

**IDENTIFIKASI SPESIES NYAMUK DI TAMAN KOTA BANDA ACEH
SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

THAHANIA MARDHA SUKMA
NIM. 180207051

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/ 1443 H**

**IDENTIFIKASI SPESIES NYAMUK DI TAMAN KOTA BANDA ACEH
SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN 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
Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

THAHANIA MARDHA SUKMA

NIM. 180207051

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nurdin Amin, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2019118601

Rizky Ahadi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2013019002

AR - RANIRY

**IDENTIFIKASI SPESIES NYAMUK DI TAMAN KOTA
BANDA ACEH SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN MATA
KULIAH ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

pada Hari/Tanggal:

Sabtu, 23 Juli 2022
24 Dzulhijah 1443

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Nurdin Amin, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2019118601

Penguji I,

Rizky Ahadi, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 2013019002

Sekretaris,

Nurmayuli, M. Pd
NIP 198706232020122009

Penguji II,

Zuraidah, S.Si., M.Si
NIP. 197704012006042002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag
NIP. 195903091989031001



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thahania Mardha Sukma

NIM : 180207051

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh
Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

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

جا معية الرانيرى

Banda Aceh, 18 Juli 2022

A R - R



nyatakan

Thahania Mardha Sukma

ABSTRAK

Tempat hidup nyamuk biasanya terletak di daerah tropis, termasuk Indonesia. Nyamuk membutuhkan tempat perindukan untuk siklus perkembangbiakannya. Salah satu tempat yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk adalah Ruang Terbuka Hijau (RTH). Kajian tentang tempat perindukan nyamuk dipelajari pada mata kuliah entomologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies nyamuk di Taman Kota Banda Aceh, menganalisis faktor yang mempengaruhi tempat perindukannya, serta menguji kelayakan produk referensi tambahan mata kuliah Entomologi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *survey explorative* dengan menggunakan ABT (*Animal Baited Trap*) dengan parameter faktor fisik yaitu suhu dan kelembaban udara. Penelitian dilakukan pada Juni 2022 di Taman Hutan Kota BNI, Taman Kota Putroe Phang, Taman Kota Kencana, dan Taman Kota Sulthanah Shafiatuddin dan identifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dengan instrument penelitian berupa lembar pengamatan dan lembar validasi. Spesies nyamuk yang ditemukan di keempat Taman Hutan Kota Banda Aceh yang paling mendominasi adalah *Culex* yaitu *Culex bitaeniorynchus*, *Culex vishnui*, *Culex mimulus*, *Culex pseudosinensis*, *Culex pseudovishnui*, *Culex tritaeniorynchus*, *Culex palldothorax*, dan *Culex trisinensis*. Sedangkan Genus *Armigeres* dan *Aedes* masing-masing hanya 1 spesies yaitu *Aedes Aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Armigeres subalbatus*. Faktor yang mempengaruhi tempat perindukan nyamuk berdasarkan data pengukuran suhu di keempat taman berkisar 26°C-32 °C dengan kelembaban udara yang berkisar 55%-99%, berdasarkan data tersebut, maka keempat taman sangat berpengaruh terhadap keberadaan nyamuk. Hasil uji kelayakan media oleh para ahli diperoleh persentase rata-rata 94,28% dengan kategori sangat layak. Hasil uji kelayakan materi oleh para ahli diperoleh persentase rata-rata 81% dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci: Identifikasi, Nyamuk, Taman Kota, Faktor, Entomologi, Uji Kelayakan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Spesies Nyamuk Di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi”**. Shalawat beserta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penulisan skripsi tidak terlepas dari adanya dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Samsul Kamal, S.P.d., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan arahan, nasehat, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd, selaku pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik dan Bapak Rizky Ahadi M.Pd sebagai pembimbing II yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini, serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Elita Agustina, M.Si dan Bapak Isfanda, S. Kh, M.Si yang telah meluangkan waktu, memberi saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Teristimewa untuk Keluarga terutama kedua orang tua, yang paling utama untuk ayahanda tercinta Nurman Saputra dan Almh. Erlita binti Sofyan, yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan do'a sehingga dapat menyelesaikan ini.
5. Manhaj Aldin, S.Pd yang telah memberi dukungan dari awal proses pembuatan skripsi sampai dengan akhir proses penulisan skripsi ini yang telah menjadi pendukung sekaligus pendengar yang baik dan berbagai motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan ini.
6. Sahabat-sahabat saya terutama Raihanul Muhsan, S.Pd., Riezky Amalia Natasya, Mutiara Tri Octamil, Aqilla Izzati, Jihan Khairunnisa, Sharah Umami, Mutiara, Badriati Abdiah, S.Pd., Aslamiah, Dita Aulya, Namira, M. Arief Mubarak, Yasir Maulana, Faidul Mardha dan Rizki Ananda, Terimakasih sudah menjadi teman terbaik selama menempuh perkuliahan dan menagajarkan banyak hal. Don't Forget success is not only for me but success is for us.
7. Teman-teman mahasiswa angkatan 2018 Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan dukungan dan do'a

Sesungguhnya, hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kabaikan yang telah diberikan. Namun tidak lepas dari itu, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis

mengharapkan kritikan dan saran yang membangun yang dapat membantu untuk memperbaiki penulisan proposal skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa membantu dan bermanfaat bagi semua pihak.

Banda Aceh,

Penulis,

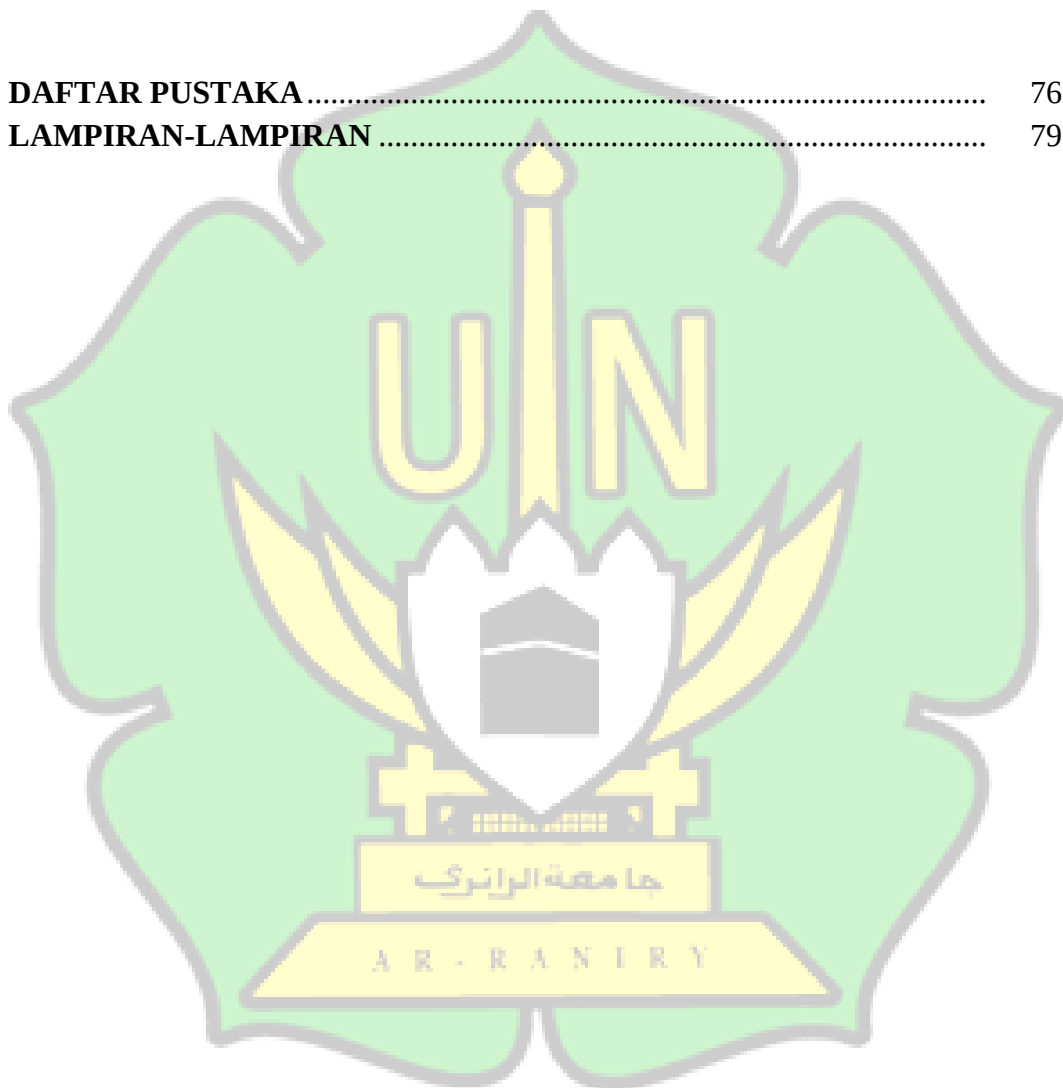
Thahania Mardha Sukma



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
 BAB II LANDASAN TEORI	 11
A. Karakteristik Nyamuk.....	11
B. Klasifikasi Nyamuk	13
C. Siklus Hidup	22
D. Habitat Nyamuk.....	24
E. Faktor Lingkungan.....	24
F. Taman Kota Banda Aceh.....	27
G. Referensi Pembelajaran	29
 BAB III METODE PENELITIAN	 33
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Alat dan Bahan	35
E. Instrumen Penelitian	35
F. Prosedur Penelitian	36
G. Parameter Penelitian	38
H. Teknik Analisis Data	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79



