti nyamuk karena tumbuhan adalah sumber nutrisi. Organ tumbuhan, seperti halnya organ pada hewan, tersusun atas jaringan (sekelompok sel yang mempunyai keaktifan khas). Jaringan tersusun atas sel.⁴¹ Sebagian besar serangga berasosiasi dengan tumbuhan, karena tumbuhan merupakan sumber bahan makanan atau tempat untuk berlindung/habitat. Setiap jenis tanaman memiliki daya tarik yang berbeda untuk serangga. Serangga umumnya datang mengunjungi bunga karena tertarik oleh bau atau warna untuk mendapatkan makanan. Bunga adalah bagian tumbuhan yang paling menarik bagi serangga karena bau atau warnanya dan mendapatkan makanannya, namun sering kali mempunyai bentuk khas sehingga serangga yang mampu memanfaatkannya hanya jenis tertentu saja.⁴²

Selain warna, kandungan nektar dan polen pada bunga juga menjadi daya tarik bagi serangga. Nektar adalah kumpulan senyawa kompleks dengan kandungan nutrisi yang bervariasi.⁴³ Nektar mengandung gula sederhana (monosakarida) yaitu sekitar 15%-17% dari beratnya. Nektar merupakan cairan manis yang disekresikan

⁴¹ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan*. (Jakarta: Kanasius. 2006) h, 16.

⁴² Siswanto, S. Dan I. M. Trisawa. 2001. *Keanekaragaman Serangga yang Berasosiasi dengan Tanaman Obat di Kebun Koleksi Balitro. Prosiding Simposium Keanekaragaman Hayati Arthropoda pada Sistem produksi Pertanian*. Perhimpunan Indonesia dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Cipayung, 16-18 Oktober 2000.

⁴³ Haydak, M.H.. *Annual Review of Entomology* 15. (Honeybee Nutrition. 1970). h. 143-156.

oleh kelenjar nektaris tanaman yang dapat berkembang pada bunga, batang dan daun yang dapat dihisap oleh semut, burung dan serangga.⁴⁴

Bau atau aroma bunga juga menjadi daya tarik sekaligus tanda pengenalan jenis tumbuhan bagi serangga. Aroma merupakan salah satu kemampuan adaptasi dari tanaman yang dapat bersifat sebagai penarik atau penolak. Selain karakter morfologi dan fisiologi, faktor lain yang mempengaruhi kedatangan serangga pada suatu bunga adalah faktor lingkungan fisik yaitu intensitas cahaya. Respons serangga terhadap lingkungan fisik ini berbeda sehingga waktu aktifnya pun berbeda, yaitu pagi, siang, sore atau malam hari.

Jenis tumbuhan berdasarkan ukuran yaitu, tumbuhan pohon, tumbuhan perdu, tumbuhan semak dan tumbuhan herba. Klasifikasi tumbuhan menurut Theophratus terdapat 5 golongan yaitu, pohon, perdu, semak, liana dan herba. Tumbuhan Herba yaitu tumbuhan (pendek, kecil) yang mempunyai batang basah karena mengandung banyak air dan tidak mempunyai kayu.⁴⁵ Sejumlah Herba menunjukkan bentuk-bentuk yang menarik, warna serta struktur permukaan daun yang sebagian besar darinya telah menjadi sebagai tanaman rumah yang populer seperti jenis dari suku *Araceae*, *Gesneriaceae*, *Urticeae* dan lain-lain.⁴⁶

Tumbuhan herba adalah semua tumbuhan yang tingginya dua meter dan tumbuhan tingkat rendah biasanya ditemukan ditempat yang ternaungi kecuali pada

⁴⁴ Pacini, E. And S. W. Nicolson. *Introduction. In: Nectaries and Nectar*. Susan WN., M. Nepi and E. Pacini (Eds). (New York : Springer.2007). Pp. 1-8.

⁴⁵ Kamus Besar Bahasa Indonesia (*KBBI*), <https://kbbi.web.id>.

⁴⁶ Longman KA, Jenik J. *Tropical Forest Ecology*. An Imprint of Champman and Hall. Boundary Row.(London:1987) pp 111-112.

tempat yang sangat gelap di hutan.⁴⁷ Herba adalah tumbuhan pendek (0,3-2 meter) tidak mempunyai kayu dan berbatang basah karena banyak mengandung air. Menurut Syahbuddin herba merupakan tumbuhan tidak berkayu yang tersebar dalam bentuk kelompok individu atau soliter pada berbagai kondisi habitat seperti tanah yang lembab atau berair, tanah yang kering, batu-batuan dengan habitat naungan yang rapat. Tumbuhan herba terdiri dari Familia Euphorbiaceae, Familia Apiceae, Familia Acanthaceae, Familia Pteridaceae (Adiantaceae) dan Familia Orchidaceae.

C. Referensi Mata Kuliah Entomologi

Entomologi adalah salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang kehidupan serangga.⁴⁸ Mata kuliah entomologi memiliki kajian pada teori dan praktikum, yang berguna untuk memberikan pelayanan yang baik dan efisien agar tugas yang diberikan berjalan dengan baik dan mudah dikerjakan. Salah satu fungsi kajian yaitu dapat memberikan jawaban terhadap pertanyaan singkat maupun informasi yang luas dan mendetail sesuai dengan kebutuhan pemakai.⁴⁹ Referensi untuk teori mata kuliah entomologi yaitu dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum.

1. Video Dokumenter

Video dokumenter merupakan salah satu bentuk produk media audio visual, dengan penyajian fakta dan bertujuan untuk berbagi informasi

⁴⁷ Richards PW. *The Tropical Rain Forest*. (London: Cambridge University Press.1981) Page 96-98.

⁴⁸ Jumar., *Entomologi Pertanian*. (Jakarta : Rineka Cipta.2000) h.1.

⁴⁹ Umi Kalsum, Referensi sebagai layanan, referensi sebagai tempat, sebuah tinjauan terhadap layanan referensi di perpustakaan perguruan tinggi. *Jurnal Iqra'* vol. 10, No. 01. 2016. h. 135.

pembelajaran. Video pembelajaran adalah media audio visual untuk mentransfer pengetahuan yang lebih efektif dan interaktif. Media video digolongkan ke media audiovisual karena dapat didengar dan juga dilihat oleh penerima pesan atau materi. Media pembelajaran berisi pesan-pesan pembelajaran baik berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi.⁵⁰

Video tersebut berisikan pesan yang disajikan bisa berupa fakta atau kejadian penting, berita maupun berupa fiktif yang bersifat informatif, edukatif dan intruksional. Kelebihan dari media video pembelajaran ini yaitu dapat menarik perhatian mahasiswa, menghemat dan dapat diputar secara berulang-ulang serta keras atau lemahnya suara dapat diatur sesuai kebutuhan pendengar. Kelemahan media video yaitu perhatian penonton sulit dikuasai, sifat komunikasinya bersifat satu arah dan memerlukan peralatan pendukung yang mahal.⁵¹

2. Modul Praktikum

Modul praktikum merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul praktikum atau buku panduan disebut juga buku petunjuk, berisi tentang tata cara dalam melakukan suatu pekerjaan atau aktivitas. Misalnya panduan dalam Praktikum Waktu Kunjungan Serangga pada Bunga, atau Inventarisasi

⁵⁰ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h.6.

⁵¹ Arief Sadiman, dkk., *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*,(Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 74-75

Serangga dalam Buah. Modul yang baik terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut, yaitu judul modul, petunjuk umum, materi modul dan evaluasi.⁵²

D. Uji Kelayakan Referensi

Uji kelayakan adalah suatu langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah produk penelitian (video dokumenter dan modul praktikum) yang telah dihasilkan layak untuk digunakan sebagai referensi tentang inventarisasi tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi nyamuk. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli yang mempunyai bidang dibagian media baik ahli materi maupun ahli media, dengan adanya uji kelayakan dapat mengetahui seberapa penting peranan media yang telah dihasilkan.⁵³

Uji kelayakan terbatas dari hasil materi mengevaluasi materi pembelajaran hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran, hasil pengembangan dan mengukur layak tidaknya materi tersebut untuk digunakan dalam uji lapangan yaitu dibelajarkan oleh mahasiswa.

⁵²Rezky Mulyawan Noor., *Panduan Membuat Modul Praktikum*. 2015.

⁵³ Soekanto, *Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum*, (Jakarta: Citra AdityaBakti, 2003), h. 48.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey eksploratif*. Metode ini merupakan metode dengan cara menyisir atau menjelajah lokasi penelitian secara langsung di Kawasan Gampong Kopelma. Stasiun penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu berdasarkan faktor kondisi lingkungan rumah.⁵⁴

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Gampong Kopelma Darussalam, Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Oktober 2018. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian⁵⁵

⁵⁴Ruqayah, dkk., *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.

⁵⁵ Peta lokasi penelitian Gampong Kopelma Darussalam (BAPPEDA, 2018)

Gambar 3.1 merupakan gambaran lokasi penelitian yaitu Gampong Kopelma Darussalam, yang terdiri dari lima dusun yaitu dusun utara, dusun barat, dusun timur, dusun selatan dan dusun sederhana.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh nyamuk yang ditemukan di pemukiman warga Gampong Kopelma Darussalam.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah nyamuk yang ada pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam.

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel

3.1.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Nama Alat dan Bahan	Fungsi
Alat		
1.	Pengepres	Pengepres sampel tumbuhan
2.	Gunting	Pemotong kertas
3.	Pisau	Pemotong sampel tumbuhan
4.	<i>Insect box</i>	Penyimpan sampel imago nyamuk
5.	Aspirator	Penangkap sampel nyamuk
Bahan		
6.	Tali	Pengikat pengepres
7.	Alkohol 70%	Pengawet sampel imago nyamuk
8.	Kertas label	Penanda sampel imago nyamuk
9.	Selotip	Perekat sampel tumbuhan
10.	Kertas	Pembungkus sampel tumbuhan
11.	Alat tulis	Pencatatan data

E. Prosedur Penelitian

1. Pengamatan Nyamuk

Pengumpulan data diawali dengan metode *survey eksploratif* yaitu menjelajah untuk mengetahui kondisi umum lingkungan lokasi penelitian, dengan cara melihat adanya tumbuhan di pekarangan rumah sehingga diketahui keberadaan rumah target berdasarkan keberadaan tumbuhan pekarangan rumah yang ada di Gampong Kopelma. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan menggunakan metode *purposive sampling* (cuplikan disengaja) untuk memilih rumah yang sudah ditentukan sebelumnya. Setelah pemilihan rumah, lalu dilakukan metode *observasi* langsung pada spesies tumbuhan yang telah dipilih sesuai dengan kriteria, yaitu dengan adanya aktivitas imago nyamuk, baik itu sedang beristirahat ataupun sedang menusukkan probosisnya pada tumbuhan tersebut (makan).

Studi pengamatan tumbuhan sebagai sumber nutrisi imago nyamuk di lapangan dilakukan di Gampong Kopelma. Pengambilan sampel imago nyamuk dilakukan mulai pagi hari pada pukul 06.00-08.00 WIB sampai sore hari pada pukul 16.00-18.00 WIB di Gampong tersebut.⁵⁶ Selanjutnya sampel nyamuk dibawa ke laboratorium dan identifikasi berdasarkan referensi. Buku identifikasi spesies nyamuk menggunakan buku “Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia”.⁵⁷

⁵⁶ Acta Tropica, *Diel Sugar Feeding and Reproductive Behaviours of Aedes aegypti Mosquitoes in Trinidad: With implications for mass release of sterile mosquitoes*. Vol 132, April 2014. Page S86-S90.

⁵⁷ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit., *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*, (Jakarta : KEMENKES RI, 1999) h. 1-33.

2. Pengamatan Tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi

Prosedur pengamatan tumbuhan sebagai sumber nutrisi imago nyamuk dilakukan di Gampong Kopelma. Sejalan dengan pengamatan imago nyamuk yang diawali menggunakan metode *survey eksploratif* dan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan setelah pengambilan sampel imago nyamuk. Pengamatan kriteria tumbuhan sumber nutrisi nyamuk berdasarkan keberadaan imago nyamuk pada organ tumbuhan tersebut. Dicatat nama lokal tumbuhan, bagian tumbuhan yang dihisap (makan), waktu dan lokasi penangkapan. Selanjutnya sampel tumbuhan sebagai sumber nutrisi imago dibawa ke laboratorium dan diidentifikasi menggunakan buku “Flora Untuk Sekolah di Indonesia”.⁵⁸

F. Parameter Penelitian

Adapun parameter pada penelitian ini adalah jumlah spesies tumbuhan sumber nutrisi imago nyamuk dan jumlah spesies nyamuk. Faktor lingkungan fisik yang diukur adalah titik koordinat dan intensitas cahaya.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan menjadi sistematis dan lebih mudah. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengamatan. Lembar pengamatan yang digunakan terdiri dari lembar observasi spesies nyamuk, lembar observasi aktifitas nyamuk, lembar observasi

⁵⁸ Steenis,C.G.G.J., *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*, (terj. Moesa Surjowinoto), (Bandung ; Pradya Paramita, 1992).

spesies tumbuhan, lembar observasi bagian-bagian tumbuhan yang dihinggap dan lembar observas parameter fisik lingkungan. Instrumen lainnya yaitu angket uji kelayakan produk hasil penelitian.

H. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data spesies imago nyamuk dan spesies tumbuhan sumber nutrisi dianalisis secara kualitatif. Adapun data uji kelayakan referensi mata kuliah entomologi yang dihasilkan dalam bentuk modul praktikum dan video documenter dianalisis secara kuantitatif.

a. Pendekatan deskriptif spesies nyamuk dan tumbuhan sumber nutrisi

Pendekatan deskriptif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu kejadian.⁵⁹ Sampel dari hasil identifikasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi nyamuk dewasa dideskripsikan berdasarkan karakteristik luar tumbuhan. Setelah dianalisis, dilakukan interprestasi terhadap data yang ada dan terakhir diambil suatu kesimpulan.

b. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan uji yang dilakukan untuk suatu hasil dengan alasan untuk kepantasan dipublikasikan atau diterbitkan. Suatu hasil dapat dikatakan layak digunakan jika memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

⁵⁹ Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2012), h. 21.

Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran digunakan rumus K (Penduga Nilai Kelayakan), dengan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100 \%$$

Keterangan:

p = tingkat keberhasilan

Kategori kelayakan media pembelajaran

0 – 40% = kurang layak

41 – 60% = cukup layak

61 – 80% = layak

81 – 100% = sangat layak.⁶⁰

I. Pembuatan Modul Praktikum dan Video Dokumenter

Pembuatan modul pembelajaran atau modul praktikum disusun berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan suatu modul, meliputi analisis kebutuhan modul, pengembangan desain modul, implementasi, penilaian, evaluasi dan validasi, serta jaminan kualitas.⁶¹ Sedangkan proses pembuatan video dokumenter secara umum yaitu praproduksi, produksi dan pascaproduksi.⁶²

⁶⁰ Windu Erhansyah, dkk., “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24

⁶¹ Dikmenjur, *Pedoman Penulisan Modul*, Jakarta, Depdiknas, 2004.

⁶² Jaka Warsihna, *Pembuatan Media Video*, Jakarta, Depdiknas, 2010.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies Nyamuk yang ditemukan pada Tumbuhan Sumber Nutrisi di Gampong Kopelma Darussalam

Hasil penelitian dan identifikasi data yang diperoleh pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam ditemukan 22 individu nyamuk dewasa. Imago nyamuk yang ditemukan terdiri dari 4 spesies, yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex* sp. dan *Armigeres* sp. Adapun jumlah individu yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam yaitu 5 individu dari spesies *Aedes aegypti* dan 3 individu dari spesies *Aedes albopictus*. Sedangkan dari spesies *Culex* sp. berjumlah 10 individu, serta 4 individu spesies *Armigeres* sp. Imago nyamuk yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan Gampong Kopelma dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesies Nyamuk Sebagai Pengunjung pada Tumbuhan.

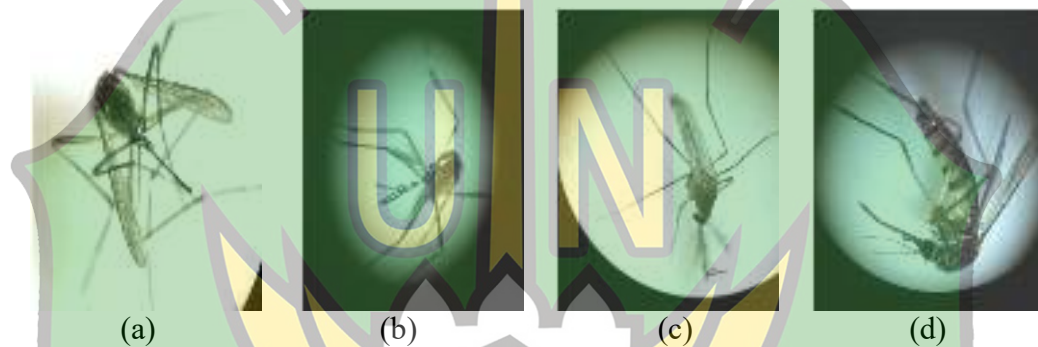
No	Spesies Nyamuk	Aktifitas pada Tumbuhan	Jenis Kelamin
1	<i>Aedes aegypti</i>	Makan	Betina
		Istirahat	Betina
2	<i>Aedes albopictus</i>	Istirahat	Betina
3	<i>Culex</i> sp.	Makan	Jantan
		Istirahat	Betina
4	<i>Armigeres</i> sp.	Makan	Jantan

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa spesies imago nyamuk yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam terdiri dari 4 spesies dan 22 individu. Spesies imago

nyamuk yang ditemukan didominasi oleh Spesies *Culex* sp. dengan jumlah individu sebanyak 10 individu.

Spesies nyamuk *Armigeres* sp. yang ditemukan terdiri dari 4 individu sedangkan Genus *Aedes* yang ditemukan pada lokasi penelitian terdiri dari spesies *Aedes aegypti* sebanyak 5 individu dan *Aedes albopictus* dengan jumlah 3 individu. Komposisi spesies imago nyamuk yang ditemukan pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam dapat dilihat pada Gambar 4.1



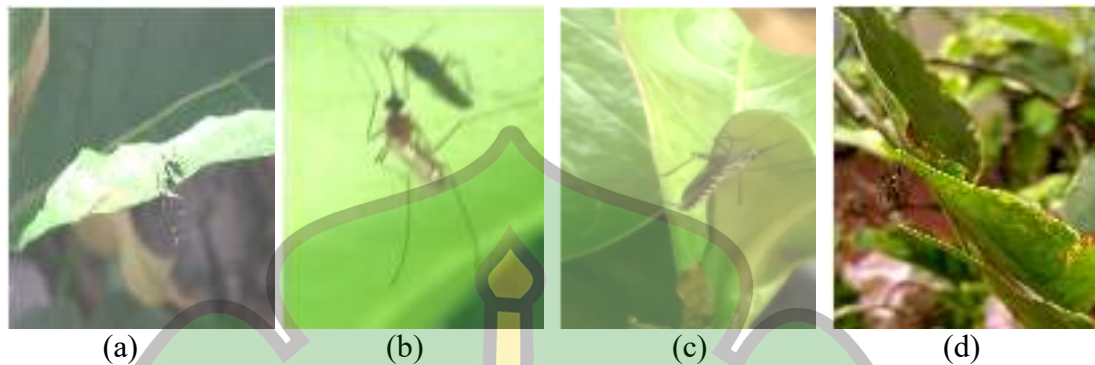
Gambar 4.1 Morfologi Imago Nyamuk sebagai Serangga Pengunjung pada Tumbuhan.⁶³

Keterangan: (a) *Aedes aegypti*; (b) *Aedes albopictus*; (c) *Culex* sp.; (d) *Armigeres* sp.;

Hasil obeservasi terhadap aktifitas ke 3 Genus yaitu *Aedes*, *Culex* dan *Armigeres* diketahui bahwa terdapat aktifitas yang berbeda seperti makan dan istirahat dan bagian tumbuhan yang dihinggapi juga berbeda. Salah satu fenomena yang teramati seperti spesies *Aedes aegypti* yang ditemukan pada permukaan bawah daun gulma dengan aktifitas yang diamati yaitu sedang makan. Spesies *Culex* sp. diamati sedang istirahat pada permukaan atas daun tumbuhan jeruk nipis sedangkan spesies *Armigeres* sp. didapatkan pada permukaan bawah daun kamboja dengan

⁶³ Hasil Penelitian 2018.

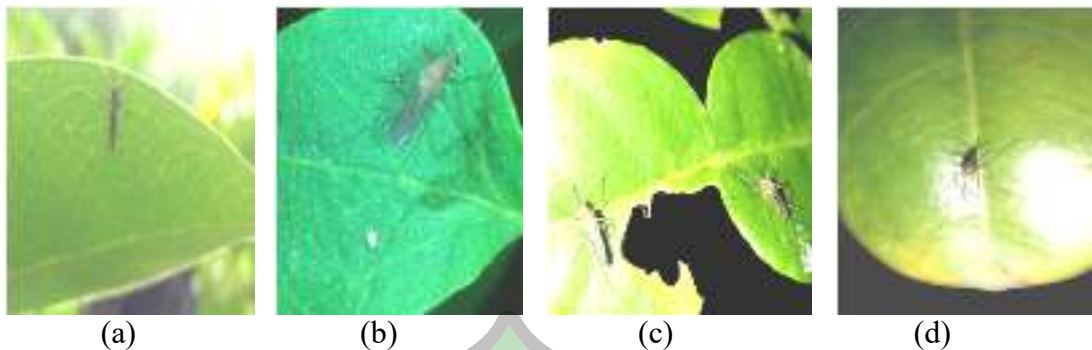
aktifitas sedang makan. Aktivitas makan imago nyamuk pada tumbuhan pekarangan rumah dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Aktivitas Imago Nyamuk sebagai Serangga Pengunjung untuk Makan.⁶⁴
 Keterangan: (a) *Aedes aegypti* /Gulma (*Mikania micrantha*); (b) *Culex* sp. / Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*); (c) *Armigeres* sp. / Kamboja (*Plumeria* sp.); (d) *Armigeres* sp. /Bunga kertas (*Bouganvillea* sp.)

Aktivitas imago nyamuk pada tumbuhan dapat dibedakan berdasarkan posisi probosis (alat tusuk) yang berfungsi untuk proses menghisap cairan atau nektar tumbuhan sebagai sumber nutrisi, yang terletak di bagian depan kepala nyamuk. Jika probosis menusuk ke bagian organ tumbuhan seperti daun, maka nyamuk tersebut melakukan aktivitas sedang menghisap atau makan seperti yang terlihat pada Gambar 4.2 namun jika posisi probosis tidak dalam keadaan menusuk, nyamuk tersebut dalam aktivitas istirahat. Gambar 4.2 menunjukkan aktifitas makan nyamuk *Aedes aegypti* pada tumbuhan *Mikania micrantha* (4.2 a), *Culex* sp. pada tumbuhan *Citrus aurantifolia* (4.2 b), *Armigeres* sp. pada tumbuhan *Plumeria* sp. (4.2 c), dan *Bouganvillea* sp. (4.2 d). Aktivitas istirahat imago nyamuk dapat dilihat pada Gambar 4.3.

⁶⁴ Hasil Penelitian 2018.



Gambar 4.3 Aktivitas Imago Nyamuk sebagai Serangga Pengunjung untuk Istirahat.⁶⁵

Keterangan: (a) *Aedes albopictus* / Durian Belanda (*Annona muricata*); (b) *Culex* sp. / Cabai (*Capsicum* sp.); (c) *Culex* sp. / Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*); (d) *Culex* sp. / Kamboja (*Plumeria* sp.);

Imago nyamuk yang sedang istirahat pada Gambar 4.3 menunjukkan salah satu spesies *Culex* sp. dari Genus *Culex* pada tumbuhan jeruk nipis (4.3 c). Selain tumbuhan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) nyamuk juga menghinggapi beberapa jenis tumbuhan lain saat istirahat, seperti nyamuk *Aedes albopictus* pada tumbuhan *Annona muricata* (4.3 a), *Culex* sp. pada tumbuhan *Capsicum* sp. (4.3 b), dan *Plumeria* sp. (4.3 d). Spesies nyamuk yang menghinggapi tumbuhan tersebut untuk beristirahat yaitu dari spesies *Culex* sp.

2. Spesies Tumbuhan yang Menjadi Sumber Nutrisi Nyamuk di Gampong Kopelma Darussalam

Hasil penelitian dan identifikasi data yang diperoleh pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam ditemukan 10 spesies tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk saat aktivitas makan dan istirahat. Tumbuhan yang ditemukan terdiri 9 Familia yaitu Anacardiaceae (mangga),

⁶⁵ Hasil Penelitian 2018.

Annonaceae (durian belanda/sirsak), Dennstaedtiaceae (paku), Rubiaceae (asoka), Rutaceae (temurui dan jeruk nipis), Apocinaceae (kamboja), Solanaceae (cabai), Zingiberaceae (kunyit), dan Nyctaginaceae (bunga kertas). Tumbuhan yang paling banyak ditemukan sebagai sumber nutrisi dan tempat istirahat yaitu dari Familia Rutaceae yang terdiri dari temurui dan jeruk nipis. Tumbuhan yang terdapat di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam yang dihinggapi oleh imago nyamuk saat aktivitas makan dan istirahat dapat dilihat pada Tabel 4.2.