DAFTAR GAMBAR

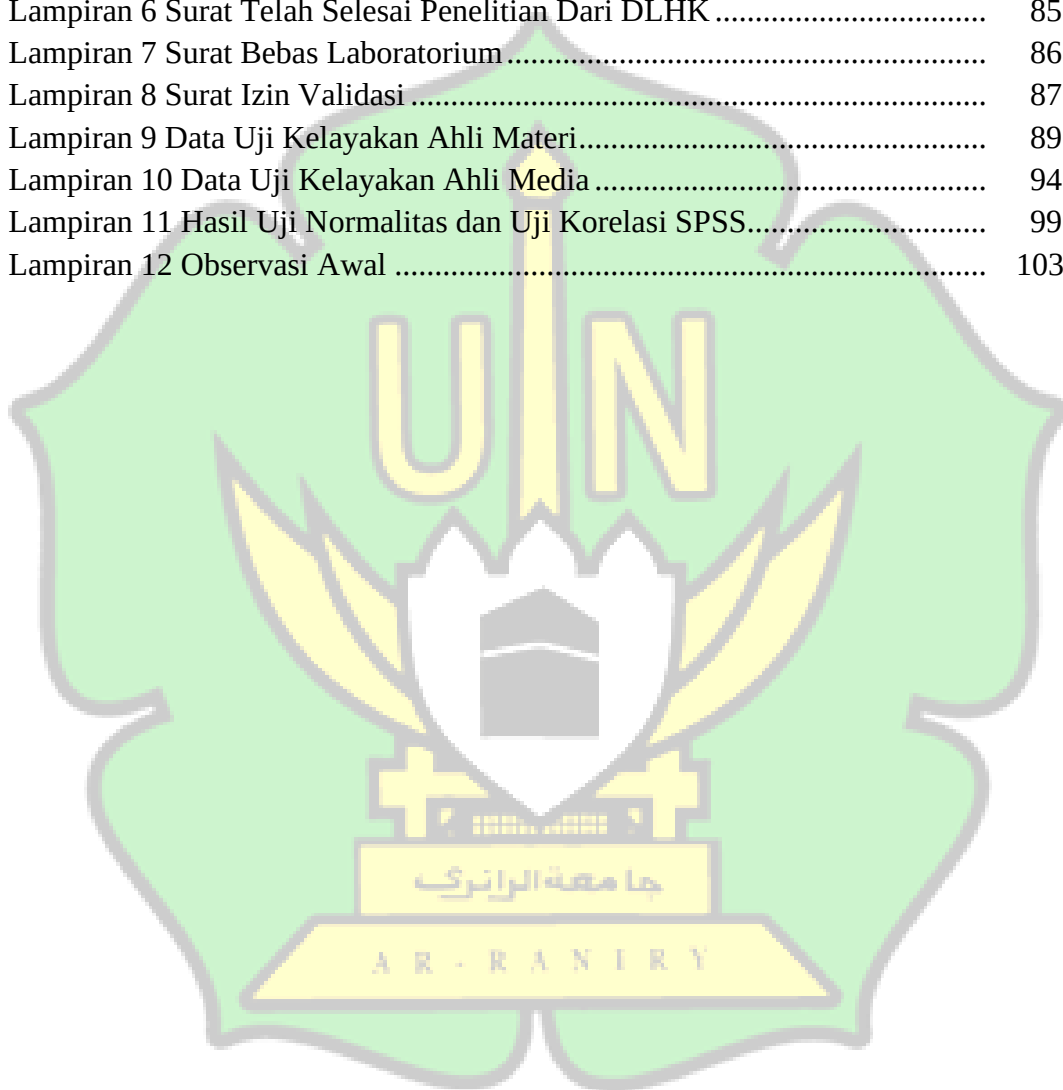
Gambar 2.1 Struktur Tubuh Nyamuk.....	12
Gambar 2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.3 Perbedaan Antena Nyamuk Jantan dan Betina	15
Gambar 2.4 Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	16
Gambar 2.5 Perbedaan <i>Mesonotum Ae.aegypti</i> dan <i>Ae albopictus</i>	17
Gambar 2.6 Nyamuk <i>Culex</i> spp	18
Gambar 2.7 Nyamuk <i>Anopheles</i> sp.	19
Gambar 2.8 Nyamuk <i>Armigeres</i> sp.	21
Gambar 2.9 Siklus Hidup Nyamuk	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	34
Gambar 4.1 Diagram Spesies Nyamuk Berdasarkan Genus di Taman Kota Banda Aceh	43
Gambar 4.2 Karakteristik Nyamuk <i>Culex Bitaeniorynchus</i>	48
Gambar 4.3 Karakteristik Nyamuk <i>Culex Vishnui</i>	49
Gambar 4.4 Karakteristik Nyamuk <i>Culex mimulus</i>	50
Gambar 4.5 Karakteristik Nyamuk <i>Armigeres subalbatus</i>	50
Gambar 4.6 Karakteristik Nyamuk <i>Culex tritaeniorynchus</i>	51
Gambar 4.7 Karakteristik Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	52
Gambar 4.8 Karakteristik Nyamuk <i>Culex palldothorax</i>	52
Gambar 4.9 Karakteristik Nyamuk <i>Aedes finlaya Poecilus</i>	53
Gambar 4.10 Cover Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Uji Kelayakan	31
Tabel 2.2 Kriteria Kelayakan	32
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	35
Tabel 3.2 Kriteria Skor Penilaian Kelayakan.....	40
Tabel 3.3 Kriteria Persentase Kelayakan	41
Tabel 4.1 Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh	42
Tabel 4.2 Spesies Nyamuk di Taman Hutan Kota BNI Banda Aceh.....	44
Tabel 4.3 Spesies Nyamuk di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala.....	45
Tabel 4.4 Spesies Nyamuk di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam	46
Tabel 4.5 Spesies Nyamuk di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman	47
Tabel 4.6 Karakteristik Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh	54
Tabel 4.7 Faktor Fisik di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala.....	57
Tabel 4.8 Uji Korelasi Parsial Taman Hutan Kota BNI.....	58
Tabel 4.9 Faktor Fisik di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala ...	59
Tabel 4.10 Uji Korelasi Parsial Taman Kencana	60
Tabel 4.11 Faktor Fisik di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam	60
Tabel 4.12 Uji Korelasi Parsial Taman Ratu Shafiatuddin	61
Tabel 4.13 Faktor Fisik di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman....	62
Tabel 4.14 Uji Korelasi Parsial Taman Putroe Phang.....	63
Tabel 4.15 Hasil Uji Kelayakan Materi Produk Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh	65
Tabel 4.16 Hasil Uji Kelayakan Media Produk Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing	79
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	80
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Penelitian	81
Lampiran 4 Lembar Observasi Lapangan	83
Lampiran 5 Lembar Observasi Faktor Fisik	84
Lampiran 6 Surat Telah Selesai Penelitian Dari DLHK	85
Lampiran 7 Surat Bebas Laboratorium	86
Lampiran 8 Surat Izin Validasi	87
Lampiran 9 Data Uji Kelayakan Ahli Materi.....	89
Lampiran 10 Data Uji Kelayakan Ahli Media	94
Lampiran 11 Hasil Uji Normalitas dan Uji Korelasi SPSS.....	99
Lampiran 12 Observasi Awal	103



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Entomologi merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang serangga. Mata kuliah Entomologi merupakan mata kuliah pilihan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry semester VI (Enam), dengan bobot kredit 2(1) SKS, 1 SKS teori dan 1 SKS untuk kegiatan praktikum. Tujuan dilakukan praktikum untuk membuktikan lebih lanjut tentang teori yang telah dipelajari. Kajian matakuliah Entomologi di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry memuat tentang anatomi, stuktur dan klasifikasi serangga serta hubungannya dengan manusia agar mampu menyusun strategi pengendalian serangga-serangga yang merugikan dengan mengenal karakteristik morfologi, fisiologi, habitat dan peranan dari masing-masing ordo serangga.¹

Ordo serangga yang dikaji dalam entomologi salah satunya adalah Ordo Diptera. Nyamuk tergolong kedalam ordo Diptera, famili Culicidae, dan memiliki tiga spesies yaitu *Anopheles*, *Culex*, dan *Aedes*. Nyamuk merupakan salah satu serangga kecil yang memiliki interaksi yang tinggi terhadap manusia maupun hewan.² Nyamuk juga termasuk serangga ektoparasit yang mengganggu ketentraman dan membahayakan kehidupan manusia, melalui gigitanya nyamuk

¹ Elita Agustina, *Silabus Mata Kuliah*, (Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2016), h.1.

² Helmiyetti, dkk, "Jenis dan Kelimpahan Nyamuk Diptera; Culicidae di Desa Banjar Sari Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara", *Jurnal Konservasi Hayati*, Vol. 1, No. 10. (2019), h. 30.

dapat menyebarkan agen penyakit.³ Pembelajaran ini juga berkaitan pada satu materi di entomologi yaitu tentang pengidentifikasian karakteristik dan bioekologi ordo diptera yang salah satunya adalah nyamuk⁴. Oleh karena itu perlu diketahui jenis-jenis nyamuk, habitat dan perilaku nyamuk yang berpotensi menyebarkan bermacam jenis penyakit, dengan demikian dapat dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian nyamuk.

Tempat hidup nyamuk biasanya terletak di daerah tropis, termasuk Indonesia. Nyamuk membutuhkan tempat perindukan untuk siklus perkembangbiakannya. Tempat perindukan ini menjadi hal yang sangat penting bagi nyamuk dalam proses perkembangbiakannya yang dimulai dari telur, jentik, pupa, kemudian menjadi nyamuk dewasa.⁵ Saat akan bertelur nyamuk akan memilih tempat dengan kondisi yang sesuai dengan kebutuhannya. Tempat perindukan nyamuk sangat berkaitan dengan kehidupannya karena tempat tersebut menjadi sarana berkembangbiaknya nyamuk nyamuk, sehingga sangat penting untuk mengetahui karakteristik tempat perindukan nyamuk. Salah satu tempat yang dapat menjadi lokasi penelitian adalah Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Ruang terbuka Hijau (RTH) merupakan ruang terbuka bervegetasi yang terletak dikawasan perkotaan, mempunyai fungsi sebagai area rekreasi dan sosial

³ Elita Agustina, "Fauna Nyamuk Vektor Tular Penyakit dan Tempat Perindukannya di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry", *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2015*, h. 157.

⁴ Elita Agustina, *Silabus Mata Kuliah*, (Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2016), h.1.

⁵ Kholis Ernawati, dkk, "Hubungan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di Pesawaran", *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5, No. 3, (2014), h. 203.

budaya, salah satunya yaitu taman kota dan hutan kota.⁶ Taman kota mempunyai peran sebagai pereduksi banjir, penghasil oksigen, penyerap karbondioksida, dan penyeimbang alam. Taman kota memiliki vegetasi yang berperan untuk memodifikasi iklim yang akan meningkatkan kelembaban udara.⁷ Taman kota yang memiliki vegetasi juga berpotensi untuk menjadi tempat perindukan nyamuk, sehingga interaksi antara manusia dan nyamuk akan meningkat dan akan memudahkan penularan penyakit. Berkaitan dengan hal tersebut, Allah SWT. berfirman di dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah Ayat 26 yang berbunyi:

﴿ إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا 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 الْفَاسِقِينَ

*Artinya: “Sesungguhnya Allah tidak segan membuat sesuatu perumpamaan seekor nyamuk, atau yang lebih rendah lagi. Maka adapun orang-orang yang beriman, mereka menyakini bahwasanya perumpamaan itu adalah sesuatu yang hak (yang tidak boleh diingkari) yang datang dari tuhan mereka. Dan adapun orang-orang kafir, mereka berkata; “Apakah yang Allah kehendaki ini sebagai perumpamaan?” Allah dengan perumpamaan ini menyesatkan banyak orang. Dan Allah dengan perumpamaan ini memberi petunjuk kepada banyak orang. Dan Allah, tidak menyesatkan dengan perumpamaan ini selain dari orang-orang fasik”.*⁸

Al-Bayan menafsirkan surah Al-Baqarah ayat 26, kerap kali Allah membuat perumpamaan dalam Al-Qur'an dengan benda-benda yang tidak berarti. Maka orang-orang munafik memandang ganjil. Tuhan membuat perumpamaan dengan makhluk yang tidak berharga. Untuk menentang mereka, Allah menurunkan ayat

⁶ Wuri Setyani, dkk, “Analisis Ruang Terbuka Hijau dan Cakupannya di Kota Depok”, *Jurnal Buletin dan Lahan*, Vol. 1, No.1. (2017), h. 121.

⁷ Widoyono, *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasan*, Jakarta: Erlangga, 2002, h.108

⁸ Q.S. Al-Baqarah 2: 26.

ini untuk menegaskan bahwasanya Allah tidak segan-segan mengumpamakan sesuatu dengan kutu busuk atau nyamuk. Allah menjadikan perumpamaan dan menjadikan sebab bagi kesesatan orang-orang yang tidak memahami dan menentangnya. Maka, perumpamaan tersebut menjadikan dia sesat. Orang yang insaf dan menerima perumpamaan, maka perumpamaan itu menjadi sebab mendapatkan petunjuk.⁹

Berdasarkan hasil observasi lapangan awal yang dilakukan di Hutan Kota BNI dan Taman Kencana yang terletak di Tibang, Kecamatan Syiah Kuala, kota Banda Aceh terdapat beberapa tempat perindukan nyamuk yakni selokan, wadah yang mengandung air, dan ketiak daun. Kajian tentang tempat perindukkan nyamuk yang dipelajari pada mata kuliah entomologi sangat penting, karena tempat perindukan nyamuk adalah hal yang penting dalam kehidupan nyamuk.

Berdasarkan habitatnya nyamuk *Anopheles* biasanya ditemukan di rawa-rawa, sumur tua, kolam, dan genangan air hujan. Nyamuk *Aedes spp* dapat ditemukan di air yang relative jernih, sedangkan *Culex* dapat ditemukan di selokan. Adapun factor -faktor yang dapat mempengaruhi dinamika populasi nyamuk disuatu tempat seperti factor udara, suhu, iklim, dan kelembaban, hal tersebut dapat menentukan karakteristik, Panjang dan pendeknya umur nyamuk, dan ukuran tubuh.¹⁰

⁹ Teungku Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, *Al Bayan Tafsir Penjelasan Al-Qur-anul Karim*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2002), h. 17-18

¹⁰ Riski Muhammad, dkk, “Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Habitat nyamuk *Anopheles spp* di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh”, *Jurnal Entomologi Indonesia*, Vol. 12, No.3, (2015), h. 142.

Berdasarkan hasil wawancara petugas kebersihan taman kota banda aceh salah satunya yaitu di taman hutan kota BNI, menurut petugas tersebut terdapat beberapa jenis nyamuk yang mengigit dan mengganggu kenyamanan di taman hutan kota BNI tersebut, petugas memaparkan bahwa nyamuk yang menggigitnya nyamuk belang-belang dan hitam semua. Survey kedua dilakukan di taman putroe phang, menurut pengunjung yang sedang memancing di taman putroe phang tersebut bahwa sangat tidak nyaman ketika ada nyamuk yang menggigit dan nyamuk yang menggigitnya yaitu berwarna hitam semua.¹¹

Berdasarkan hasil survey mahasiswa Pendidikan Biologi yang telah mengambil mata kuliah entomologi melalui kuisioner yang dibagikan, diperoleh informasi bahwa salah satu materi praktikum pada mata kuliah entomologi adalah pengamatan pada Ordo Diptera yang salah satunya adalah nyamuk. Nyamuk memiliki karakteristik morfologi berdasarkan habitatnya, identifikasi karakteristik nyamuk dewasa yang dilakukan selama ini hanya terfokus pada *Aedes* yang seringkali diambil di kamar mandi atau sekitaran rumah dan menjadi sampel pada praktikum ini, sehingga mahasiswa masih kurang informasi dan pengetahuan tentang perbedaan karakteristik nyamuk di lokasi lain.¹²

Hasil wawancara dengan salah satu dosen pengampu mata kuliah Entomologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, diperoleh informasi bahwa pembelajaran pada materi pengamatan Ordo

¹¹ Hasil wawancara petugas taman hutan kota BNI dan Pengunjung taman putroe phang pada tanggal 3 februari 2022.

¹² Hasil Survey Kuisioner Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang telah mengambil mata kuliah entomologi pada tanggal 19-21 Januari 2022.

Diptera yaitu nyamuk, pengamatan yang dilakukan selama ini seringkali hanya terfokus pada nyamuk *Aedes aegypti* yang ditemukan oleh mahasiswa untuk materi tersebut, karena nyamuk *Aedes aegypti* mudah ditemukan di lingkungan kampus, dan ditempat air air yang relative jernih seperti kamar mandi. Oleh karena itu, mahasiswa perlu melakukan pengembangan lebih lanjut mengenai kajian materi pengamatan nyamuk berdasarkan habitatnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang nyamuk berdasarkan karakteristik habitatnya.¹³

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Nurrahmah Akbariah dalam skripsinya yang berjudul Kajian Jentik Nyamuk di Tempat Perindukan Gampong Kopelma Darussalam Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi yang kesimpulannya spesies jentik nyamuk yang ditemukan dipemukiman gampong kopelma Darussalam berjumlah 3 spesies yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes Albopictus*, *Culex* sp. Ketiganya memiliki kesamaan karakteristik umum yang menjadi perbedaannya yaitu karakteristik morfologi jentik nyamuk pada bagian caput, toraks, dan abdomen. Tempat perindukan yang ditemukannya jentik berupa barang bekas. Hasil penelitian ini menghasilkan media dalam bentuk buku dan video documenter.¹⁴

Penelitian sejenis yang kedua dilakukan oleh Yonando Adityo dan Mala Kurniati dalam jurnal yang berjudul Perbandingan Karakteristik Habitat Potensial Larva Nyamuk *Anopheles* (PH, Salinitas, dan Suhu) di Dataran Rendah dan

¹³ Isfanda, diwawancarai 12 februari 2022.

¹⁴ Nurrahmah Akbariah, "Kajian Jentik Nyamuk di Tempat Perindukan Gampong Kopelma Darussalam Sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Ranirry, 2019), h. 74.

Tinggi di Kabupaten Pesawaran, Lampung Tahun 2017, kesimpulannya yaitu Dataran rendah memiliki potensial untuk perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp, dibandingkan dengan dataran tinggi.¹⁵

Penelitian sejenis yang ketiga juga dilakukan oleh Sulfa Esi warni beserta rekan kerjanya dalam jurnal yang berjudul Identifikasi Larva dan Nyamuk di Sekarjaya Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan Indonesia Sebagai Langkah Awal Pengendalian Flavivirus, dengan kesimpulan Spesies larva yang ditemukan di Sekarjaya Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan dalam satu kali survei yaitu *Aedes Aegypti*, *A. albopictus*, *Culex* sp, dan *Amigeres* sp.¹⁶

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka peneliti tertarik untuk membuat penelitian mengenai **“Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada penelitian ini seebagai berikut:

1. Spesies nyamuk apa saja yang terdapat di Taman Kota Banda Aceh?

¹⁵ Yonando Adityo dan Mala Kurniati, “Perbandingan Karakteristik Habitat Potensial Larva Nyamuk *Anopheles* (PH, Salinitas, dan Suhu) di Dataran Rendah dan Tinggi di Kabupaten Pesawaran, Lampung Tahun 2017”, *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 5, No.1, (2018), h. 76.

¹⁶ Sulfa Esi warni, dkk, “Identifikasi Larva dan Nyamuk di Sekarjaya Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan Indonesia Sebagai Langkah Awal Pengendalian Flavivirus”, *Jurnal JMJ*, Vol. 7, No. 2, (2019), h. 235.

2. Faktor apa saja yang mempengaruhi tempat perindukan nyamuk di Taman Kota Banda Aceh?
3. Bagaimana uji kelayakan terhadap produk identifikasi spesies nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi spesies nyamuk apa saja yang terdapat di Taman Kota Banda Aceh.
2. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tempat perindukan nyamuk di Taman Kota Banda Aceh
3. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan terhadap produk identifikasi spesies nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai referensi tambahan mata kuliah Entomologi.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi mahasiswa dan masyarakat mengenai bahayanya agen penyakit yang ditularkan oleh nyamuk berdasarkan jenisnya.
- b. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk proses pembelajaran dan praktikum yang akan di susun dalam bentuk buku.

- c. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi atau referensi tambahan untuk peneliti selanjutnya yang mungkin akan meneliti lebih lanjut.

2. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi Informasi kepada mahasiswa, masyarakat, dan Dinas Kesehatan, mengenai spesies nyamuk yang terdapat di Taman Kota Banda Aceh.

E. Definisi Operasional

1. Identifikasi Nyamuk

Identifikasi Nyamuk merupakan suatu kegiatan mencari, menemukan, mengumpulkan, serta mencatat data informasi yang diperoleh. Adapun identifikasi yang dimaksud oleh penulis pada penelitian ini adalah melihat, mencatat dan menghitung jumlah dan jenis nyamuk yang ditemukan di Taman Kota Banda Aceh.

2. Taman Kota

Taman Kota merupakan ruang yang memiliki banyak vegetasi dan digunakan sebagai tempat bersantai dan rekreasi. Taman Kota yang di maksud oleh peneliti yaitu taman yang dikelola oleh Dinas Kebersihan Lingkungan Hidup Kota Banda Aceh yaitu Taman Hutan Kota BNI, Taman Kota Putroe Phang, Taman Kota Sulthanah Shafiatuddin, Taman Kota Trembesi BNI, dan Taman Kota Gp. Deah Baro.

3. Referensi Mata Kuliah Entomologi

Referensi menurut KBBI adalah sumber acuan (rujukan, petunjuk)¹⁷. Mata kuliah entomologi membahas tentang serangga salah satunya yaitu nyamuk. Referensi mata kuliah Entomologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil dari penelitian yang telah dilakukan menyediakan referensi berupa buku saku dan spesimen nyamuk sebagai referensi mata kuliah Entomologi.

4. Uji Kelayakan

Uji Kelayakan adalah cara untuk mendapatkan data awal kualitas bahan ajar oleh ahli yang dapat memberikan penilaian terhadap kelayakan secara struktur dan komponen produk suatu bahan ajar apakah layak atau tidak.¹⁸ Uji kelayakan yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini yaitu uji kelayakan berupa buku saku yang akan divalidasi oleh dosen ahli.

¹⁷ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <http://kbbi.web.id>, diakses 6 Januari 2022

¹⁸ Yosi Wulandari dan Wachid E Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama" *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h. 167-172.

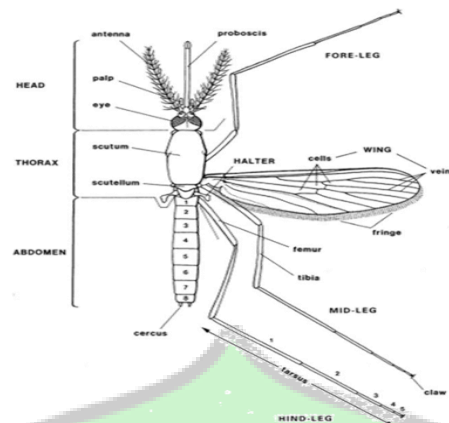
BAB II KAJIAN TEORI

A. Karakteristik Nyamuk

Nyamuk merupakan salah satu serangga kecil yang memiliki interaksi yang tinggi terhadap manusia maupun hewan. Nyamuk tergolong kedalam ordo Diptera, famili Culicidae, dan memiliki tiga spesies yaitu *Anopheles*, *Culex*, dan *Aedes*¹⁹. Serangga ini dapat mengganggu manusia dan binatang melalui gigitannya, juga dapat berperan sebagai vektor penyakit pada manusia dan binatang yang penyebabnya terdiri atas berbagai macam parasit. Tempat hidup nyamuk di ketinggian 4.200 meter di atas permukaan laut (Mdpl) seperti di Kashmir sampai 115 meter di bawah permukaan laut (Mdbl) seperti di tambang emas di India Selatan. Jumlah spesies di daerah tropik lebih banyak dibandingkan dengan di daerah seperti di kutub Selatan. Spesies nyamuk yang sering di temui diantaranya *Aedes aegypty*, *Culex* spp., *Mansonia* spp., *Anopheles* spp., dan *Armigeres* spp..²⁰

¹⁹ Helmiyetti, dkk, “Jenis dan Kelimpahan Nyamuk Diptera; Culicidae di Desa Banjar Sari Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara”, *Jurnal Konservasi Hayati*, Vol. 1, No. 10. (2019), h. 30.

²⁰ Srisasi Gandahusada, Herry D. Ilahude, dan Wita Pribadi, *Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2000), h.220.



Gambar 2.1: Struktur Tubuh Nyamuk.²¹

Nyamuk memiliki tiga bagian utama yaitu caput, thorax dan abdomen. Nyamuk dewasa memiliki Panjang tubuh 3-6 mm, langsing, tungkai yang Panjang, memiliki dua pasang sayap, sepasang sayap belakang mengalami modifikasi menjadi *halter* yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan tubuhnya ketika terbang. Tipe mulut penusuk dan penghisap. Antena yang panjang dan langsing terdiri dari 15 segmen. Toraks ditutupi oleh skutum pada bagian dorsal dan memiliki 3 pasang kaki yang Panjang dan langsing. Warna, pola sisik dan rambut pada toraks mempunyai fungsi untuk membedakan genus dan spesies.²² Untuk melihat perbedaan nyamuk betina dan jantan dapat dilihat melalui antenanya (*filiform*), pada antena nyamuk betina memiliki sedikit rambut, sedangkan antena pada jantan memiliki banyak rambut.

²¹ Mike Service, *Medical Entomology for Student*, Cambridge: Cambridge University Press, 2012, h.4.

²² Elita Agustina, *Serangga Hama Pemukiman Nyamuk & Lalat*. Pidie: Yayasan Ummi, 2016, hal.43)

B. Klasifikasi Nyamuk

a. Nyamuk *Aedes* spp.