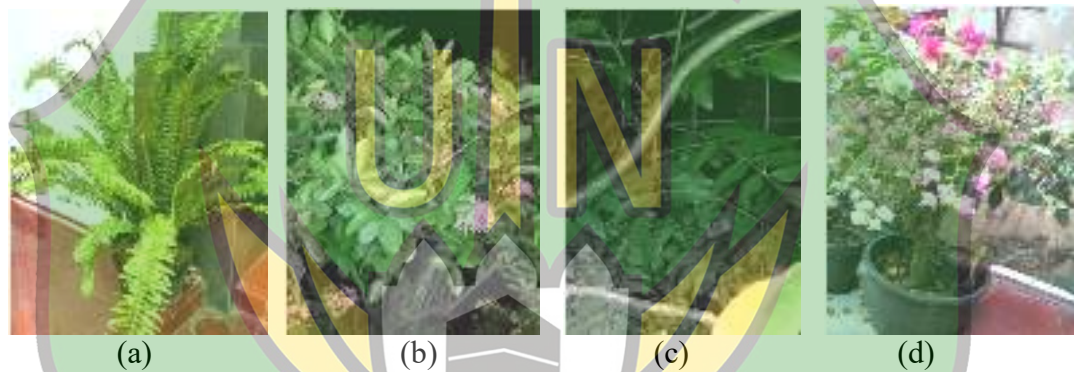
Tabel 4.2 Spesies Tumbuhan yang di Kunjungi Nyamuk

No	Jenis Tumbuhan	Bagian Tumbuhan yang dihinggapi	Potensi
1	Mangga	Bawah daun	Sumber nutrisi
2	Durian belanda	Bawah daun	Tempat istirahat
3	Paku	Bawah daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat
4	Asoka	Bawah daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat
5	Temurui	Tepi daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat
6	Kamboja	Atas daun dan Bawah daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat
7	Cabai	Atas daun	Tempat istirahat
8	Kunyit	Bawah daun	Sumber nutrisi
9	Jeruk nipis	Atas daun dan Bawah daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat
10	Bunga kertas	Atas daun dan Bawah daun	Sumber nutrisi dan Tempat istirahat

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa tumbuhan yang terdapat di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam memiliki tekstur organ yang berbeda antar spesiesnya. Tekstur organ tumbuhan yang lunak akan lebih mudah ditusuk spesies imago nyamuk tergantung pada alat tusuk yang dimilikinya. Salah satunya adalah tumbuhan mangga (*Mangifera indica*), di permukaan bawah daunnya ditemukan spesies *Aedes aegypti* saat aktivitas makan.

Spesies *Culex* sp. ditemukan di bagian bawah tepi daun temurui (*Murraya koeginii*) dengan aktivitas makan. Spesies *Culex* sp. lainnya juga ditemukan di permukaan atas daun tumbuhan cabai (*Capsicum* sp.) dengan aktivitas istirahat sedangkan imago nyamuk spesies *Armigeres* sp. ditemukan pada permukaan bawah daun bunga kertas (*Bouganvillea* sp.) dengan aktivitas makan. Adapun beberapa sampel penelitian dari morfologi tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk saat makan dapat dilihat pada Gambar 4.4.

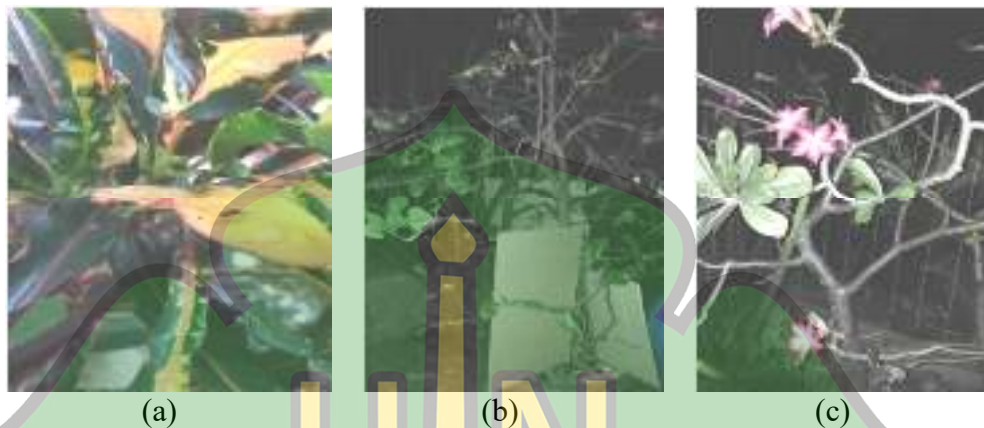


Gambar 4.4 Morfologi Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Makan.⁶⁶
Keterangan: (a) Paku (*Pteridium aquilinum*); (b) Asoka (*Ixora* sp.);
(c) Temurui (*Murraya* sp.); (d) Bunga Kertas (*Bouganvillea* sp.);

Gambar 4.4 menunjukkan morfologi tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk saat aktifitas makan yaitu pada tumbuhan *Pteridium aquilinum* (4.4 a), tumbuhan *Ixora* sp. (4.4 b), *Murraya* sp. (4.4 c) dan *Bouganvillea* sp. (4.4 d) dikarenakan sebagian besar serangga seperti nyamuk berasosiasi dengan tumbuhan. Tumbuhan merupakan sumber bahan makanan atau tempat untuk istirahat. Setiap tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda. Berbeda halnya dengan tumbuhan yang hanya dihinggapi dengan aktivitas istirahat, imago nyamuk tidak melakukan proses

⁶⁶ Hasil Penelitian 2018.

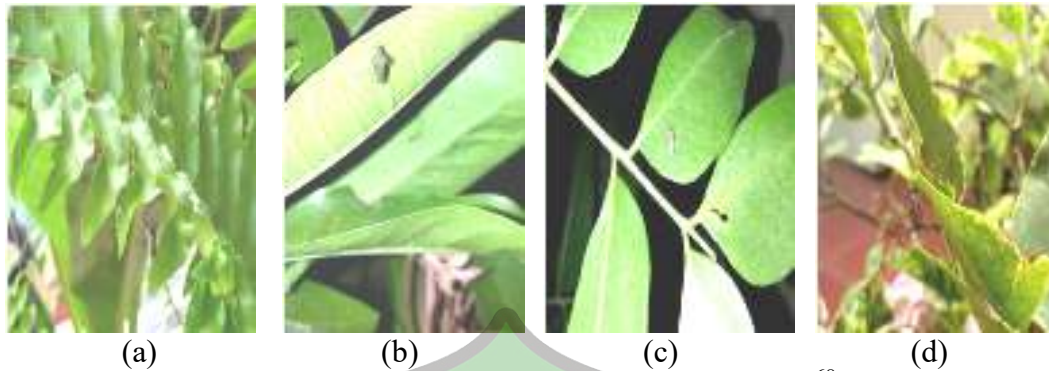
mencari sumber nutrisi yaitu dengan menusukkan probosisnya ke bagian tumbuhan. Adapun morfologi tumbuhan yang dihinggapi untuk istirahat dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Morfologi tumbuhan yang dihinggapi untuk istirahat.⁶⁷
Keterangan: (a) Puring (*Codiaeum* sp.) (b) Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*); (c) Kamboja (*Plumeria* sp.);

Gambar 4.5 menunjukkan morfologi tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk saat istirahat yaitu pada tumbuhan *Codiaeum* sp. (4.5 a), *Citrus aurantifolia* (4.5 b) dan tumbuhan *Plumeria* sp. (4.5 c), hal ini mungkin terjadi karena imago nyamuk sedang mencari bagian tumbuhan yang dijadikan sebagai sumber nutrisi untuk makan dengan cara menusukkan probosis ke bagian tumbuhan. Bagian tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk untuk makan dan istirahat yaitu pada bagian atas daun. Hasil penelitian dan identifikasi data ditemukan sebagian besar imago nyamuk didapatkan pada permukaan bawah daun. Adapun beberapa bagian tumbuhan yang dihinggapi untuk makan dapat dilihat pada Gambar 4.6.

⁶⁷ Hasil Penelitian 2018.



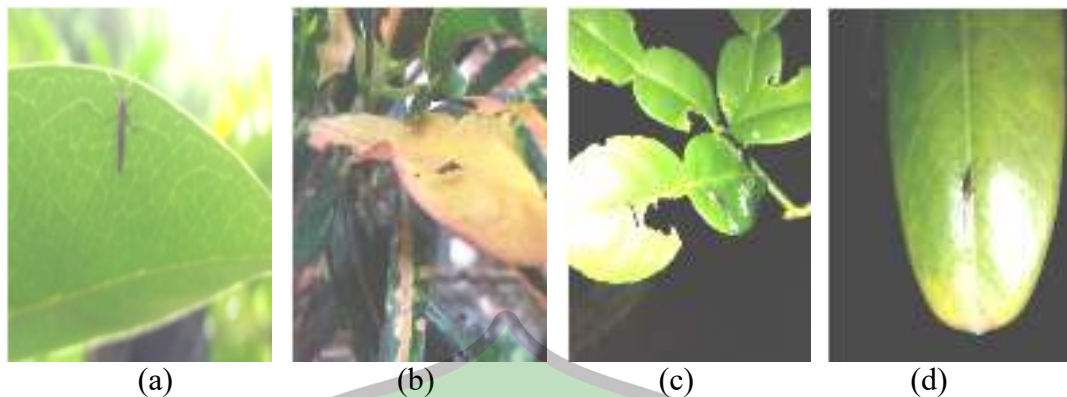
Gambar 4.6 Bagian Tumbuhan yang Dihinggapi untuk Makan.⁶⁸

Keterangan: (a) Paku (*Pteridium aquilinum*)/*Armigeres* sp.; (b) Asoka (*Ixora* sp.)/*Culex* sp.; (c) Temurui (*Murraya* sp.)/*Culex* sp.; (d) Bunga Kertas (*Bougainvillea*)/*Armigeres* sp.

Gambar 4.6 menunjukkan beberapa sampel penelitian pada bagian tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk untuk makan yaitu pada tumbuhan paku (*Pteridium aquilinum*) ditemukan spesies *Armigeres* sp. (4.6 a), pada asoka (*Ixora* sp.) ditemukan spesies *Culex* sp. (4.6 b), temurui (*Murraya* sp) ditemukan spesies *Culex* sp. (4.6 c) Dan bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) ditemukan spesies *Armygeres* sp. (4.6 d). Aktivitas nyamuk yang diamati pada pagi hari dan sore hari memiliki perbedaan, hal ini dikarenakan adanya faktor fisik lingkungan. Salah satu dari faktor fisik lingkungan yaitu cahaya, cahaya sangat mempengaruhi aktivitas nyamuk sehingga terdapat perbedaan waktu aktifnya seperti pada pagi, sore atau malam hari. Intensitas cahaya merupakan faktor terbesar mempengaruhi kehidupan nyamuk. Cahaya yang rendah merupakan kondisi yang baik bagi kehidupan nyamuk.⁶⁹ Adapun beberapa bagian tumbuhan yang dihinggapi nyamuk untuk istirahat dapat dilihat pada Gambar 4.7

⁶⁸ Hasil Penelitian 2018.

⁶⁹ Astuti, dkk. "Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk" *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 6, No 2. (2010).



Gambar 4.7 Bagian Tumbuhan yang dihinggapi untuk Istirahat.⁷⁰

Keterangan: (a) Durian Belanda (*Annona muricata*)/*Armigeres* sp.; (b) Puring (*Codiaeum* sp.)/ *Culex* sp.; (c) Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)/ *Culex* sp.; (d) Kamboja (*Plumeria* sp.)/ *Culex* sp.;

Gambar 4.7 menunjukkan imago nyamuk terlihat menghinggapi beberapa tumbuhan saat istirahat yaitu spesies *Armigeres* sp. pada tumbuhan *Annona muricata* (4.7 a), *Culex* sp. pada tumbuhan *Codiaeum* sp. (4.7 b) dan pada *Citrus aurantifolia* (4.7 c) serta ditemukan juga spesies *Culex* sp. pada tumbuhan *Plumeria* sp. (4.7 d).

3. Uji Kelayakan Referensi Mata Kuliah Entomologi

Hasil penelitian akan digunakan sebagai referensi mata kuliah entomologi berupa video dokumenter dan modul praktikum yang membahas tentang inventarisasi tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi nyamuk yang terdapat di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam. Video dokumenter dan modul praktikum akan dimanfaatkan dalam mata kuliah entomologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

⁷⁰ Hasil Penelitian 2018.

Hasil penelitian bentuk audio visual yaitu video dokumenter dengan judul inventaris tumbuhan sumber nutrisi nyamuk. Video dokumenter ini berisikan tentang spesies imago nyamuk yang ditemukan pada berbagai tumbuhan dengan aktivitas makan dan istirahat, di Gampong Kopelma Darussalam. Video dokumenter ini berdurasi 3 menit 17 detik. Video dokumenter dibuat dengan tujuan dapat menjadi referensi tentang inventarisasi tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi nyamuk pada mata kuliah entomologi. Referensi video dokumenter akan dipadukan dengan referensi lainnya yaitu modul praktikum sehingga antar satu referensi dengan referensi lain saling berkaitan.