Gambar 2.2: Nyamuk *Aedes aegypti*.²³

Nyamuk tergolong kedalam ordo diptera yang memiliki tubuh langsing dan ramping. Nyamuk *Aedes aegypti* dan *A. albopictus* bersifat antropofilik yaitu senang dengan manusia dan suka menggigit berulang kali. Virus yang dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes spp* berupa virus dengue dan chikungunya. Nyamuk *Aedes aegypti* biasanya dikenal sebagai nyamuk hitam putih atau *black and white mosquito*. Hal tersebut dikarenakan nyamuk *Aedes aegypti* memiliki sifat tubuh yang berwarna hitam dengan gelang (loreng) yang berwarna putih, dan bercak-bercak putih di sayap dan kakinya.²⁴ Nyamuk betina *Aedes aegypti* dikenal sebagai pembawa virus dengue atau biasanya disebut dengan Demam berdarah dengue (DBD). Virus tersebut tersimpan dalam nyamuk dan menyebar ke seluruh jaringan tubuh ternasuk apada air liurnya. Penyakit ini dapat ditularkan oleh Nyamuk *Aedes aegypti* yang mengandung virus dengue melalui gigitannya maka manusia akan terinfeksi

²³ Sang Gede Purnama, *Diktat Pengendalian Vektor*, (Bali: Udayana Press, 2017), h.1.

²⁴ Rita Kusriatuti, dkk, *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*, (Jakarta: Kemenkes RI, 2011), h. 135.

virus dengue.²⁵ Adapun klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Ordo : Diptera
 Subordo : Nematocera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Aedes*
 Species : *Aedes aegypti*.²⁶

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri berbadan kecil, berwarna hitam dengan bintik bintik putih, pertumbuhan telur sampai dewasa $\pm$ 10 hari.²⁷ Struktur tubuh nyamuk dewasa *Aedes aegypti* terdiri dari tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut yang tampak terbagi jelas, terdiri atas 14-15 ruas dan berbentuk *foiformis*. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan mulut yang bertipe menghisap dan penusuk. Bagian mulut nyamuk betina mempunyai *proboscis* yang berguna untuk menusuk dan mengisap (*puncturing*) sehingga dapat menembus kulit sedangkan alat penusuk pada nyamuk jantan tidak menembus kulit²⁸.

Nyamuk dewasa memiliki antena panjang (*filiform*), antena nyamuk betina sedikit rambut (*pilose*). Sedangkan pada jantan memiliki banyak rambut (*pulmose*) . Toraks yang ditutupi oleh skutum pada bagian dorsal, dilengkapi

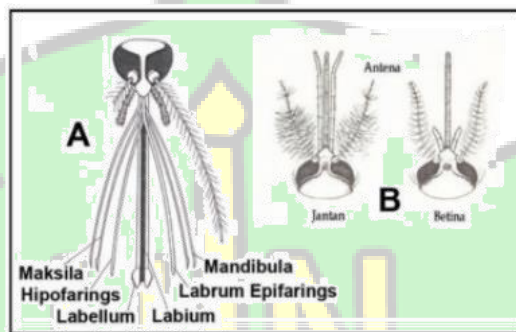
²⁵ Frida N, *Mengenal Demam Berdarah Dengue*, (Semarang: Alprin, 2008), h. 5-9.

²⁶ Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Rikhus Vektor, *Pedoman Pengumpulan Data Vektor (Nyamuk) di Lapangan*, Jakarta; Kemenkes RI, 2017, h. 56

²⁷ Febry Handiny, dkk, *Buku Ajar Pengendalian Vektor*, (Malang: Ahli Media Press, 2020), h.13

²⁸ Djaenudin Natadisastra dan Ridan Agoes, . *Parasitologi Kedokteran* (Jakarta : EGC, 2009),h.303-304

dengan tiga pasang kaki yang panjang dan langsing. Warna, pola sisik dan rambut pada toraks berfungsi untuk membedakan genus dan spesie nyamuk.²⁹ Perut yang terdiri dari 10 segmen, akan tetapi hanya tujuh atau delapan pertama yang terlihat. Bagian punggung dan perut terdapat sisik berwarna coklat, kehitaman atau keputihan.³⁰



Gambar 2.3: Perbedaan Antena Nyamuk jantan dan betina.³¹

Perbedaan antara nyamuk jantan dan betina yaitu nyamuk jantan memiliki tubuh lebih kecil daripada betina, dan terdapat rambut-rambut tebal pada antena nyamuk jantan³². Untuk membedakan antara nyamuk jantan dan betina dapat dilihat dari ukuran *palpus maxilaris*. Pada nyamuk betina lebih pendek dari pada *proboscis*nya, dan pada nyamuk jantan lebih Panjang *proboscis*nya.

²⁹ Elita Agustina, *Serangga Hama Pemukiman Nyamuk & Lalat*. Pidie; Yayasan Umami, 2016, hal.43)

³⁰ Mike Service, *Medical Entomology for Student*, Cambridge; Cambridge University Press, 2012, h. 3.

³¹ Upik Kesumawai Hadi dan Susi Soviana, *Ektoparasit Pengenalan Identifikasi dan Pengendaliannya*, (Bogor; IPB Press, 2018), h. 28.

³² Genis Ginanjar, *Demam Berdarah*, (Jakarta: PT Mizan Publika, 2007), h.19.



Gambar 2.4: Nyamuk *Aedes albopictus*.³³

Contoh lain dari genus *Aedes* spp adalah *A. albopictus* yang memiliki ciri ciri yang sama dengan *Aedes aegypti* secara umum pada bagian tubuhnya. Nyamuk dewasa *A. albopictus* memiliki tubuh yang berwarna hitam dengan bercak/garis-garis putih yang terdapat pada notum dan abdomennya, antena yang berbulu/plumose, pada nyamuk jantan palpus sama panjang dengan proboscis, sedangkan pada nyamuk betina palpus hanya $\frac{1}{4}$ panjang proboscis, mesonotum dengan garis putih horizontal. Femur kaki depan sama panjang dengan proboscis. Femur kaki belakang putih memanjang di bagian posterior, dan tibia gelap dan tidak terdapat gelang pucat.³⁴ Adapun klasifikasi dari nyamuk *Aedes albopictus* menurut Womack yaitu:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Aedes</i>

³³ Hasan Boesri, "Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai Penular Penyakit", *Jurnal Aspirator*, Vol.3, No.2, (2011), h. 119.

³⁴ Hasan Boesri, "Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai Penular Penyakit", *Jurnal Aspirator*, Vol.3, No.2, (2011), h. 120.

Spesies : *Aedes albopictus*.³⁵

Perbedaan antara nyamuk *Aedes aegypti* dan *albopictus* terdapat pada bagian mesonotum yang ditumbuhi oleh sisik-sisik halus warna putih yang membentuk garis tebal yang memanjang, biasanya disebut *lyra*. *Lyra* pada *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan dua strip putih yang sejajar dengan dorsal dan dilingkari oleh 2 garis melengkung, sedangkan pada *Aedes albopictus* juga berwarna hitam akan tetapi hanya terdapat satu garis putih tebal pada bagian dorsal.³⁶ Gambar perbedaan *lyre* pada nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dapat dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini:



Gambar 2.5: Perbedaan Mesonotum *Aedes Aegypti* dan *Ae albopictus*.³⁷

³⁵ Womack, M, *The Yellow Fever Mosquito, Aedes sp*, Vol. 5(4):4.1993.

³⁶ Elita Agustina, *Serangga Hama Pemukiman Nyamuk & Lalat*. Pidie; Yayasan Ummi, 2016, hal.43)

³⁷ Diah Fitri Rahayu dan Aidil Ustiawan, Identifikasi *Aedes Aegypti* dan *A. albopictus*, *Jurnal Balaba*, Vol.9, No. 1, (2013), h.8.

b. Nyamuk *Culex*



Gambar 2.6: Nyamuk *Culex* spp.³⁸

Nyamuk *Culex* spp biasanya dikenal sebagai nyamuk rumahan yang berukuran sedang dan berwarna coklat, nyamuk spesies ini biasanya hidup di daerah tropis dan sangat mudah ditemukan di daerah yang padat akan penduduk/perumahan. Nyamuk *Culex* spp disebut juga dengan hewan nocturnal atau hewan yang beraktivitas pada malam hari dan berkembang biak dipermukaan air yang kaya akan komposisi organik maupun air yang tercemar seperti kolam yang dangkal, habitat buatan seperti saluran air, genangan air pembuangan, sumur, wadah air hujan, ban, septi tank, dan wadah kecil lainnya.

³⁹ Adapun klasifikasi nyamuk *Culex* sp menurut Romoser yaitu:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Culex</i>

³⁸ Irfan Chakim, dkk, *Nyamuk Culex Sebagai Vektor Filarisis dan Genetikan-nya*, Semarang; Amanda, 2015, h.3.

³⁹ Irfan Chakim, dkk, *Nyamuk Culex Sebagai Vektor Filarisis dan Genetikan-nya*, Semarang; Amanda, 2015, h.7.

Spesies : *Culex* sp.⁴⁰

Nyamuk *Culex* sp memiliki ciri-ciri morfologi tubuh yang berwarna coklat muda, sayap gelap yang bersisik dengan ujung runcing, ujung abdomen yang tumpul, proboscis tidak sama panjang dengan palpi, dan kaki depan lebih panjang dari pada kaki belakang. Nyamuk jantan memiliki tubuh yang berukuran lebih besar dari pada nyamuk betina.⁴¹ *Culex* sp merupakan Vektor utama *filariasis* diperkotaan atau pedesaan, dan mempunyai kebiasaan menghisap darah pada malam hari saja.⁴² Transmisi penyakit muncul melalui gigitan nyamuk yang telah mengandung larva *filarial*. Larva berkembang menjadi dewasa dan menghasilkan microfilaria lagi dan tersimpan dilambung nyamuk.

c. Nyamuk *Anopheles* sp.



Gambar 2.7: Nyamuk *Anopheles* sp.⁴³

⁴⁰ Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince of Entomology*, New York; Chapman and Hall, 1998.

⁴¹ Diana Agustiani Wuri, dkk, Jenis dan Morfologi Vektor Filarisis Asal Kabupaten Malaka, *Jurnal Undana*, (2019), h. 15-17.

⁴² Inge Sutanto, dkk, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*, Jakarta; Indonesia University Press, 2008, h. 262.

⁴³ Krisna Iryani, Hubungan Anopheles Babrirostris deangan Malaria, *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, Vol. 12, No.1, (2011), h. 19.

Nyamuk *Anopheles* sp merupakan jenis nyamuk yang berbeda dari nyamuk yang lainnya, hal ini dikarenakan nyamuk *Anopheles* sp mempunyai palpus dan proboscis yang sama panjang, selain itu nyamuk *Anopheles* sp ketika istirahat dan menghisap darah nyamuk spesies ini mengangkat abdomen bagian belakang hal ini merupakan kebiasaan posisi istirahat yang berbeda dari nyamuk lainnya.⁴⁴ Karakteristik habitat *Anopheles* sp biasanya ditemukan di kolam bekas yang terbengkalai dan terletak di area terbuka di wilayah pemukiman penduduk dan disekitar kolam terdapat beberapa jenis tanaman, *Anopheles* juga hidup di rawa-rawa, sumur yang terbengkalai, genangan air hujan, dan parit yang terdapat beberapa jenis tanaman disekitarnya.⁴⁵ Adapun Klasifikasi Nyamuk *Anopheles* spp yaitu :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Anopheles</i>
Spesies	: <i>Anopheles</i> sp. ⁴⁶

Nyamuk *Anopheles* sp memiliki tubuh yang ramping dan memiliki 3 bagian utama seperti nyamuk lainnya yaitu; Kepala, dada, dan perut. *Anopheles* memiliki palpus yang sama panjang dengan belalai dan terdapat blok diskrit

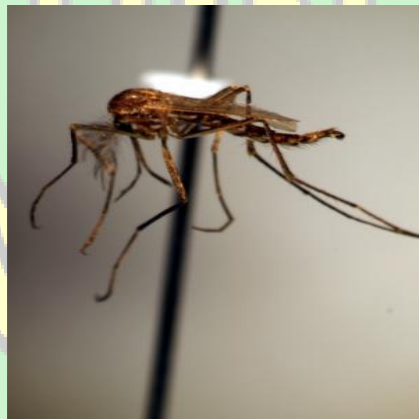
⁴⁴ Krisna Iryani, Hubungan *Anopheles* Babrirostris dengan Malaria, *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, Vol. 12, No.1, (2011), h. 19.

⁴⁵ Riski Muhammad, dkk, Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Nyamuk *Anopheles* spp. Di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh, *Jurnal Entomologi Indonesia*, Vol. 12, No.3, (2015), h.146.

⁴⁶ Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Rikhus Vektor, *Pedoman Pengumpulan Data Vektor (Nyamuk) di Lapangan*, Jakarta; Kemenkes RI, 2017, h. 56.

sisik hitam dan putih pada sayap. Nyamuk *Anopheles* juga dapat dikenali dari posisi istirahatnya yang khas yaitu beristirahat dengan perut mencuat di udara daripada sejajar dengan permukaan tempat istirahatnya. Nyamuk *Anopheles* juga dikenal sebagai vector malaria.⁴⁷ Penularan dapat terjadi lewat gigitan dan transfuse darah. Darah donor yang menderita malaria dapat menularkan *Plasmodium spp* pada *resipien* secara efektif jika umur darah tersebut dibawah 5 hari dan tetap akan terinfeksi sampai umur lebih dari 14 hari bila disimpan antikoagulan yang mengandung *dekstrose*.⁴⁸

d. Nyamuk *Armigeres spp.*



Gambar 2.8: Nyamuk *Armigeres sp.*⁴⁹

Nyamuk *Armigeres sp* merupakan salah satu genus dari sub family Culicinae, nyamuk spesies ini dikenal sebagai vector japanase encephalitis dan filarisis. Nyamuk *Armigeres* terditi dari 2 sub genus yaitu subgenus *Armigeres* dan *Leicesteria*. Nyamuk *Armigeres* menyukai tempat perkembangbiakan yaitu

⁴⁷ Suri Dwi Lasma, dkk, Identifikasi Spesies Nyamuk *Anopheles* Sebagai Vektor Malaria di Riau Indonesia, *Jurnal JIK*, Vol. 14, No. 1, (2020), h. 24.

⁴⁸ Cecep Dani Sucipto, *Manual Lengkap Malaria*, Yogyakarta;Gosyen Publishing, (2015), h.72

⁴⁹ Awit Suwito, Keanekaragaman Jenis Nyamuk (Diptera: Culicidae) yang dikoleksi dari Tunggul Bambu di Taman Nasional GN. Gede-Pangrango dan Taman Nasional GN. Halimun, *Jurnal Fauna Tropika*, Vol. 16, No.1, (2007), h. 36.

di air yang sudah terpolusi material organik seperti kelapa yang telah busuk, ketiak daun pisang, septict tank, dan tonggak bambu.⁵⁰ Adapun Klasifikasi nyamuk *Armigeres* sp menurut Womack yaitu:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Armigeres*
 Spesies : *Armigeres* sp.⁵¹

Nyamuk *Armigeres* sp memiliki ciri khas tersendiri yaitu proboscisnya agak melengkung ke bawah pada sekitar sepertiga ujungnya, dan bagian melengkung tersebut proboscis memipih lateral. Nyamuk spesies ini aktif pada siang hari, subuh, dan senja di daerah perkebunan.⁵² Nyamuk *Armigeres* yang ditemukan di Indonesia di antara lain *Ar. kuchingensis* dan *Ar. subalbatus*.⁵³

C. Siklus Hidup

Semua nyamuk mengalami metamorfosis yaitu berkembangbiak melalui telur, larva, pupa, dan dewasa. Larva dan pupa membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya.⁵⁴ Siklus hidup nyamuk dimulai dari peletakan telur oleh nyamuk betina kemudian muncul fase kehidupan air yang belum matang yang disebut larva. Larva mempunyai empat tahap yaitu : Larva Instar I, memiliki ukuran paling kecil

⁵⁰ Ristiyanto, dkk, *Atropoda Penular Penyakit Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit*, Yogyakarta; UGM Press, 2020, h.134.

⁵¹ Womack, M, *The Yellow Fever Mosquito, Armigeres* sp, Vol 5(4):4, 1993.

⁵² Sidiq Setyo Nugroho, Keanekaragaman, Pesebaran, dan Kunci Identifikasi Nyamuk Genus *Armigeres* (Diptera: Culicidae) di Indonesia, *Prosiding Seminar Nasional*, (2019), h. 45.

⁵³ Moh. Sabi, dkk, "Inventirisasi Jenis-Jenis Nyamuk di Desa Alindau, Donggala, Sulawesi Tengah, *Journal of Science and Technology*, Vol.6, No.3, (2017), h.263-269.

⁵⁴ Upik Kesumawati Hadi dan Susi Soviana, *Ektoparasit*, Bogor; IPB Press, 2018, h.31.

yaitu 1-2 mm, Larva Instar II memiliki ukuran 2,5-3,4 mm, Larva Instar III, memiliki ukuran 4-5 mm, dan masuk ke tahap Larva Instar IV yang berukuran sudah besar yaitu 5-6 mm, kemudian masuk ke tahap pupa yang tidak membutuhkan asupan, setelah berbentuk pupa akan muncul nyamuk dewasa yang akan melakukan siklus hidup berikutnya.

Nyamuk memiliki dua lingkungan kehidupan yaitu di dalam air dan di luar air (darat dan udara). Pada stadium pra dewasa (telur, larva, pupa) akan melangsungkan kehidupannya di air, sedangkan pada stadium dewasa (Nyamuk dewasa) akan melangsungkan kehidupannya di luar air atau udara dan akan mencari asupan untuk kelangsungan hidupnya seperti nyamuk jantan akan mencari cairan nectar sedangkan betina akan mencari darah untuk nutrisinya.⁵⁵



Gambar 2.9: Siklus Hidup Nyamuk.⁵⁶

⁵⁵ Dian Saputra, dkk, Mosquito Trap untuk Mengurangi Gangguan Nyamuk di Laboratorium Kebun Biologi FMIP UNY, *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA*, Vol. 3, No. 2, (2019), h. 62-63.

⁵⁶ Denai Wahyuni, dkk, *Buku Ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*, Yogyakarta; Deepublish, 2021, h.11.

D. Habitat Nyamuk

Kondisi tempat perkembangbiakan nyamuk sangat ditentukan oleh keadaan lingkungan yang disekitarnya, seperti suhu, kelembaban, curah hujan karakteristik biotik (flora dan fauna), dan sebagainya. Setiap nyamuk memiliki habitat yang berbeda hal ini dikarenakan karakteristik habitat nyamuk tersebut. Nyamuk *Anopheles* sp dan *Culex* sp biasanya berkembang biak di sawah, saluran irigasi, kolam, rawa-rawa yang terlindung, sungai aliran rendah, saluran air, parit serta mata air terlindung dan berumput.⁵⁷

Nyamuk *Aedes* spp cenderung menyukai kondisi air yang relative jernih untuk perkembangbiakan seperti tempayan, bak mandi, drum air, ban mobil bekas, air hujan atau air tergenang di tempurung kelapa, dan tempat yang banyak vegetasi sehingga dapat berpengaruh terhadap iklim mikro dan biologi nyamuk.⁵⁸ Nyamuk *Aedes* juga sering ditemukan di wadah tempat penampungan air yang terletak di luar atau di dalam rumah penduduk.⁵⁹

E. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan vector nyamuk antara lain adalah:

⁵⁷ Riski Muhammad, dkk, Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Nyamuk *Anopheles* spp. Di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh, *Jurnal Entomologi Indonesia*, Vol. 12, No.3, (2015), h.146.

⁵⁸ July Randles Manik, dkk, Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* di Desa Gosoma, Halmahera Utara, Indonesia, *Jurnal Biosfer*, Vol. 5, No.1, (2020), h. 35.

⁵⁹ Supriyono, dkk, Ragam Spesies dan Karakteristik Habitat Nyamuk di Kecamatan Juai, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan, *Jurnal Aspirator*, Vol.11, No.1, (2019), h. 22.

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap perkembangan dan persebaran vector nyamuk yaitu:

1) Suhu

Faktor suhu sangat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah nyamuk sebagai vector penyakit. Menurut Arsin suhu bumi yang hangat atau tinggi dapat mempercepat perkembangbiakan nyamuk, siklus hidup nyamuk lebih cepat dan populasinya akan meledak. Secara umum, suhu optimum nyamuk berkembangbiak dari fase telur sampai dewasa yaitu sekitar 23-30°C. Suhu optimum nyamuk untuk menetas telurnya yaitu dari suhu 24-30 °C.⁶⁰ Pertumbuhan nyamuk akan berhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40 °C. Suhu yang lebih dari 27-30 °C atau suhu terlalu tinggi (35 °C) dapat meningkatkan mortalitas nyamuk, umur nyamuk akan menjadi lebih pendek. Suhu udara dipengaruhi oleh sinar matahari, vegetasi, dan populasi udara.

2) Kelembaban Udara

Kelembaban udara juga merupakan salah satu kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi peningkatan perkembangan nyamuk. Kelembaban udara merupakan jumlah air yang terdapat dalam udara yang dinyatakan dalam persen (%). Kelembaban udara yang berkisar antara 70 – 80 % adalah kelembaban yang optimal untuk proses embriosasi dan ketahanan

⁶⁰ Wahyu Tri Agustin, "Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran", (Jawa Timur; Universitas Jember, 2017), h. 13.

hidup embrio nyamuk. Kelembaban yang rendah akan memperpendek umur nyamuk. Umur nyamuk akan lebih singkat jika kelembaban udara sekitarnya rendah. Tingkat kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidup nyamuk.⁶¹

3) Curah Hujan

Curah hujan mempunyai hubungan langsung dengan perkembangbiakan nyamuk. Jenis hujan, deras hujan, dan jumlah hari hujan juga sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk. Hujan yang berlanjut panas akan meningkatkan tempat perindukan nyamuk. Hujan akan berpengaruh tergantung intensitas curah hujan dan keadaan fisik lingkungan.⁶²

4) Kecepatan Angin

Kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan meningkatkan interaksi antara nyamuk dengan manusia. Secara umum nyamuk dapat terbang mencapai 0,5-5 km.⁶³

b. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi sangat erat kaitannya dengan kehidupan vector berupa tempat dan tanaman yang mendukung *breeding place* dan *resting place*.

⁶¹ Mardiyani Nugrahaningsih, Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Pukesmas Kuta Utara, *Jurnal Ecotrophic*, Vol. 5, No.2, h. 95.

⁶² Sabila Fabi Hanida, Potensi Tinggi Faktor Lingkungan Fisik dan Biologis Terjadinya Penularan Malaria di Wilayah Kerja Pukesmas Pandean Trenggalek, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 10, No.1, (2018), h. 85.

⁶³ Wahyu Tri Agustin, "Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran", (Jawa Timur; Universitas Jember, 2017), h. 13.

Kondisi lingkungan yang tidak terawat merupakan factor resiko yang mendukung meningkatnya perkembangbiakan nyamuk.⁶⁴ Banyaknya tanaman hias dan tanaman perkarangan merupakan tempat habitat yang disenangi nyamuk untuk istirahat.

Perimbangan antara vegetasi atas dan vegetasi bawah juga berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk. Vegetasi atas merupakan cabang pohon yang menjulang ke atas membentuk suatu tudung. Vegetasi bawah merupakan cabang pohon, pohon-pohon kecil, semak yang berada di bawah dekat permukaan tanah. Vegetasi atas cenderung peneduhan dan perbaikan iklim mikro, peneduhan tersebut akan menghalangi sinar matahari masuk dan dapat meninggikan temperature atau menurunkan kelembaban udara, hal tersebut akan membuat larva mati. Vegetasi bawah cenderung dijadikan tempat beristirahat dan berkembangbiak oleh nyamuk. Selain vegetasi, adanya parasite dalam air pada wadah terbuka dapat mempengaruhi pertumbuhan nyamuk.⁶⁵

F. Taman Kota Banda Aceh

Taman kota merupakan lapangan hijau yang dilengkapi dengan fasilitas rekreasi, dan olahraga dengan minimal RTH 80%-90%. RTH taman kota dapat dimanfaatkan penduduk untuk melakukan berbagai kegiatan social pada satu kota atau bagian wilayah kota yang dilengkapi dengan fasilitas olahraga, taman bermain anak dan balita, fasilitas rekreasi, taman bunga, dan fasilitas yang terbuka

⁶⁴ Mina Sipayung, Pengaruh Lingkungan Biologi dan Upaya Pelayanan Kesehatan Terhadap Kejadian Filarisis Limfatik di Kabupaten Sarmi, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 2, No. 2, (2014), h.270.