Uji kelayakan terhadap modul praktikum yang dijadikan sebagai referensi pada mata kuliah entomologi menggunakan lembar validasi yang akan divalidasi oleh ahli materi. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan modul praktikum yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan pengembangan. Uji kelayakan dilakukan untuk mengetahui apakah produk tersebut layak untuk digunakan sebagai referensi. Hasil dari uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel.4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Inventarisasi Tumbuhan Yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk Di Gampong Kopelma Darussalam

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Komponen Kelayakan Isi	3,5	Baik
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	4	Baik Sekali
3.	Komponen Kelayakan Kefrafikan	4	Baik Sekali
4.	Komponen Pengembangan	3,8	Baik
	Rata-Rata	3,82	Baik
	Persentase	95,5%	Sangat Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2018.

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kevalidan modul praktikum yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,82 dengan bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 95,5 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar pada mata kuliah entomologi.

Uji kelayakan terhadap video dokumenter sebagai referensi mata kuliah entomologi menggunakan lembar validasi yang akan divalidasi oleh ahli materi. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan video pembelajaran yaitu aspek format, aspek kesesuaian dan aspek bahasa. Hasil uji kelayakan video pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan Video Dokumenter Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk Di Gampong Kopelma Darussalam.

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Aspek Format	3,6	Baik
2.	Aspek kesesuaian	3,3	Baik
3.	Aspek Bahasa	3,5	Baik
	Rata-Rata	3,46	Baik
	Persentase	86,5%	Sangat Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa kevalidan video dokumenter yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,46 dengan bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 86,5% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Hasil tersebut menunjukkan buku dan video dokumenter sangat layak digunakan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

B. Pembahasan Penelitian

1. Spesies Nyamuk yang Ditemukan pada Tumbuhan Sumber Nutrisi di Gampong Kopelma Darussalam

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, diperoleh data dengan jumlah 22 individu imago nyamuk. Imago nyamuk yang ditemukan hanya terdiri dari 1 Subfamili saja yaitu Subfamili Culicinae. Setelah identifikasi lebih lanjut terhadap imago nyamuk tersebut diketahui terdapat 4 spesies nyamuk yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex* sp. dan *Armigeres* sp. (Lihat di Tabel 4.1). Spesies yang paling sering dijumpai adalah *Culex* sp. sebanyak 10 individu. Penemuan spesies *Aedes* sp., *Culex* sp. dan *Armigeres* sp. erat kaitannya dengan waktu sampling yang dilaksanakan pada pagi dan sore hari. Kehadiran imago nyamuk pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, seperti faktor fisik yaitu intensitas cahaya.⁷¹

Hasil laporan DEPKES, menyatakan dari 2.960 spesies nyamuk yang ada di seluruh dunia 457 spesies diantaranya terdapat di Indonesia. Nyamuk mempunyai ciri umum yaitu tiga pasang kaki, vena dan sisik sayapnya tersebar meliputi seluruh bagian sayap sampai ujung-ujungnya. Nyamuk atau Famili Culicidae terdiri atas 3 subfamili yang penting yaitu, Toxorhynchitinea contohnya *Toxorhynchites splendens*, *Tx. Amboinensis*, Subfamili Culicinae contohnya *Aedes aegypti*, *Ae.*

⁷¹ Acta Tropica, *Diel Sugar Feeding and Reproductive Behaviours of Aedes aegypti Mosquitoes in Trinidad: With implications for mass release of sterile mosquitoes*. Vol 132, April 2014. Page S86-S90.

albopictus, *Culex pipiens quinquefasciatus*, *Mansonia uniformes*, *Armigeres subalbatus* dan Subfamili Anophelina contohnya *Anopheles sundaicus*.⁷²

a. Spesies *Aedes aegypti*

Berdasarkan hasil penelitian *Aedes aegypti* yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, memiliki karakteristik yaitu tubuh dan kaki yang berwarna hitam dengan bercak putih. Spesies ini juga memiliki dua garis lengkung yang berwarna putih di bagian atas *thorax*. Gambar imago nyamuk *Aedes aegypti* dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan sebutan *black white mosquito* atau *tiger mosquito* karena mempunyai ciri khas yang berupa adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan di atas dasar warna hitam yang terdapat pada kaki dan tubuhnya. Ciri khas utamanya adalah dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral dan dua buah garis lengkung sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam.⁷³

⁷² DEPKES, *Pemberantasan Vektor dan Cara-cara Evaluasinya*. Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1987.

⁷³ Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. (Surabaya : Airlangga University Press. 2006).



Gambar 4.8 *Aedes aegypti*
Sumber: Hasil Penelitian 2018

Klasifikasi nyamuk *Aedes aegypti* menurut Womack adalah :

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Sub Ordo	: Nematocera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Aedes</i>
Spesies	: <i>Aedes aegypti</i> ⁷⁴

Nyamuk *Aedes aegypti* didapatkan pada tumbuhan mangga (*Mangifera indica*) dengan aktivitas sedang istirahat di bagian bawah daun. Sedangkan pada paku (*Pteridium* sp.) ditemukan spesies *Ae. aegypti* dengan aktivitas istirahat dan juga didapatkan di bagian bawah daun tumbuhan kamboja (*Plumeria* sp.) dengan aktivitas sedang makan. Spesies nyamuk dewasa *Ae. aegypti* yang ditemukan di Dusun Selatan Kopelma merupakan nyamuk betina karena memiliki ciri antena sedikit berambut atau biasa disebut antena *pilose* dan *maksila palpi* pada betina berbentuk langsing dan berambut kaku.

⁷⁴ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp.* Vol 5. No. 4. 1993.

b. Spesies *Aedes albopictus*

Berdasarkan hasil penelitian *Aedes albopictus* yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, memiliki karakteristik yaitu tubuh berwarna hitam dengan bercak putih pada bagian *pleura* dalam bentuk bercak-bercak yang tidak teratur. Spesies ini juga memiliki garis lurus pada bagian atas *thorax*. Pada kaki Spesies *Ae. albopictus* memiliki warna dasar hitam dengan bercak putih pada bagian segmennya. Gambar imago nyamuk *Aedes albopictus* dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Nyamuk desawa (imago) *Aedes albopictus* mempunyai karakteristik luar yang sama dengan *Ae. aegypti* yaitu pada bagian *abdomen* dan kakinya mempunyai warna dasar hitam dengan belang-belang putih tetapi mempunyai perbedaan pada bagian *mesonotum* yang ditumbuhi oleh sisik-sisik halus warna putih yang membentuk garis tebal putih yang memanjang.⁷⁵



Gambar 4.9 *Aedes albopictus*
Sumber: Hasil Penelitian 2018

⁷⁵ Soegijanto, S. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. (Surabaya : Airlangga University Press. 2006).

Klasifikasi nyamuk *Aedes albopictus* menurut Womack adalah :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Aedes*
 Spesies : *Aedes albopictus*⁷⁶

Nyamuk *Ae. albopictus* didapatkan pada tumbuhan asoka (*Ixora* sp.) dan durian belanda/sirsak (*Annona muricata*) dengan aktivitas sedang istirahat di bagian bawah daun. Spesies imago nyamuk *Ae. albopictus* yang ditemukan di Dusun Selatan Kopelma merupakan nyamuk betina karena memiliki ciri antena sedikit berambut atau biasa disebut antena *pilose* serta memiliki bentuk ujung *abdomen* meruncing dan juga ditemukan nyamuk jantan dengan antena bertipe *plumose*.

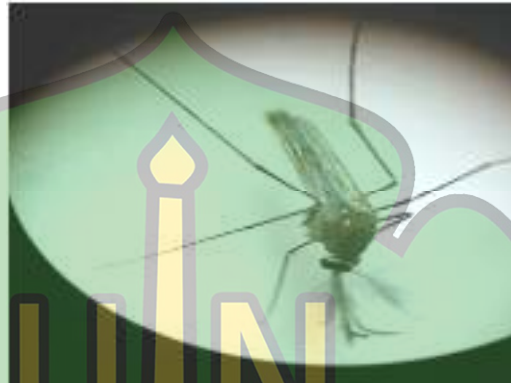
c. Spesies *Culex* sp.

Berdasarkan hasil penelitian *Culex* sp. yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, memiliki karakteristik yaitu seluruh tubuh berwarna coklat dan juga mempunyai warna seperti pelangi di bagian sayap. Spesies *Culex* sp. rata-rata tubuhnya berukuran sedang dan yang membedakan spesies dengan spesies lain yaitu *pulvillus* yang berdekatan dengan kuku di ujung kaki. Gambar imago nyamuk *Culex* sp. dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.10.

Spesies *Culex* sp. dikenali dengan struktur *skeletum* yang *trilobus*, ujung *abdomen* yang tumpul dan badannya yang penuh dengan sisik-sisik. Selain itu,

⁷⁶ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp.* Vol 5(4):4. 1993.

struktur yang membedakan spesies ini dengan spesies lain adalah struktur yang disebut *pulvillus* yang berdekatan dengan kuku di ujung kaki nyamuk.⁷⁷ Spesies *Culex* sp. juga dicirikan dengan bentuk *abdomen* nyamuk betina yang tumpul pada bagian ujungnya.



Gambar 4.10 *Culex* sp.
Sumber: Hasil Penelitian 2018

Klasifikasi *Culex* sp. menurut Romoser dan Stoffolano, adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Culex</i>
Spesies	: <i>Culex</i> sp. ⁷⁸

Spesies *Culex* sp. ditemukan di beberapa dusun yaitu dusun utara dan Dusun Barat Kopelma. Penelitian yang dilakukan di Dusun Utara Kopelma didapatkan spesies *Culex* sp. pada tumbuhan kamboja (*Plumeria* sp.) di bagian atas daun dengan

⁷⁷ Setiawati, D. L. *Mortalitas Larva Culex dengan Ekstrak Umbi Gadong (Dioscora hispida Dennst) di Laboratorium*. (Skripsi. Fakultas Biologi UGM) Tidak Diterbitkan.

⁷⁸ Romoser, S. William and Stoffolano, Jr. *The Science of Entomology*. 4th Edition. (New York : Chapman and Hall. 1998).

aktivitas istirahat. Spesies imago nyamuk yang ditemukan merupakan nyamuk jantan karena memiliki ciri yaitu memiliki banyak rambut di antena atau biasa disebut tipe antena *plumose*, sedangkan di Dusun Barat Kopelma didapatkan spesies *Culex* sp. pada tumbuhan cabai, kunyit, jeruk nipis dan bunga kertas dengan aktivitas sedang makan dan istirahat. *Culex* sp. yang terdapat pada cabai (*Capsicum* sp.) ditemukan di bagian atas daun dengan aktivitas istirahat, pada tumbuhan kunyit (*Curcuma L*) didapatkan dibagian bawah daun (pelepah daun) dengan aktivitas sedang makan, pada tumbuhan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ditemukan dibagian bawah daun dengan aktivitas istirahat serta pada bunga kertas (*Bounganvillea* sp.) di bagian atas daun.

d. Spesies *Armigeres* sp.

Berdasarkan hasil penelitian *Armigeres* sp. yang terdapat pada tumbuhan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, memiliki karakteristik yaitu *probocis* yang membengkok. Spesies ini memiliki *palpus* berukuran pendek yaitu satu pertiga dari ukuran *probocis*. Kemudian pada bagian *sternit abdomen* segmen ke-3 sampai 6 memiliki pita gelap pada bagian *apikal*. Spesies *Armigeres* sp. memiliki persamaan dengan spesies *Ae. aegypti* yaitu bercak-bercak (sisik) berwarna putih pada bagian *abdomen*, akan tetapi ukuran tubuhnya berbeda, spesies *Armigeres* sp. berukuran lebih besar dari spesies *Ae. aegypti*. Gambar imago nyamuk *Armigeres* sp. dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Ciri dari morfologi nyamuk *Armigeres* sp. yaitu memiliki warna tubuh hitam dengan corak putih. Spesies ini tidak memiliki garis lengkung pada bagian atas *thorax*. Adapun yang membedakan nyamuk *Armigeres* sp. dengan spesies lain yaitu terdapat

pada alat penusuknya (*probocis*), pada *Armigeres* sp. *probocis* melengkung, sedangkan pada spesies lain *probocis* tidak melengkung.⁷⁹



Gambar 4.11 *Armigeres* sp.
Sumber: Hasil Penelitian 2018

Klasifikasi nyamuk *Armigeres* sp. menurut Womack adalah :

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Armigeres</i>
Spesies	: <i>Armigeres</i> sp. ⁸⁰

Nyamuk *Armigeres* sp. didapatkan pada tumbuhan jeruk nipis (*Citrus* sp.) di dusun timur dengan aktivitas sedang makan dan pada paku (*Pteridium* sp.) serta kamboja (*Plumeriasp.*) dengan aktivitas sedang makan dibagian bawah daun serta dibagian tepi bawah daun di Dusun Utara Kopelma. Spesies *Armigeres* sp. yang ditemukan merupakan imago nyamuk betina, karena memiliki ciri yaitu antena bertipe *pilose*.