⁶⁵ Bachels J. S. A, "Perbedaan Populasi Nyamuk pada Kelembaban Udara di Taman Kota Surakarta, *Skripsi*, (Surakarta; Universitas Sebelas Maret, 2012), h. 19.

untuk umum. Taman kota juga didominasi pohon tahunan sehingga kegiatan didalamnya lebih banyak, fasilitas pendukung seperti MCK, tempat parkir dan sebagainya.⁶⁶ Adapun taman yang dikelola oleh pemerintah Kota Banda Aceh yang berada dibawah Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan, dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3) yaitu Taman Kota Putroe Phang, Taman Kota Shulthanah Shafiatuddin, Taman Kota Trembesi BNI, dan Taman Gp Deah Baro.⁶⁷

1. Taman Kota Putroe Phang

Taman Putroe Phang merupakan salah satu situs sejarah di kota banda aceh pada era kejayaan Kesultanan Aceh Darussalam. Taman Putroe phang dibangun oleh Sultan Iskandar Muda pada tahun 1639-1907 yang diperuntukkan bagi permaisurinya yaitu Putroe Phang, seorang putri dari kerajaan Johor dan Kerajaan Pahang di semenanjung utara Melayu Malaysia. Berdasarkan data Dinas Kebersihan dan Keindahan Lingkungan Hidup Kota Banda Aceh, Taman putroe phang memiliki luas area 2,34 ha, yang kini difungsikan sebagai RTH, tempat rekreasi, dan taman sejarah serta media pendidikan. Tanaman hias dan pohon yang dapat ditemui 11 jenis tanaman hias dan 12 jenis pohon.⁶⁸

2. Hutan Kota BNI

Hutan Kota BNI dibangun diatas lahan yang yang terlantar akibat tsunami yang difungsikan sebagai hutan dengan fungsi ekologi. Hutan Kota BNI juga

⁶⁶ Anggit Pratomo, Kualitas Taman Kota Sebagai Ruang Publik di Kota Surakarta Berdasarkan Persepsi dan Preferensi Pengguna, *Jurnal Desa-Kota*, Vol. 1, No.1, (2019), h. 86.

⁶⁷ Website DLHK3 Banda Aceh (<https://dlhk3.bandaacehkota.go.id/taman-dan-rth-lainnya/>),2017.

⁶⁸ Website DLHK3 Banda Aceh (<https://dlhk3.bandaacehkota.go.id/taman-dan-rth-lainnya/>),2017.

menjadi tempat penelitian tanaman, satwa, social dari peneliti dan juga berfungsi sebagai pembibitan. Hutan Kota BNI terletak di tibang, memiliki luas 6,72 ha, dan memiliki 12 jenis pohon di sekitarnya.

G. Referensi Pembelajaran

Referensi adalah bahan acuan, rujukan dan bahan pembanding di dalam pembelajaran. Pembelajaran ialah interaksi antara peserta didik (mahasiswa) dengan pendidik (dosen) untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁶⁹ Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan pembelajaran yang akan disampaikan kepada penerima dengan mudah sehingga minat penerima akan bangkit.⁷⁰ Dalam proses pembelajaran keberadaan media sangat dibutuhkan sebagai referensi pembelajaran. Adapun yang dihasilkan dalam penelitian ini akan digunakan sebagai tambahan referensi mata kuliah entomologi yaitu:

1. Buku

Buku pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi dosen dan mahasiswa. Buku dapat digunakan sebagai bacaan, bahan referensi atau sebagai sumber untuk menulis berbagai karya ilmiah. Ada beberapa jenis buku, salah satunya ialah buku literature. Buku literature adalah buku yang berfungsi sebagai referensi kajian dan sering ditulis berdasarkan penelitian⁷¹. Buku yang dihasilkan pada penelitian ini berisi informasi mengenai spesies nyamuk di

⁶⁹ Undang-undang N0. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20.

⁷⁰ Talizaro Tofano, "Peranan Media Pembelajaran dalam meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa", *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol.2, No.2, (2018), h. 103.

⁷¹ Janner Simarmata, *Kita Menulis: Semua Bisa menulis Buku*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), h.49.

Taman Kota Banda Aceh yang dibuat berdasarkan hasil penelitian serta rujukan dari beberapa sumber buku lainnya.

2. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu langkah yang dilakukan dalam menguji atau mengetahui apakah produk penelitian yang dihasilkan layak digunakan sebagai referensi tambahan mata kuliah. Uji kelayakan adalah percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan data awal tentang kualitas bahan ajar yang sudah disahkan oleh ahli yang dapat memberikan kelayakan terhadap produk yang akan digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.⁷²

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah buku. Produk tersebut akan dilakukan uji kelayakan melalui dua tahapan yaitu uji kelayakan terbatas dari hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi, serta uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut digunakan.⁷³

Aspek-aspek yang akan diuji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Kriteria penilaian dari uji kelayakan terdiri dari lima kriteria penilaian. Adapun kriteria penilaian uji kelayakan sebagai berikut:

⁷² Yosi Wulandari dan Wachid Purwanto, “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”, *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h.172.

⁷³ Rizqi Amrullah, dkk, “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA”, *Jurnal BioEdu*, Vol.2, No.2, (2013), h.135.

Tabel 2.1 Kriteria penilaian Uji Kelayakan⁷⁴

Kriteria Penilaian Kelayakan	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Sangat Kurang Layak	1

Tabel 2.1 merupakan kriteria penilaian dari uji kelayakan yang terdapat lima kriteria penilaian dan skor yang akan didapatkan. Skor 5 merupakan kriteria penilaian tertinggi yang masuk ke dalam kriteria sangat layak, skor 4 masuk ke dalam kriteria layak, skor 3 masuk ke dalam penilaian kriteria cukup layak, skor 2 masuk ke dalam penilaian kriteria kurang layak, dan skor 1 masuk ke dalam penilaian kriteria sangat kurang layak antara output media pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini dengan komponen-komponen dari uji kelayakan media tersebut. Rumus uji kelayakan terhadap media adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap kriteria

x = Skor tiap kriteria

xi = Skor maksimal tiap kriteria⁷⁵

⁷⁴ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2006), h. 35.

⁷⁵Yosi Wulandari dan Wachid Purwanto, “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”, *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h.172.

Hasil yang diperoleh dari rumus di atas, dirujuk ke kriteria kelayakan pada tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kriteria kelayakan⁷⁶

Skala (%)	Kriteria Kelayakan
81-100	Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.
61-80	Layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan
41-60	Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan berat
21-40	Tidak layak direkomendasikan
<21	Sangat tidak layak direkomendasikan

Sumber: Yosi (2017:172)

Tabel 2.2 merupakan kriteria kategori kelayakan yang terdapat lima skala(%) dan kriteria kelayakan. Skala(%) 81-100 masuk ke dalam kriteria sangat layak, 61-80 masuk ke dalam kriteria layak, 41-60 masuk ke dalam kriteria cukup layak, 21-40 masuk ke dalam kriteria tidak layak, 0-21 masuk ke dalam kriteria tidak layak direkomendasikan sebagai sumber belajar.

⁷⁶ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2006), h. 35.

BAB III

METODE PENELITIAN

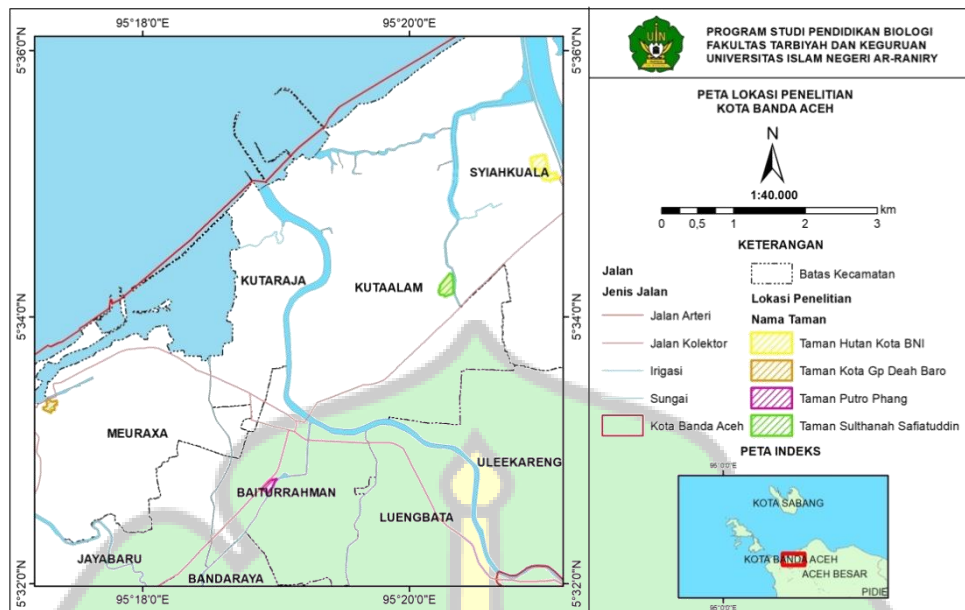
A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *survey eksploratif*. *Survey eksploratif* yakni dengan cara menyisir⁷⁷ dan menggunakan ABT (*Animal baited trap*) yang diletakaan di tempat perindukkan. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yaitu berdasarkan lingkungan yang menjadi tempat perindukan nyamuk.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni 2022, Penelitian ini dilaksanakan di Taman Kota Banda Aceh yang dikelola oleh DLHK3 Banda Aceh, taman yang dipilih berdasarkan luas Kawasan, lokasi pemukiman dan keanekaragaman tumbuhan. Taman yang dipilih yaitu taman Hutan Kota BNI, taman Kota Putroe Phang, taman kota Kencana, dan taman Kota Shulthanah Shafiatuddin. Nyamuk yang tertangkap akan diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Berikut ini adalah kondisi lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.

⁷⁷ Ruqayah, dkk, *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.



Gambar 3.1: Peta lokasi Penelitian⁷⁸

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh nyamuk yang terdapat pada Lingkungan Taman Kota Banda Aceh.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk dan nyamuk dewasa yang terperangkap pada Kawasan Taman Hutan Kota BNI, taman Kota Putroe Phang, taman kota Kencana, dan taman Kota Shulthanah Shafiatuddin. Pengambilan sampel dilakukan pada waktu yang telah ditetapkan, mulai dari pukul 18:00-06:00 WIB dan Pengambilan sampel dilakukan 15 menit setiap jam.

⁷⁸ Peta Lokasi Penelitian Taman Kota Banda Aceh (DLHK, 2022).

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan.

Alat dan Bahan	Fungsi
Alat Tulis	Untuk mencatat data yang diperoleh selama pengamatan
Kamera	Untuk mendokumentasikan gambar selama pengamatan
Spidol	Untuk memberi keterangan di paper cup
Mikroskop Stereo	Untuk mengidentifikasi nyamuk
Senter	Untuk memberi penerangan pada saat pemngambilan nyamuk
Higrometer	Untuk mengukur suhu dan kelembapan udara pada saat pengamatan.
Aspirator	Untuk menyedot nyamuk yang terperangkap
Aqua gelas	Untuk meletakkan nyamuk yang sudah ditangkap
Kasa	Untuk menutupi aqua gelas yang berisikan nyamuk
Karet	Untuk mengikat kasa yang digunakan unruk menutupi Aqua gelas
ABT (animal baited trap)	Untuk perangkap nyamuk
Kapas	Untuk menutup botol sementara saat penangkapan
Chloroform	Untuk membius nyamuk
Pentul	Untuk mempinning nyamuk

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan segala informasi yang nantinya diolah dan disusun secara sistematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Pengamatan

Lembar yang digunakan dalam mengobservervasi yaitu lembar observasi berisikan tabel pengamatan sampel nyamuk dan parameter yang diukur, yaitu suhu, kelembaban dan vegetasi.

2. Lembar Validasi

Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2 lembar validasi yaitu lembar validasi untuk menguji kelayakan materi dan media pada buku yang dihasilkan.

F. Prosedur Penelitian

1. Pemilihan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu lingkungan Taman Hutan Kota Banda Aceh yang berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk yang terdiri dari 4 Taman yaitu Taman Hutan Kota BNI, taman Putroe Phang, Taman Kencana, dan Taman Ratu Shafiatuddin yang dikelola oleh DLHK Kota Banda Aceh. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan wawancara dengan petugas Taman Hutan Kota Banda Aceh.

Pengambilan sampel di Lapangan menggunakan Teknik *Purposive Sampling* yaitu penentuan titik dipilih sesuai dengan karakteristik yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu kondisi lingkungan yang berpotensi tempat perindukan nyamuk. Pengukuran parameter penelitali yaitu mengukur faktor fisik lingkungan yang dilakukan ketika pengambilan sampel di lokasi. Faktor lingkungan fisik yang diukur pada penelitian ini yaitu suhu, kelembaban dan vegetasi.

2. Pengambilan Sampel Nyamuk

Pengambilam sampel dilakukan pada lingkungan Taman Kota Banda Aceh yang terdiri dari 4 taman yaitu Taman Hutan Kota BNI, taman Putroe Phang, Taman Kencana, dan Taman Ratu Shafiatuddin. Pengambilan sampel pada

penelitian ini menggunakan yaitu dengan memperoleh nyamuk dalam perangkap kelambu dengan umpan ternak yang dilakukan pada jam 18:00-06:00 WIB. Pemasangan *Animal Baited Trap* (ABT) di letakkan di lingkungan yang telah memenuhi kriteria. Pengambilan sampel nyamuk dilakukan sebanyak 12 kali dengan waktu penangkapan 15 menit setiap jam. Aktivitas nyamuk *Aedes* biasanya dimulai pada pukul 06:00-08:00 dan pukul 16:00-18:00 WIB. Aktivitas⁷⁹ Nyamuk *Armigeres* pada pukul 16:00-17:00 WIB dan pukul 20:00-22:00 WIB.⁸⁰ Aktivitas *Culex* pada pukul 18:00-24:00 WIB⁸¹ dan Aktivitas Nyamuk *Anopheles* pada pukul 23:00-24:00.⁸² Nyamuk yang diambil kemudian dimasukkan kedalam paper cup yang ditutupi dengan kain kasa dan diberi label nama yang bertuliskan periode penangkapan. Sampel nyamuk tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk diidentifikasi spesies nyamuk tersebut.

3. Identifikasi Nyamuk

Pengidentifikasian nyamuk dewasa dilakukan pada Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Nyamuk yang telah dikumpulkan kemudian dilihat di bawah mikroskop stereo untuk melihat ciri

⁷⁹ Dave D. Chadee, dkk, "Diel Sugar Feeding and Reproductive Behaviours of *Aedes aegypti* Mosquitoes in Trinidad: With Implication for Mass Release of Steril Mosquitoes, *Jurnal Acta Tropica*, 132, (2014), h. 89-90.

⁸⁰ Endang Puji Astuti dan Rina Marina, "Ovosisi dan Perkembangan Nyamuk *Armigeres* Pada Berbagai Bahan Kontainer", *Jurnal Aspirator*, Vol. 1, No.2, (2009), h.87.

⁸¹ Wulan Dwi Portunasari, dkk, "Survei Nyamuk *Culex* spp. Sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya", *Jurnal Biosfera*, Vol. 33, No. 3, (2016), h. 142-148.

⁸² Rizki Muhammad, dkk, "Keanekaragaman jenis dan Karakteristik Habitat Nyamuk *Anopheles* spp di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh," *Jurnal Entomologi Indonesia*", Vol.12, No. 3, (2015), h. 139.

yang dimiliki oleh nyamuk tersebut. Setelah melihat ciri nyamuk, lalu digunakan buku identifikasi untuk mengidentifikasi spesies nyamuk. Pengidentifikasian ini mengacu pada buku Nyamuk Indonesia (KEMENKES RI, 2015). Nyamuk yang telah diidentifikasi diberi label name dan dibuat awetas nyamuk (*pinning*).

G. Parameter Penelitian

Pengukuran parameter adalah menghitung nyamuk dewasa, mengukur faktor fisik lingkungan saat pengambilan sampel di lokasi penelitian. Faktor lingkungan fisik yang diukur meliputi suhu, kelembapan, dan vegetasi yang terdapat di lingkungan taman kota banda aceh serta menguji kelayakan produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Faktor Lingkungan fisik yang diukur berupa :

1. Suhu Udara

Faktor suhu sangat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah nyamuk sebagai vektor penyakit. Secara umum, suhu optimum pada habitat nyamuk dari fase telur hingga dewasa yaitu sekitar 23-30°C.⁸³ Semakin hangat suhu bumi maka semakin cepat berkembangbiakan nyamuk.

2. Kelembaban Udara

Secara umum, nyamuk menyukai daerah dengan kelembaban tinggi diatas 60% karena pada kelembaban tersebut nyamuk mudah dalam beraktifitas dan mencari makan. Umur nyamuk akan menjadi lebih pendek pada kelembaban

⁸³ Syahribulan, dkk., “Waktu Aktivitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* di Desa Pa’Lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan”, *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Vol. 11, No. 4, (2012), h. 306.

udara yang rendah, karena akan berdampak pada penguapan cairan tubuh nyamuk.⁸⁴

H. Teknik Analisis Data

1. Observasi

Observasi merupakan suatu cara mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung kegiatan yang sedang berlangsung.⁸⁵ Peneliti mendatangi dan mendokumentasikan wadah yang mengandung air dan berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk yang terdapat dilingkungan ruang terbuka hijau. Peneliti membawa nyamuk yang tertangkap tersebut ke laboratorium untuk diidentifikasi lalu dipelihara untuk dapat melihat morfologi nyamuk tersebut sesuai habitatnya.

2. Analisis Data Nyamuk Dewasa di Taman Kota Banda Aceh

Analisis data nyamuk dilakukan dengan kualitatif dengan cara deskriptif yaitu data nyamuk dewasa dan karakteristik yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan hasilnya akan dipaparkan dalam bentuk gambar dan tabel.

3. Analisis Hubungan Antara Suhu dan Kelembaban Terhadap Keberadaan Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

Analisis Hubungan antara suhu dan kelembaban terhadap keberadaan nyamuk menggunakan Aplikasi IBM SPSS Statistics 26 yang tahap pertama

⁸⁴ Syahribulan, dkk., “Waktu Aktivitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* di Desa Pa’Lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan”, *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Vol. 11, No. 4, (2012), h. 307.

⁸⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.133.

di uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya data tersebut, setelah data tersebut dinyatakan terdistribusi normal maka akan diuji korelasi parsial untuk mengetahui hubungan antara suhu dan kelembaban terhadap keberadaan nyamuk.

4. Analisis Uji Kelayakan

Menganalisis uji kelayakan yang meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Kriteria penilaian uji kelayakan terdiri dari lima Kriteria penilaian

Adapun kriteria penilaian uji kelayakan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Skor Penilaian Kelayakan.⁸⁶

Kriteria Penilaian Kelayakan	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Sangat Kurang Layak	1

Untuk menghitung skor rata-rata dari hasil validasi digunakan persamaan sebagai berikut.

$$P = \frac{X}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap kriteria

x = Skor tiap kriteria

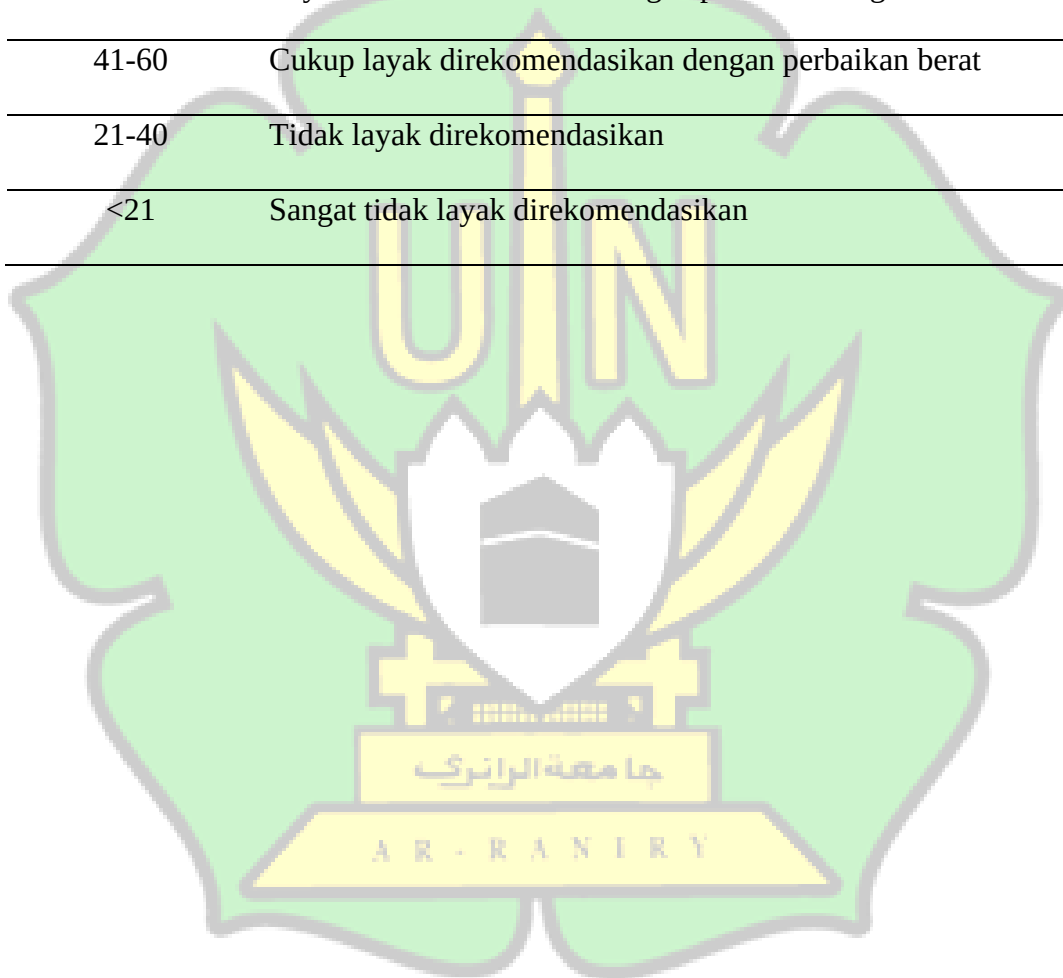
xi = Skor maksimal tiap kriteria

⁸⁶ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2006), h. 35.

Hasil yang diperoleh dari rumus diatas akan dirujuk ke tabel kriteria kelayakan dibawah ini.