⁷⁹ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*, (Jakarta: KEMENKES RI, 1999), h. 1-13.

⁸⁰ Womack, M. *The Yellow Fever Mosquito, Armigeres sp.* Vol 5(4):4. 1993.

2. Spesies Tumbuhan yang Menjadi Sumber Nutrisi Nyamuk di Gampong Kopelma Darussalam

Tumbuhan merupakan sumber makanan penting bagi imago nyamuk jantan dan betina. Cairan tumbuhan sangat dibutuhkan untuk menjalankan proses metabolisme tubuh. Akan tetapi, setiap spesies imago nyamuk bisa berbeda dalam memilih tumbuhan sumber nutrisi karena dipengaruhi oleh sistem olfaktori nyamuk terhadap bau (senyawa volatil) tanaman.⁸¹

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam, diperoleh data dengan jumlah 10 individu tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk saat aktivitas makan dan istirahat. Tumbuhan yang ditemukan terdiri 9 Familia yaitu Anacardiaceae (mangga), Annonaceae (durian belanda/sirsak), Dennstaedtiaceae (paku), Rubiaceae (asoka), Rutaceae (temurui dan jeruk nipis), Apocinaceae (kamboja), Solanaceae (cabai), Zingiberaceae (kunyit), dan Nyctaginaceae (bunga kertas) (Lihat di Tabel 4.2).

a. Mangga (*Mangifera indica*)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa tumbuhan mangga (*Mangifera indica*) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun tunggal dan memiliki tulang daun menyirip, daun berwarna hijau dan berbentuk lebar panjang dengan ujung yang runcing tergantung varietasnya. Bagian tepi daun halus dan terkadang sedikit

⁸¹ Elita Agustina. "Preferensi Tanaman Tempat Aktivitas Aedes di Pekarangan Rumah Desa Kopelma Banda Aceh" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

bergelombang.⁸² Gambar mangga (*Mangifera indica*) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Mangga (*Mangifera indica*)⁸³
Keterangan: Morfologi daun

Klasifikasi mangga (*Mangifera indica*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Familia	: Anacardiaceae
Genus	: <i>Mangifera</i>
Spesies	: <i>Mangifera indica</i> ⁸⁴

Pada permukaan bawah daun tumbuhan mangga (*Mangifera indica*) didapatkan imago nyamuk *Aedes aegypti* dengan aktivitas istirahat di Dusun Selatan Kopelma. Berdasarkan hasil identifikasi data imago nyamuk yang ditemukan merupakan nyamuk betina dengan ciri-ciri antena sedikit berambut yang disebut antena bertipe *pilose*. Daun mangga selain selain tempat istirahat spesies *Aedes* juga memiliki potensi sebagai sumber makanan karena mengandung sukrosa yang

⁸² Agustin N. Nilasari, dkk., "Identifikasi Keragaman Morfologi Daun Mangga (*Mangifera indica*)", *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 1, No.1, (2013), h. 45.

⁸³ Hasil penelitian 2018.

⁸⁴ Marhijanto dan Wibowo, *Tanaman Hias*, (Jakarta, Penebar Swadaya, 1994).

dibutuhkan sebagai sumber nutrisi. Sukrosa pada tumbuhan dihasilkan dari fotosintesis.⁸⁵

b. Durian Belanda (*Annona muricata*)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa durian belanda (*Annona muricata*) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun berbentuk elips, memanjang atau bulat menyempit dengan bagian ujung daun meruncing. Bagian permukaan daun halus dan mengkilat. Warna daun bagian atas lebih berwarna hijau tua dibandingkan bagian bagian permukaan bawah daun.⁸⁶ Gambar daun durian belanda (*Annona muricata*) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Daun Durian Belanda (*Annona muricata*)⁸⁷
Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

⁸⁵ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

⁸⁶ Herni Asih Setyorini, dkk., "Karakterisasi Mutu Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) dari Tiga Tempat Tumbuh", *Jurnal Buletin Penelitian Kesehatan*, Vol. 44, No. 4, (2016), h. 279-286.

⁸⁷ Hasil penelitian 2018.

Klasifikasi durian belanda (*Annona muricata*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Magnoliales
 Familia : Annonaceae
 Genus : *Annona*
 Spesies : *Annona muricata*⁸⁸

Durian belanda (*Annona muricata*) merupakan bagian dari Famili Annonaceae dan pada tumbuhan ini didapatkan imago nyamuk dari spesies *Ae. albopictus* dan *Armigeres* sp. Ditemukan dibagian bawah daun tumbuhan durian belanda (*Annona muricata*) imago nyamuk *Ae. albopictus* betina dari spesies *Aedes* sp. dengan aktivitas istirahat pada Dusun Selatan Kopelma, serta juga didapatkan dibagian bawah tepi daun durian belanda (*Annona muricata*) spesies *Armigeres* sp. dengan aktivitas makan di Dusun Utara Kopelma, Imago nyamuk tersebut merupakan nyamuk betina. Kandungan senyawa daun durian belanda adalah kalsium, fosfor dan karbohidrat. Cairan manis yang terdapat pada daun dalam bentuk sukrosa.⁸⁹

c. Paku (*Pteridium aquilinum*)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa daun tumbuhan paku (*Pteridium aquilinum*) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu bertangkai hingga 3 tetapi biasanya lebih pendek dari helai daun. Bilah pelepah dibagi menjadi pinnae, tangkai daun

⁸⁸ Marhijanto dan Wibowo, *Tanaman Hias*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 1994).

⁸⁹ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

mendukung daun yang hijau, segitiga, dan daun bertekstur kasar serta menekuk horizontal. Masing-masing bagian daun segitiga dan terdiri dari berbagai lekukan, lembaran menunjuk, yang pada bagian ujung menyempit dan tumpul.⁹⁰ Gambar daun tumbuhan paku (*Pteridium aquilinum*) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.14.



(a) (b)

Gambar 4.14 Paku (*Pteridium aquilinum*)⁹¹

Keterangan : (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

Klasifikasi paku (*Pteridium aquilinum*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Pteridophyta
Kelas	: Pteridopsida/Polypodiopsida
Ordo	: Polypodiales
Familia	: Dennstaedtiaceae
Genus	: <i>Pteridium</i>
Spesies	: <i>Pteridium aquilinum</i> ⁹²

⁹⁰ Diah Irawati Dwi Arini dan Julianus Kinho, “Keragaman Jenis Tumbuhan Paku di Cagar Alan Gunung Ambang Sulawesi Utara”, *Jurnal Info BPK Manado*, Vol. 2, No. 1, (2012).

⁹¹ Hasil Penelitian 2018.

⁹² Ma C.M., *et al.*, Sreening of Chinese and Mongolian herbal drugs for anti-human immunodeficiency virus type1(HIV-1) activity, *Journal Phytotherapy Research*, No. 16, Vol. 4, 2002. 186-189.

Permukaan bawah daun tumbuhan paku (*Pteridophyta*) didapatkan imago nyamuk *Aedes aegypti* dengan aktivitas istirahat di dusun selatan dan di Dusun Utara Kopelma. Tertariknya nyamuk pada tanaman ini karena daunnya yang berlapis-lapis atau bertindih-tindih merupakan tempat yang baik untuk bersembunyi atau istirahat dan tanaman paku tidak membutuhkan cahaya yang banyak sehingga suasana tersebut sangat sesuai untuk mendukung kehidupan nyamuk.⁹³ Spesies *Armigeres* sp. juga ditemukan di bawah daun tumbuhan paku dengan aktivitas sedang makan. Imago nyamuk yang ditemukan merupakan nyamuk betina dengan ciri antena bertipe *pilose*. Terdapat senyawa metabolit pada paku (*Pteridophyta*) yang dapat dikembangkan sebagai obat antara lain flavonoid, fenol, terpenoid dan alkaloid.⁹⁴

d. Asoka (*Ixora* sp.)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa daun asoka (*Ixora* sp.) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu bentuk daun lonjong, kemudian warna bunga bervariasi seperti merah muda, putih dan kuning dengan susunan menggerombol. Selain bunga, tanaman ini juga memiliki buah yang berwarna merah kehitaman dan memiliki rasa yang manis.⁹⁵ Gambar daun asoka (*Ixora* sp.) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar

⁹³ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

⁹⁴ Ma C.M., *et al.*, Screening of Chinese and Mongolian herbal drugs for anti-human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) activity, *Journal Phytotherapy Research*, No. 16, Vol. 4, 2002. 186-189.

⁹⁵ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56..

4.15. Bunga yang mengandung cairan gula menjadi daya tarik bagi nyamuk untuk melakukan aktivitas makan dan isitirahat.



(a) (b)
Gambar 4.15 Asoka (*Ixora* sp.)⁹⁶
Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk.

Klasifikasi asoka (*Ixora* sp.) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rubiales
Familia : Rubiaceae
Genus : *Ixora*
Spesies : *Ixora* sp.⁹⁷

Permukaan bawah daun tumbuhan asoka (*Ixora* sp.) didapatkan imago nyamuk *Aedes albopictus* betina dengan aktivitas istirahat di Dusun Selatan Kopelma. Kemudian ditemukan juga spesies *Culex* sp. dengan aktivitas sedang makan. Asoka (*Ixora* sp.) merupakan salah satu tanaman hias yang berfungsi sebagai

⁹⁶ Hasil Penelitian 2018.

⁹⁷ Mursito B. Prihmantoro, *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*, Jakarta, Penebar Swadaya, 2011.

tanaman obat.⁹⁸ Tanaman asoka memiliki ekstrak metanol yang berupa kandungan flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan steroid.⁹⁹

e. Temurui (*Murraya* sp.)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa Temurui (*Murraya* sp.) yang dihinggapinya nyamuk dewasa (imago) di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun berbentuk menyirip seperti daun belimbing, hanya saja berukuran lebih kecil berwarna hijau tua mengkilap. Gambar Temurui (*Murraya* sp.) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.16.

Temurui memiliki bunga putih kecil dan memiliki aroma yang harum. Kulit batang berwarna hitam dan berbulu halus, buah berbentuk bulat. Daunnya tidak lengkap karena hanya memiliki ibu tangkai daun, tangkai anak daun dan anak daun. Salah satu kandungan daun temurui adalah karbohidrat. Berdasarkan penelitian Sirait, daun temurui mengandung karbohidrat sebanyak 16%.¹⁰⁰



(a) (b)
Gambar 4.16 Temurui (*Murraya* sp.)¹⁰¹
Keterangan : (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

⁹⁸ Mursito B. Prihmantoro, *Tanaman* ...,2011.

⁹⁹ Saha, dkk, In-vitro free radical scavenging activity of ixora cocinea L, *Bangladesh J Pharmacol*, 2008, 3; 90-96.

¹⁰⁰ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

¹⁰¹ Hasil penelitian 2018.

Klasifikasi Temurui (*Murraya* sp.) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Familia	: Rutacea
Genus	: <i>Murraya</i>
Spesies	: <i>Murraya</i> sp. ¹⁰²

Pada bagian tepi daun tumbuhan Temurui (*Murraya* sp.) didapatkan imago nyamuk dari spesies *Aedes* sp. dengan aktivitas istirahat di Dusun Selatan Kopelma dan di Dusun Utara Kopelma juga didapatkan imago nyamuk spesies *Culex* sp. dengan aktivitas sedang makan pada bagian bawah daun.

f. Kamboja (*Plumeria* sp.)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa kamboja (*Plumeria* sp.) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun yang tidak lengkap karena pada bagian daunnya hanya memiliki tangkai daun dan helaian daun tanpa memiliki upih daun. Daun kamboja memiliki bentuk daun seperti bulat telur, tepi daun rata, ujung daun tumpul dan susunan tulang daun menyirip. Gambar kamboja (*Plumeria* sp.) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.17.

Secara umum, kamboja memiliki ciri-ciri batang bulat dan berkayu keras, bengkok dengan percabangan yang banyak. Kulit batang muda berwarna hijau dan akan berubah menjadi abu-abu seiring dengan penuaan batang. Pada waktu berbunga, cabangnya juga kehilangan daun dan hanya terlihat seperti pohon mati

¹⁰² Shalini, R., dan Puspa, A, A study on Thrombolytic , Cytotoxic dan Antioxidant Potential of *Murraya koeginii*. *International Journal of Pharmacy Science*. 2013. 20(2): 98-100

dengan cabang yang gundul.¹⁰³ Daya tarik tumbuhan kamboja adalah pada bunganya yang bervariasi dan aromanya yang harum. Daun kamboja mengandung senyawa karbohidrat.¹⁰⁴



Gambar 4.17 Kamboja (*Plumeria* sp.)¹⁰⁵

Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

Klasifikasi kamboja (*Plumeria* sp.) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Gentiales
Familia	: Apocinaceae
Genus	: <i>Plumeria</i>
Spesies	: <i>Plumeria</i> sp. ¹⁰⁶

Pada bagian tepi bawah daun tumbuhan kamboja (*Plumeria* sp.) didapatkan imago nyamuk dari spesies *Armigeres* sp. dengan aktivitas sedang makan di Dusun Utara Kopelma di Dusun Sederhana Kopelma juga didapatkan imago nyamuk dari spesies *Culex* sp. dengan aktivitas sedang makan pada bagian atas daun. Imago nyamuk yang telah diidentifikasi merupakan nyamuk jantan dengan ciri antena tipe *plumose*.

¹⁰³ Augusta, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, (Bandung: Penebar Swadaya, 2000), h. 35.

¹⁰⁴ Elita Agustina. "Preferensi" *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1, (2019) h. 59-56.

¹⁰⁵ Hasil penelitian 2018.

¹⁰⁶ Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, (Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1991), h. 54.

g. Cabai (*Capsicum* sp.)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa cabai (*Capsicum* sp.) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun terdiri atas tangkai, tulang dan helaian daun. Helaian daun bagian bawah berwarna hijau terang sedangkan permukaan atasnya berwarna hijau tua. Bagian ujung dan pangkal daun meruncing dengan tepi rata. Gambar cabai (*Capsicum* sp.) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Karakteristik morfologi yang mencolok dari cabai yaitu memiliki batang berbuku-buku atau bagian atasnya bersudut, daun berbentuk melonjong atau membundar telur, daun cabai memiliki tulang daun menyirip dan letak bunga berdekatan. Mahkota bunga membintang, berwarna putih kehijauan atau kadang-kadang ungu, dengan letak bunga biasanya menggantung.¹⁰⁷



(a) (b)
Gambar 4.18 Cabai (*Capsicum* sp.)¹⁰⁸
Keterangan : (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

¹⁰⁷ Susi Agustina, dkk., “Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar dan Cabai Kecil”, *Jurnal Scripta Biologica*, Vol. 1, No. 1, (2014), h. 117-125.

¹⁰⁸ Hasil Penelitian 2018.

Klasifikasi cabai (*Capsicum* sp.) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Tubiflorae
 Familia : Solanaceae
 Genus : *Capsicum*
 Spesies : *Capsicum* sp.¹⁰⁹

Permukaan bawah daun tumbuhan Cabai (*Capsicum* sp.) didapatkan imago nyamuk dari Genus *Culex* dengan aktivitas sedang istirahat di Dusun Barat Kopelma. Imago nyamuk yang diidentifikasi merupakan nyamuk jantan dengan ciri antena tipe *plumose* yaitu antena memiliki banyak rambut.

h. Kunyit (*Curcuma Longa*)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa kunyit (*Curcuma Longa*) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun kunyit memiliki tipe tulang daun menyirip dengan warna hijau tua hingga pucat. Ujung dan pangkal daun kelopak bunga terlihat runcing. Namun tepi daun merata dan pangkal hingga ujung daun. Gambar kunyit (*Curcuma Longa*) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.19.

Kunyit merupakan tanaman tropis yang banyak terdapat di benua Asia yang secara ekstensif dipakai sebagai zat pewarna dan pengharu makanan. Kunyit adalah sejenis tumbuhan yang dijadikan bahan rempah yang memberikan warna kuning

¹⁰⁹ Tindal H.D. *Vegetable In The Tropics*. (London: Mac Milan Press Ltd, 1983).

cerah. Kunyit dianggap sebagai salah satu herba yang sangat bernilai kepada manusia.¹¹⁰



(a) (b)

Gambar 4.19 Kunyit (*Curcuma Longa*)¹¹¹

Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

Klasifikasi Kunyit (*Curcuma Longa*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Monocotyledonae
 Ordo : Zingiberales
 Familia : Zingiberaceae
 Genus : *Curcuma*
 Spesies : *Curcuma longa*¹¹²

Permukaan bawah daun tumbuhan kunyit (*Curcuma Longa*) didapatkan imago nyamuk dari spesies *Culex* sp. dengan aktivitas sedang makan di Dusun Barat Kopelma. Imago nyamuk yang diidentifikasi merupakan nyamuk jantan. Kandungan kimia yang terdapat di rimpang kunyit adalah kurkumin, minyak atsiri, resin,

¹¹⁰ Chu Yuan Shan dan Yoppi Iskandar, “Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit”, *Jurnal Farmaka*, Vol. 16, No. 2, (2018), h. 547.

¹¹¹ Hasil Penelitian 2018

¹¹² H. Hayakawa, dkk, “Difference of curcumin conten in curcuma longa L, (Zingiberacea) caused by Hybridization with other Curcuma spesies,” *American Journal of Plant Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 111-119,2011.

desmetoksikurkumin, oleoresin dan bidesmetoksikurkumin. Kandungan minyak atsiri kunyit terdiri dari tumeron, α dan β -tumeron, tumerol, α -atlanton, β -kariofilen, linalol dan 1,8 sineol.¹¹³

i. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu memiliki daun lonjong dan tepi daunnya bergerigi. Permukaan atas daun berwarna hijau tua dan bawah daun berwarna hijau muda. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringannya sekitar 30°.¹¹⁴ Gambar jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.20. Jeruk nipis memiliki kandungan flavonoid, saponin dan minyak atsiri.¹¹⁵ Flavonoid adalah derivat senyawa fenol.

¹¹³ H. Hayakawa, dkk, "Difference of curcumin conten in curcuma longa L, (Zingiberacea) caused by Hybridization with other Curcuma spesies," *American Journal of Plant Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 111-119,2011.

¹¹⁴ Rukmana, R, *Jeruk nipis, prospek agribisnis, budidaya dan pasca panen*, (Yogyakarta: Kanisius,2003)

¹¹⁵ Syamsuhidayat dan Hutape, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, (Jakarta. Depkes RI, 1991).



(a) (b)
Gambar 4.20 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)¹¹⁶
Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

Klasifikasi Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rutales
Familia : Rutacea
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus aurantifolia*¹¹⁷

Permukaan bawah daun tumbuhan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) didapatkan imago nyamuk spesies *Culex* sp. dengan aktivitas istirahat di Dusun Barat Kopela. Kemudian di Dusun Timur Kopelma ditemukan spesies *Armigeres* sp. dan di Dusun Utara Kopelma juga didapatkan imago nyamuk dari spesies *Culex* sp. dengan aktivitas sedang makan pada bagian atas daun. Spesies diidentifikasi merupakan nyamuk jantan dengan ciri antena tipe *plumose* dan betina.

¹¹⁶ Hasil Penelitian 2018.

¹¹⁷ Rukmana, R, *Jeruk nipis, prospek agribisnis, budidaya dan pasca panen*, Yogyakarta, Kanisius, 2003

j. Bunga Kertas (*Bougainvillea* sp.)

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi tumbuhan sebagai sumber nutrisi (imago) nyamuk, diketahui bahwa bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) yang dihinggapi imago nyamuk di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam mempunyai ciri-ciri yaitu daun menyirip berdaun satu, helaian daun lebar bulat sampai memanjang, bertepi rata, bertulang menyirip atau bertulang tiga sampai lima. Bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) memiliki buah buni yang masak hitam mengkilat dan bebiji dua. Gambar bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) dan klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.21.

Tanaman bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) merupakan tanaman yang sangat menarik bisa di tanam di kebun-kebun. Tanaman ini juga dapat dijadikan obat tradisional karena mampu menurunkan kadar glukosa darah. Tanaman bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) pada bagian daun, memiliki kandungan ekstrak etanol berupa senyawa D-pinitol.¹¹⁸



(a) (b)
Gambar 4.21 Bunga Kertas (*Bougainvillea* sp.)¹¹⁹
Keterangan: (a) Morfologi daun (b) Aktivitas imago nyamuk

¹¹⁸ Adebayo, dkk, *Effect of the ethanolic extract of Bougainvillea spectabilis leaves on nyematological and serum lipid variable in rats*, 2005.

¹¹⁹ Hasil Penelitian 2018

Klasifikasi Bunga Kertas (*Bougainvillea* sp.) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Caryophyllales
 Familia : Nyctaginaceae
 Genus : *Bougainvillea*
 Spesies : *Bougainvillea* sp.¹²⁰

Pada bagian bawah daun tumbuhan bunga kertas (*Bougainvillea* sp.) didapatkan imago nyamuk dari spesies *Armigeres* sp. dengan aktivitas sedang makan di Dusun Utara Kopelma, imago nyamuk yang telah diidentifikasi merupakan nyamuk betina. Nyamuk dengan ciri antena bertipe *pilose*.

3. Uji Kelayakan Referensi Mata Kuliah Entomologi

Hasil penelitian inventarisasi tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi nyamuk nantinya akan dijadikan referensi mata kuliah entomologi. Bentuk referensi yang dihasilkan yaitu dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang membahas tentang spesies imago nyamuk yang didapatkan pada tumbuhan dan spesies tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber nutrisi yang telah ditemukan di pekarangan rumah penduduk Gampong Kopelma Darussalam. Referensi tersebut nantinya akan dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mata kuliah entomologi.

Pengujian tingkat kelayakan referensi pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh dosen dan mahasiswa sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran pada mata kuliah entomologi menggunakan instrumen yang diisi oleh dosen yang dipilih

¹²⁰ Adebayo, dkk, *Effect of the ethanolic extract of Bougainvillea spectabilis leaves on nyematological and serum lipid variable in rats*,2005.

sebagai ahli media pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen diteliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan dan saran agar lebih baik. Instrumen menguji tingkat kelayakan referensi mata kuliah entomologi yaitu menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4.

Modul praktikum yang telah disusun berisi tentang prosedur pengamatan tentang inventarisasi tumbuhan sumber nutrisi nyamuk. Berdasarkan tabel 4.3 diatas uji kelayakan modul yang telah dilakukan terdiri dari beberapa komponen kelayakan yaitu komponen kelayakan isi yang memuat sub komponen cakupan materi, keakuratan materi dan kemutakhiran materi yang diperoleh total skor komponen kelayakan isi tersebut 3,5 dengan kategori baik. Menurut BSNP cakupan materi dalam modul bersifat kontekstual yang mengaitkan setiap materi dengan kehidupan sehari-hari dan penerapannya.¹²¹ Hal ini sesuai dengan komentar validator yang mengatakan bahwa pada komponen kelayakan isi modul praktikum sudah sesuai, keakuratan fakta dan data baik sekali, kejelasan materi baik dan kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini. Penilaian kelayakan isi modul berfungsi untuk menilai kejelasan materi, unsur penyajian, dan unsur keterampilan sesuai dengan kurikulum 2013.¹²²

Komponen kelayakan penyajian mendapatkan total skor 4 dengan kategori baik sekali. Hal ini karena modul telah sesuai dengan aspek-aspek pada kategori kelayakan penyajian menurut BSNP, yaitu meliputi teknik penyajian, pendukung

¹²¹ BSNP, *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Ekonomi (Buku Siswa) Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. (Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014)

¹²² Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku Tumbuhan Paku Berdasarkan Identifikasi *Pteridophyta* di Sekitar Danau Dendam Kota Bengkulu”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* ISSN 2598-9669, Vol. 2, No. 1, (2018), h. 24.

penyajian, penyajian pembelajaran dan kelengkapan penyajian.¹²³ Komentar validator yang mengatakan bahwa pada komponen kelayakan penyajian ini konsistensi sistematika sajian baik sekali, kelogisan penyajian dan keruntutan konsep juga sudah logis, kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi sangat sesuai, dan pemilihan gambar sudah tepat. Menurut Hanum et.al, fungsi dari kelayakan penyajian adalah konsistensi sistematika sajian, kelogisan penyajian dan keruntutan konsep, kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi serta ketetapan penyetikan dan pemilihan gambar.¹²⁴

Komponen kelayakan kegrafikan juga diperoleh total skor skor 4 dengan kategori baik sekali. Hal ini karena kegrafikan modul telah sesuai dengan aspek-aspek kelayakan kegrafikan menurut BSNP, yaitu ukuran modul, desain cover modul dan desain isi modul. Modul yang dikembangkan memiliki ukuran sesuai standar ISO yaitu menggunakan kertas A4.¹²⁵ Penilaian validator mengatakan bahwa pada komponen ini penggunaan teks, grafis sudah sesuai dan sudah proporsional, *layout* dan tata letak baik sekali serta produk bersifat informatif kepada pembaca. Penilaian kegrafikan berfungsi untuk menilai ukuran buku, desain kulit buku, dan desain isi buku.¹²⁶

Kemudian komponen kelayakan pengembangan diperoleh total diperoleh skor 3,8 dengan kategori baik. Hal ini karena kelayakan pengembangan dilihat dari

¹²³ BSNP, *Instrumen Penilaian* 2014.

¹²⁴ Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku Tumbuhan Paku Berdasarkan Identifikasi *Pteridophyta* diSekitar Danau Dendam Kota Bengkulu”, . . . , h. 24.

¹²⁵ BSNP, *Instrumen Penilaian* 2014.

¹²⁶ Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku Tumbuhan Paku Berdasarkan Identifikasi *Pteridophyta* diSekitar Danau Dendam Kota Bengkulu”, . . . , h. 25.

bahasa yang digunakan telah sesuai dengan aspek-aspek pada kategori kelayakan pengembangan menurut BSNP, yaitu meliputi kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, keterbacaan, kemampuan motivasi, kelugasan, koherensi dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia serta penggunaan istilah atau simbol.¹²⁷

Validator mengatakan bahwa pada keibangan subtansi masih ada kurang serta rujukan atau sumber acuan sudah memadai. Menurut Hanum penilaian komponen kelayakan pengembangan berfungsi menilai kesesuaian dengan kelogisan penyajian dan keruntutan konsep, koherensi subtansi, dan ketetapan ilustrasi dengan materi dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta penggunaan istilah dan simbol.¹²⁸ Total persentase yang diperoleh pada uji kelayakan modul praktikum yaitu 95,5% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

Video dokumenter tentang inventarisasi tumbuhan yang berpotensi sumber nutrisi nyamuk di Gampong Kopelma berdurasi 3 menit 17 detik yang menggambarkan habitat asli dari nyamuk dan sumber nutrisinya. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan terdiri dari beberapa aspek kelayakan yaitu aspek format diperoleh skor 3,6 dengan kategori baik. Komentar validator pada keseluruhan aspek format yaitu sudah sesuai, baik dan serasi, serta musik pengiring dan narasi sangat sesuai. Menurut Hanum et.al, fungsi dari indikator pada aspek format yaitu untuk menilai kesesuaian musik pengiring dan narasi, kesesuaian gambar pada tampilan

¹²⁷ BSNP, *Instrumen Penilaian* 2014.

¹²⁸ Hanum Slavia, et.al, “ Pengembangan Buku Saku Tumbuhan Paku Berdasarkan Identifikasi *Pteridophyta* diSekitar Danau Dendam Kota Bengkulu”, . . . , h. 24.

media, kesesuaian pemilihan warna huruf dan warna teks dan kesesuaian warna, tulisan dan kemudahan menggunakan media.¹²⁹

Kelayakan aspek kesesuaian diperoleh skor 3,3 dengan kategori baik. Komentar validator pada keseluruhan aspek kesesuaian yaitu urutan penyajian materi sangat sesuai, konsep yang disampaikan sudah jelas dan tujuan pembelajaran dengan media sudah sesuai. Menurut Hanum Aspek kesesuaian berfungsi untuk menilai kesesuaian urutan penyajian materi dengan media, kejelasan konsep yang disampaikan melalui media, dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media.¹³⁰

Aspek bahasa diperoleh skor 3,5 dengan kriteria baik. Komentar validator pada keseluruhan aspek bahasa yaitu bahasanya sudah baik, kalimatnya sudah efektif dan informasi jelas dan lengkap. Aspek bahasa memuat beberapa indikator diantaranya yaitu kebakuan bahasa yang digunakan, keefektian kalimat yang digunakan, serta kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media dalam bahasa atau kalimat.¹³¹ Adapun total persentase kelayakan video dokumenter diperoleh nilai 86,5% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

¹²⁹ Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 87.

¹³⁰ Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”, . . . , h. 87.

¹³¹ Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”, . . . , h. 87.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Gampong Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Spesies imago nyamuk yang ditemukan di Gampong Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh terdiri dari *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex* sp. dan *Armigeres* sp.
2. Spesies tumbuhan yang ditemukan di Gampong Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh yang berpotensi sebagai sumber nutrisi terdiri dari *Mangifera indica*, *Annona muricata*, *Pteridium aquilinum*, *Ixora* sp., *Murraya koeginii*, *Plumeria* sp., *Capsicum* sp., *Curcuma longa*, *Citrus aurantifolia* dan *Bougainvillea* sp.
3. Uji kelayakan modul praktikum diperoleh persentase 95,5% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai referensi mata kuliah entomologi.
4. Uji kelayakan video dokumenter diperoleh persentase 86,5% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai referensi mata kuliah entomologi.

B. Saran

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang spesies imago nyamuk di lokasi yang berbeda agar menghasilkan spesies imago nyamuk yang beragam.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang spesies tumbuhan yang dihinggapi imago nyamuk di lokasi yang berbeda agar menghasilkan spesies tumbuhan yang beragam.

3. Perlu dilakukan validasi dengan beberapa ahli media maupun materi agar kelayakan media lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo., dkk. 2005. *Effect of the ethanolic extract of Boungaivillea spectabilis leaves on nyematological and serum lipid variable in rats*. London: Cambridge University Press.
- Agusta. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penebar Swadaya.
- Agustina, Elita dkk. 2019 “Preferensi Tanaman Tempat Aktivitas *Aedes* di Pekarangan Rumah Desa Kopelma Banda Aceh” *ASPIRATOR Jurnal*. Vol 11, No. 1.
- Agustina, Elita. 2016. *Silabus Mata Kuliah*. Banda Aceh. Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
- Agustina, Susi. dkk. 2014 “Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar dan Cabai Kecil”, *Jurnal Scripta Biologica*, Vol. 1, No. 1.
- Anonim. 1999. *Armigeres spesies*: The Walter Reed Biosystematics Unit. Departement of Entomologi, Division of Communicable Diseases & Immunology. USA. Walter Reed Army Institute of Research.
- Arifin, M. dan Barnawi. 2012. *Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Arini, Diah Irawati Dwi dan Kinho, Julianus. 2012 “Keragaman Jenis Tumbuhan Paku di Cagar Alan Gunung Ambang Sulawesi Utara”, *Jurnal Info BPK Manado*, Vol. 2, No. 1.
- Astuti, dkk. 2010 “Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 6, No 2.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit. 1999. *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*. Jakarta : KEMENKES RI.
- BSNP, 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Ekonomi (Buku Siswa) Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- C.M, Ma. *et al.* 2002. “Sreening of Chinese and Mongolian herbal drugs for anti-human immunodeficiency virus type1 (HIV-1) activity. ” *Journal Phytotherapy Research*, No. 16, Vol. 4.

- DEPKES. 1987. *Pemberantasan Vektor dan Cara-cara Evaluasinya*. Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dikmenjur. 2004. *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta : Depdiknas.
- DJ, Borrer., dkk. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Soetiyono Partosordjono. Edisi Keenam. Yogyakarta : Gadjah Mada Press. Terjemahan dari: *An Introduction to the Study Insect*.
- Erhansyah, Windu., dkk. 2012 “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, Vol 4. No. 7.
- F.B. Salisbury, C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Bandung: ITB.
- Fachrul. 2012. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fauzan, Muhammad Aziz dan Rahdiyanta, Dwi. 2017 “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2. No. 2.
- Gandahusada, S., dkk. 2000. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: FKUI.
- H.D, Tindal. 1983. *Vegetable In The Tropics*. London: Mac Milan Press Ltd.
- Hayakawa, H. dkk. 2011 “Difference of curcumin conten in curcuma longa L, (Zingiberacea) caused by Hybridization with other Curcuma spesies,” *American Journal of Plant Sciences*. Vol. 2, No. 2.
- Haydak, M.H. 1970. *Annual Review of Entomology* 15. Honeybee Nutrition.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- KA, Longman dan Jenik J. 1987. *Tropical Forest Ecology*. An Imprint of Chapman and Hall. Boundary Row. London: Cambridge University Press.
- Kalsum, Umi. 2016 “Referensi sebagai layanan, referensi sebagai tempat, sebuah tinjauan terhadap layanan referensi di perpustakaan perguruan tinggi”. *Jurnal Iqra'* vol. 10, No. 01.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <https://kbbi.web.id>.
- Marhijanto dan Wibowo. 1994. *Tanaman Hias*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muller, Gunter C., dkk. 2017. “The Invasive Shrub *Prosopis juliflora* Enhance The Malaria Parasite Transmission Capacity of *Anopheles* Mosquitoes : a

Habitat Manipulation Experiment". *Malaria Journal*, 16: 237 DOI 10.1186/s 12936-017-1878-9.

- Mulyani, Sri. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Jakarta: Kanasius.
- Munira., dkk. 2016 "Potensi AntiBakteri Ekstrak Bunga Soka (*Ixora coccinea*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E. coli*". *Jurnal ActIon*. Vol. 1. No. 2.
- Mursito, B. Prihmantoro. 2011. *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- NI, Hariastuti. 2012 "Japanese encephalitis. Balaba". *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol. 8. No 2.
- Nilasari, Agustin N., dkk. 2013 "Identifikasi Keragaman Morfologi Daun Mangga (*Mangifera indica*)". *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 1. No.1.
- Noor, Rezky Mulyawan. 2015. *Panduan Membuat Modul Praktikum*. Bandung: Wacana Prima
- Pacini, E. dan Nicolson, S. W. 2007. *Introduction*. In: *Nectaries and Nectar*. Susan WN., M. Nepi and E. Pacini (Eds). New York: Springer.
- Pragono, Bambang. 2006. *Mukjizat Sains dalam Al Quran*. Jakarta: Khazanah Intelektual.
- R, Rukmana. 2003. *Jeruk Nipis, Prospek Agribisnis, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahmaniar, K. 2011. *Skripsi*. Keberadaan Larva Nyamuk Aedes sp dalam Container. Tempat Penampungan Air (TPA) sebelum dan penyuluhan di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah Jawa Barat. Tidak Diterbitkan.
- Richards, PW. 1981. *The Tropical Rain Forest*. London: Cambridge University Press.
- Romoser, S. William dan Stoffolano, 1998. Jr. *The Science of Entomology*. 4th Edition. New York: Chapman and Hall.
- Ruqayah, dkk. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Sadiman, Arief., dkk. 2005. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Saha., dkk. 2008. "In-vitro free radical scavenging activity of *ixora cocinea* L". *Bangladesh J Pharmacol*. Vol. 3. No 1.

- Sari, Widya, Zanaria, Tjut Mariam, Agustina, Elita. 2010. "Kajian Tempat Perindukan Nyamuk Aedes di Kawasan Kampus Darussalam Banda Aceh". *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol. 2. No. 3. Desember.
- Setiawati, D. L. *Skripsi*. Mortalitas Larva Culex dengan Ekstrak Umbi Gadong (*Dioscorea hispida* Dennst) di Laboratorium. Fakultas Biologi UGM. Tidak Diterbitkan.
- Setyorini, Herni Asih., dkk. 2016. "Karakterisasi Mutu Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) dari Tiga Tempat Tumbuh", *Jurnal Buletin Penelitian Kesehatan*, Vol. 44. No. 4.
- Shalini, R dan Puspa, A. 2013 "A study on Thrombolytic, Cytotoxic dan Antioxidant Potential of *Murraya koegini*". *International Journal of Pharmacy Science*. Vol. 20 No. 2.
- Siswanto, S. dan I, Trisawa M. 2001. *Keanekaragaman Serangga yang Berasosiasi dengan Tanaman Obat di Kebun Koleksi Balitro. Prosiding Simposium Keanekaragaman Hayati Arthropoda pada Sistem produksi Pertanian*. Perhimpunan Indonesia dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Cipayang: YKH.
- Slavia, Hanum. et.al, 2018 " Pengembangan Buku Saku Tumbuhan Paku Berdasarkan Identifikasi *Pteridophyta* di Sekitar Danau Dendam Kota Bengkulu", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi ISSN 2598-9669*, Vol. 2, No. 1.
- Soegijanto, S. 2006. *Demam Berdarah Dengue*. Edisi 2. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soekanto. 2003. *Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.
- Soekirno., dkk 2006. "Jenis-jenis Nyamuk Yang Ditemukan di Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat" *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol. 5. No. 1.
- Steenis, C.G.G.J. 1992. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. (terj. Moesa Surjowinoto), Bandung: Pradya Paramita.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- The *Aedes aegypti* Mosquito. "MOSQUITO & VECTOR CONTROL. '<http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.
- The *Aedes albopictus* Mosquito. "MOSQUITO & VECTOR CONTROL. '<http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.
- The *Armigeres* Mosquito. "MOSQUITO & VECTOR CONTROL. '<http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.
- The *Culex* Mosquito. "MOSQUITO & VECTOR CONTROL. '<http://www.contracostamosquito.com/images/diaantc.jpg>, diakses pada 20 Mei 2019.
- Tropica, Acta. 2014. *Diel Sugar Feeding and Reproductive Behaviours of Aedes aegypti Mosquitoes in Trinidad: With implications for mass release of sterile mosquitoes*. Vol 132. No 3.
- Warsihna, Jaka. 2010. *Pembuatan Media Video*. Jakarta: Depdinas.
- WHO. 2003. *Prevention and Control of Dengue Haemorrhagic Fever*. New Delhi: WHO Regional Publication SEARO No. 2.
- Wijatno, Serian. 2009. *Pengantar Entrepreneurship*. Jakarta: Grasindo, 2009.
- Womack, M. 1993. *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp.* Vol. 5. No 4.
- X, Zhao dan MT, Ferdig. 2000. "Biochemical pathway of melanotic encapsulation of *Brugia malayi* in the mosquito, *Armigeres subalbatus*". *Journal of the American Mosquito Control Association*, Vol 29. No 2.
- Yelsin dan Muller, Gunter C. 1995. "Assessment of Plant Tissue Feeding by Sand Flies (Diptera: Psychodidae) and Mosquitoes (Diptera: Culicidae)". *Journal Medical Entomology*. November Vol. 32. No.6.
- Yuan Shan, Chu dan Iskandar, Yoppi. 2018. "Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit". *Jurnal Farmaka*, Vol. 16, No. 2.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-7210/Jn.08/FTK/KP.07.6/07/2018

TENTANG:
PENGGANGKATAN PEMEBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 11 Juli 2018.
- Menetapkan PERTAMA** : **MEMUTUSKAN**
- Menunjuk Saudara:
1. Elita Agustina, S.Si., M. Si Sebagai Pembimbing Pertama
2. Widya Sari, M.Si Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Ahmad Ofreza
- NIM : 140207067
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Judul Skripsi : Inventarisasi Tumbuhan Sumber Nutrisi Nyamuk Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

AR-RANIRY

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 11 Juli 2018

An. Rektor
 Dekan,

Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaktumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 7846 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/08 /2018

01 Agustus2018

Lamp : -

Hai : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Ahmad Ofreza
N I M : 140 207 067
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Desa Alue Naga, No.1, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

Gampong Kopelma Darussalam

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Inventarisasi Tumbuhan Sumber Nutrisi Nyamuk Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

A R - R A N I R Y

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
KECAMATAN SYIAH KUALA
GAMPONG KOPELMA DARUSSALAM**

Jl. Keupula, Komplek Masjid Darul Faizil, Dusun Timur, Gp. Kopelma Darussalam - BANDA ACEH 23111
Email: kopolmadarussalam@gmail.com Website: www.kopolmadarussalam.gampongsyiahkotaaceh.go.id

Kode Desa: 11/1042/018

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 475/495/GKD/2018

1. Keuchik Gampong Kopelma Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh, dengan ini memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama : **AHMAD OFREZA**
 NIM : 140207067
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi
 Semester/lingkat : VIII
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas : UTN AR-RANIRY
 Alamat : Desa Alue Naga No 1 Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

2. Untuk melakukan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi, berlokasi di Gampong Kopelma Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh.
3. Dengan judul skripsi **INVENTARISASI TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SUMBER NUTRISI NYAMUK SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ENTOMOLOGI**
4. Demikian Surat Izin Penelitian ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

جامعة الرانيري

A R R A N I R Y
Kopelma Darussalam, 14 Agustus 2018



FGK ZULKIFLI ARIF, SH

Tembusan :

1. Para Kadus (Ulee Jurong) Gampong Kopelma Darussalam
2. Pertiagal



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



31 Agustus 2018

Nomor : B-67/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/08/2018
Sifat : Biasa
Lamp : 1 Eks
Hal : *Surat Telah Mengembalikan Alat
Laboratorium*

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ahmad Ofreza**
NIM : 140207067
Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh
Alamat : Desa Alue Naga, Kec. Syiah Kuala – Banda Aceh
No. HP : 085216727113

Benar nama yang tersebut diatas telah meminjam alat di Laboratorium Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk melakukan penelitian dengan
judul ***“Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Sumber Nutrisi Nyamuk sebagai
Referensi Mata Kuliah Entomologi”***. Dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang
berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi. *Daftar peminjaman alat laboratorium
terlampir.*

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK
Koordinator Lab. PBL,

Eriawati



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyan dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



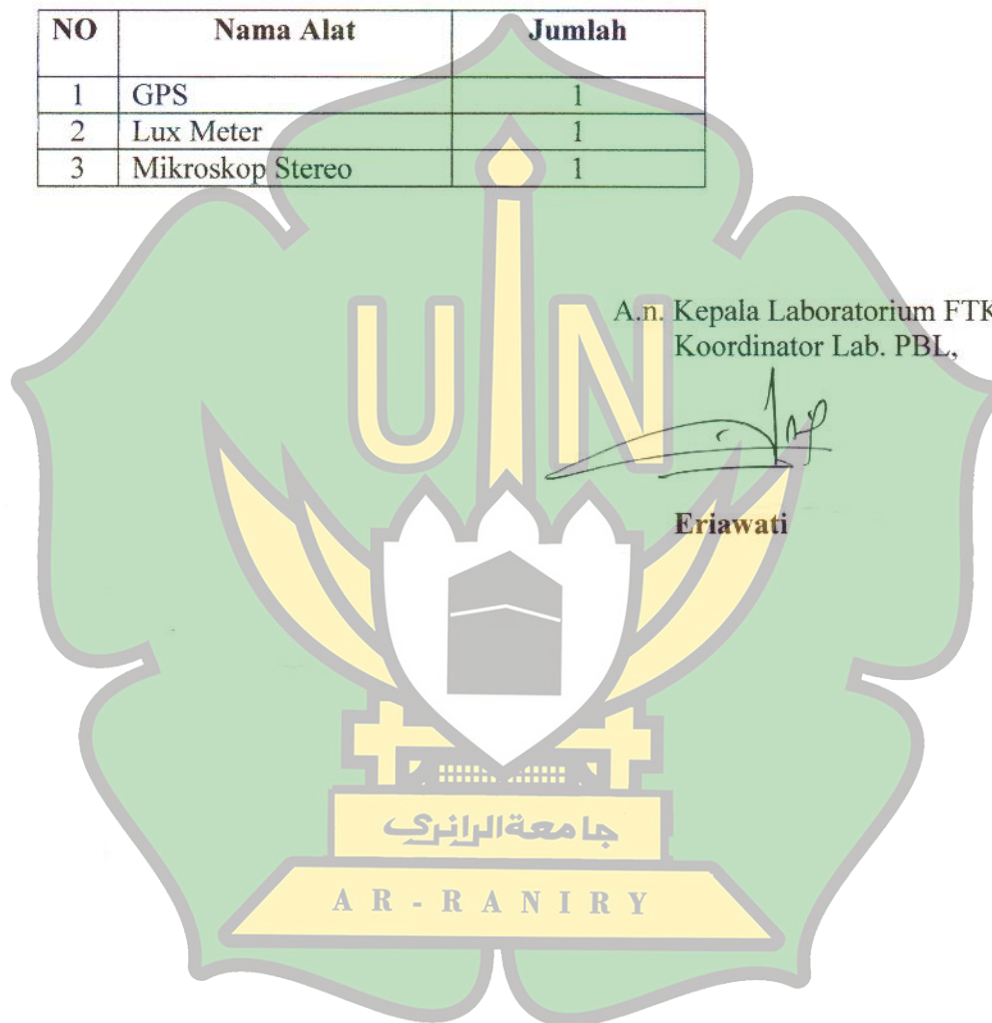
Lampiran :

Daftar Peminjaman Alat di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

NO	Nama Alat	Jumlah
1	GPS	1
2	Lux Meter	1
3	Mikroskop Stereo	1

A.n. Kepala Laboratorium FTK
 Koordinator Lab. PBL,

Eriawati





LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyan dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



15 Mei 2019

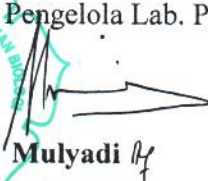
Nomor : B-52/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/05/2018
Sifat : Biasa
Lamp : -
Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

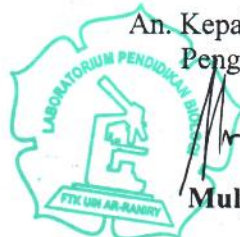
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ahmad Ofreza**
NIM : 140207067
Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Alamat : Alue Naga – Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi Sumber Nutrisi Nyamuk sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi”* dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

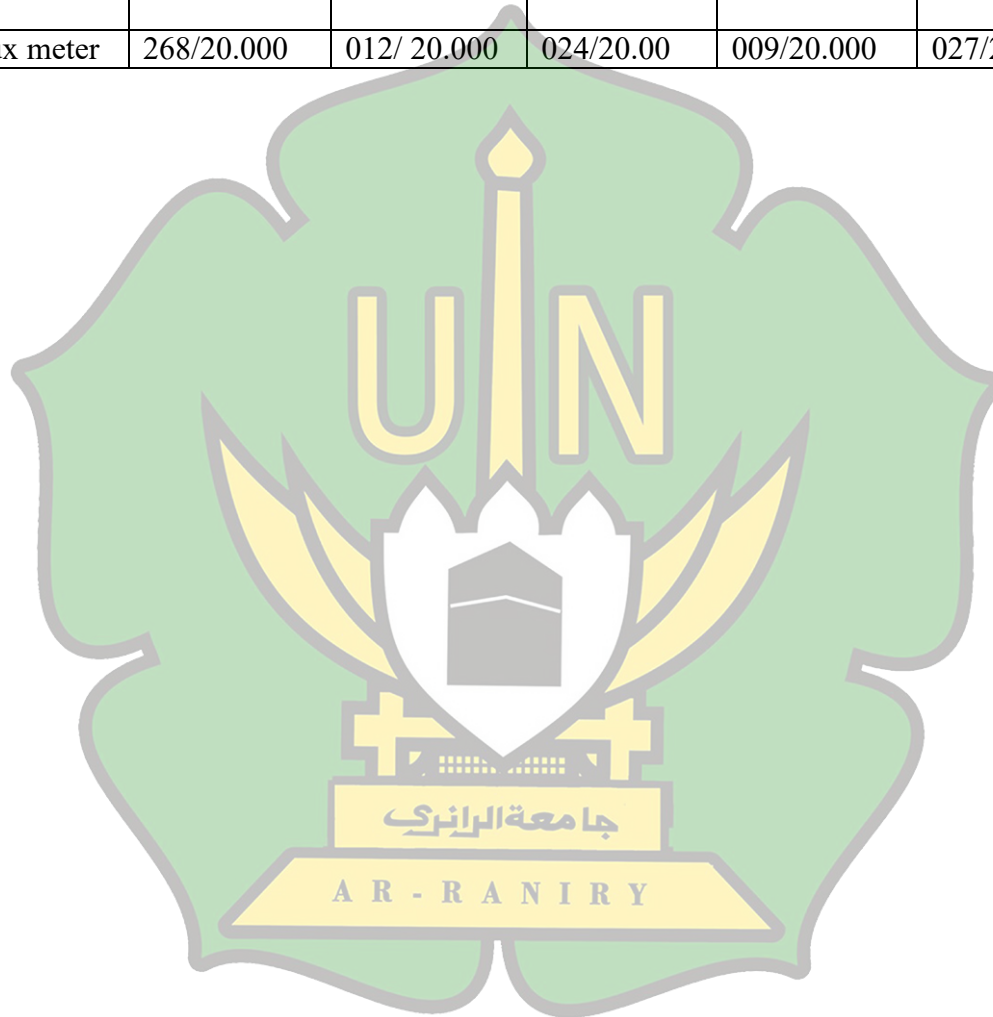
Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

An. Kepala Laboratorium FTK
Pengelola Lab. PBL,

Mulyadi



Lampiran 7 : Hasil Faktor Lingkungan Fisik

No	Faktor fisik lingkungan	Dusun sederhana	Dusun selatan	Dusun timur	Dusun barat	Dusun utara
1	GPS	N 5 ⁰ 34' 41.9412'' E 95 ⁰ 21' 48.5352''	N 5 ⁰ 34' 3.9'' E 95 ⁰ 21' 59.2128''	N 5 ⁰ 34' 3.9'' E 95 ⁰ 21' 59.2128''	N 5 ⁰ 34' 14.16 E 95 ⁰ 21' 49.6165''	N 5 ⁰ 34' 26.8572'' E 95 ⁰ 22' 13.0332''
2	Lux meter	268/20.000	012/ 20.000	024/20.00	009/20.000	027/20.000



Lampiran 8 : Dokumentasi kegiatan Penelitian



Gambar : Proses Pengamatan Tumbuhan
Sumber nutrisi Nyamuk



Gambar : Proses Pengamatan Tumbuhan
Sumber nutrisi Nyamuk



Gambar : Proses Pengukuran Faktor Fisik



Gambar : Proses Pengukuran Faktor Fisik

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama : Ahmad Ofreza
2. NIM : 140207067
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Tapaktuan/ 1 Januari 1997
4. Jenis kelamin : Laki-laki
5. Agama : Islam
6. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
7. Alamat : Desa Sawang Ba'u, Kec.Sawang,
Kab. Aceh Selatan
8. Alamat Asal : Desa Sawang Ba'u, Kec. Sawang,
Kab. Aceh Selatan
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Sabirin
 - b. Ibu : Rusnibah
 - c. Alamat : Desa Sawang Ba'u, Kec. Sawang,
Kab. Aceh Selatan
10. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah : PNS
 - b. Ibu : IRT
11. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN Sawang Ba'u (tahun 2002-2008)
 - b. SMP : MTsS Al-Munjiya (tahun 2008-2011)
 - c. SMA : SMAS Insan Madani (tahun 2011-2014)

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 26 Juni 2019
Penulis,

Ahmad Ofreza
NIM. 140207067