Tabel 3.3 Kriteria Persentase Kelayakan.⁸⁷

Skala (%)	Kriteria Kelayakan
81-100	Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.
61-80	Layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan
41-60	Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan berat
21-40	Tidak layak direkomendasikan
<21	Sangat tidak layak direkomendasikan



⁸⁷ Yosi Wulandari, dkk, Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama, *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No. 2, (2017), h. 166.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies Nyamuk yang terdapat di Taman Kota Banda Aceh

Berdasarkan hasil penelitian di beberapa Taman Kota Banda Aceh ditemukan 10 spesies nyamuk yang terdiri dari 3 genus dan 1 familia culicinae, dari keseluruhan lokasi penelitian di 4 taman kota banda aceh spesies yang banyak ditemukan berasal dari genus *Culex* sp dengan spesies yang berbeda-beda dan dari Sub Familia Culicinae, sedangkan Spesies yang paling sedikit ditemukan berasal dari genus *Aedes* dari sub familia Culicinae. Nyamuk yang tertangkap di Taman Kota Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

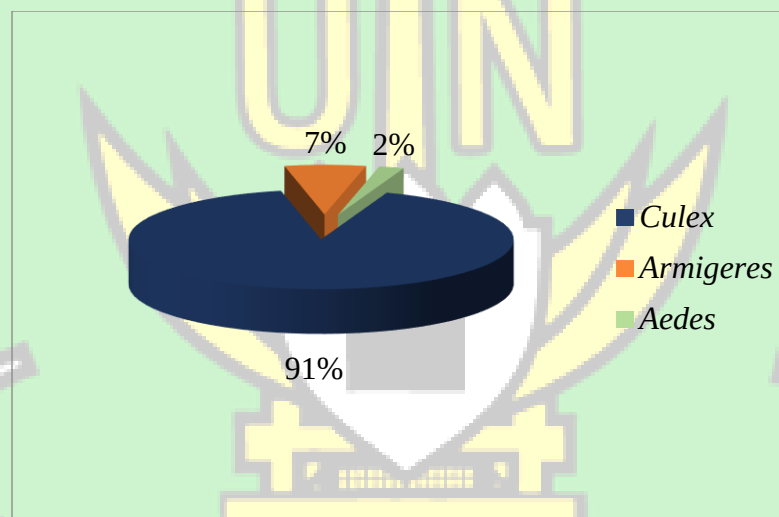
Genus	Species	Titik Pengamatan				Jumlah
		I	II	III	IV	
<i>Culex</i>	<i>Culex bitaeniorynchus</i>	22	19	7	0	48
	<i>Culex tritaeniorynchus</i>	16	0	0	7	23
	<i>Culex vishnui</i>	18	13	11	14	56
	<i>Culex palldothorax</i>	0	12	5	9	26
	<i>Culex mimulus</i>	12	4	0	5	21
<i>Armigeres</i>	<i>Armigeres subalbatus</i>	6	3	2	3	14
<i>Aedes</i>	<i>Aedes albopictus</i>	0	0	1	2	3
	<i>Aedes finlaya</i>	0	0	0	1	1

Keterangan :

- I = Taman Hutan Kota
- II = Taman Kencana
- III = Taman Ratu Shafiatuddin
- IV = Taman Putroe Phang

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian di beberapa Taman Kota Banda Aceh ditemukan 3 genus yaitu *Culex*, *Armigeres* dan *Aedes*

dengan spesies yang berbeda. Genus *Culex* dan *Armigeres* ditemukan di empat taman penelitian. Sedangkan Genus *Aedes* hanya ditemukan di Taman Putroe phang dan Taman Ratu Shafiatuddin. Genus yang paling mendominasi yaitu *Culex* yang berjumlah 174 individu, dengan spesies yang paling mendominasi *Culex vishnui* yang berjumlah 56 individu. *Armigeres* berjumlah 14 individu dan *Aedes* berjumlah 4 individu. Genus *Culex* banyak ditemukan di Taman Hutan Kota dengan spesies yang berbeda-beda. Hasil persentase nyamuk yang terperangkap di beberapa Taman Kota Banda Aceh, dapat dilihat pada Gambar 41.



Gambar 4.1 Diagram Spesies Nyamuk Berdasarkan Genus di Taman Kota Banda Aceh

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa nyamuk yang terperangkap di Taman Kota Banda Aceh berjumlah 3 Genus dan spesies yang berbeda-beda dengan persentase yang berbeda. Diagram tersebut menunjukkan bahwa persentase nyamuk yang terperangkap di Taman Kota Banda Aceh didominasi oleh Genus *Culex* (91%), Genus *Armigeres* (7%), dan Genus *Aedes* (2%). Spesies nyamuk yang terperangkap di Taman Kota yaitu :

a. Spesies nyamuk di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Taman Hutan Kota BNI Tibang, spesies nyamuk yang berhasil ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi sebanyak 2 genus dan 1 Sub Familia yaitu Sub Familia Culicinae.

Tabel 4.2 Spesies Nyamuk di Taman Hutan Kota BNI Banda Aceh.

No	Genus	Species	Jumlah
1.	Culex	Culex bitaeniorynchus	22
		Culex tritaeniorynchus	16
		Culex vishnui	18
		Culex palldothorax	0
		Culex mimulus	12
2.	Armigeres	Armigeres subalbatus	6
3	Aedes	Aedes albopictus	0
		Aedes finlaya	0
Jumlah Nyamuk			75

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil penelitian di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala Nyamuk yang tertangkap yaitu genus *Armigeres* dan *Culex*, aktivitas tertinggi menghisap darah nyamuk *Culex* yaitu pada jam 21:00-23:00. Genus yang paling mendominasi pada Taman Hutan Kota BNI ini yaitu genus *Culex*, yang berjumlah 68 nyamuk dengan spesies yang berbeda-beda, spesies yang didapatkan di

Hutan Kota BNI ini adalah *Culex Britaeniorynchus*, *Culex Vishnui*, *Culex Mimulus*, dan *Armigeres subalbatus*.

2) Spesies nyamuk di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Taman Hutan Kota BNI Tibang, spesies nyamuk yang berhasil ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi sebanyak sebanyak 2 genus dan 1 Sub Familia yaitu Sub Familia Culicinae.

Tabel 4.3 Spesies Nyamuk di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala

No	Genus	Species	Jumlah
1.	<i>Culex</i>	<i>Culex bitaeniorynchus</i>	19
		<i>Culex tritaeniorynchus</i>	0
		<i>Culex vishnui</i>	13
		<i>Culex palldothorax</i>	12
		<i>Culex mimulus</i>	4
2.	<i>Armigeres</i>	<i>Armigeres subalbatus</i>	3
3	<i>Aedes</i>	<i>Aedes albopictus</i>	0
		<i>Aedes finlaya</i>	0
Jumlah Nyamuk			51

Berdasarkan table 4.3 menunjukan bahwa hasil penelitian di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala Nyamuk yang tertangkap yaitu genus *Armigeres* dan *Culex*. Genus yang paling mendominasi pada Taman Kencana ini yaitu genus *Culex* yang berjumlah 48 nyamuk dengan spesies yang berbeda-beda, dan aktivitas menghisap darah tertinggi pada jam 23:00-

01:00. Spesies yang ditemukan di Taman Kencana ini adalah *Culex Britaeniorynchus*, *Culex Vishnui*, *Culex palldothorax* *culex mimulus*, dan *Armigeres subalbatus*.

3) Spesies nyamuk di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Taman Ratu Shafiatuddin, spesies nyamuk yang berhasil ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi sebanyak 3 genus dan 1 Sub Familia yaitu Sub Familia Culicinae.

Tabel 4.4 Spesies Nyamuk di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam

No	Genus	Species	Jumlah
1.	Culex	Culex bitaeniorynchus	7
		Culex tritaeniorynchus	0
		Culex vishnui	11
		Culex palldothorax	5
		Culex mimulus	0
2.	Armigeres	Armigeres subalbatus	2
3	Aedes	Aedes albopictus	1
		Aedes finlaya	0
Jumlah Nyamuk			26

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil penelitian di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam Nyamuk yang tertangkap yaitu genus *Aedes*, *Armigeres*, dan *Culex*. Genus yang paling mendominasi pada Taman Ratu Shafiatuddin ini yaitu genus *Culex*, yang berjumlah 22 nyamuk,

dengan aktivitas menghisap darah tertinggi pada jam 23:00-01:00. spesies yang ditemukan di Taman Ratu Shafiatuddin ini adalah *Culex Britaeniorynchus*, *Culex Vishnui*, *Culex palldothorax*, *Armigeres subalbatus* dan *Aedes albopictus*.

4) Spesies Nyamuk di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Taman Putroe Phang, spesies nyamuk yang berhasil ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi sebanyak 3 genus dan 1 Sub Familia yaitu Sub Familia Culicinae.

Tabel 4.5 Spesies Nyamuk di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman.

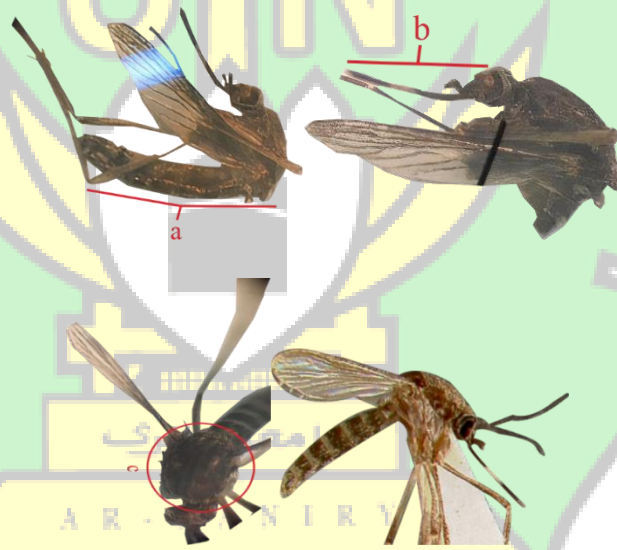
No	Genus	Species	Jumlah
1.	Culex	Culex bitaeniorynchus	0
		Culex tritaeniorynchus	7
		Culex vishnui	14
		Culex palldothorax	9
		Culex mimulus	5
2	Armigeres	Armigeres subalbatus	3
3	Aedes	Aedes albopictus	2
		Aedes finlaya	1
Jumlah Nyamuk			41

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil penelitian di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman Nyamuk yang tertangkap yaitu genus *Aedes*, *Armigeres*, dan *Culex*. Genus yang paling mendominasi pada Taman Putroe Phang ini yaitu genus *Culex* dengan spesies berbeda-beda yang berjumlah 35 nyamuk, dan aktivitas menghisap darah tertinggi pada jam 03:00-05:00. Spesies yang ditemukan di Taman Putroe Phang ini adalah

Culex Vishnui, *Culex mimulus*, *Culex Palldothorax*, *Armigeres subalbatus*
Aedes albopictus, dan *Aedes finlaya Poecilus*.

Berdasarkan hasil penelitian di keempat Taman Hutan Kota Banda Aceh, Nyamuk yang paling mendominasi adalah nyamuk *Culex* dengan spesies *Culex bitaeniorynchus*, *Culex vishnui*, *Culex mimulus*, *Culex tritaeniorynchus*, dan *Culex palldothorax*. Sedangkan Genus *Armigeres* dan *Aedes* hanya masing-masing hanya 1 spesies yang ditemukan yaitu *Aedes albopictus* dan *Armigeres subalbatus*. Karakteristik dari setiap spesies nyamuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

a. *Culex bitaeniorynchus*



(a. Abdomen , b. Proboscis c. Thorax, *Culex bitaeniorynchus*)

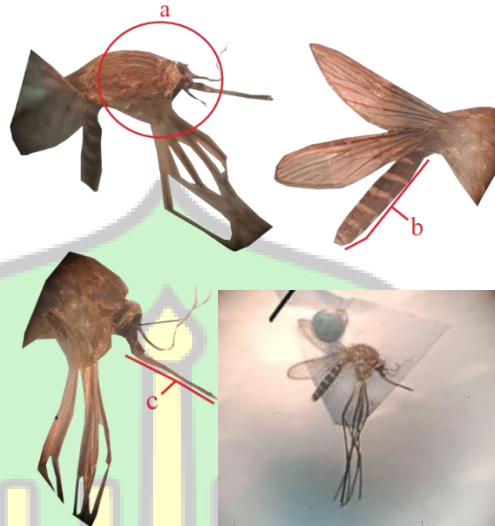
Gambar 4.2: Karakteristik Nyamuk *Culex Bitaeniorynchus*

Klasifikasi nyamuk *Culex bitaeniorynchus*

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Subfamilia : Culicinae

Genus : *Culex*⁸⁸
 Spesies : *Culex bitaeniorynchus*⁸⁹

b. *Culex vishnui*



(a. Thorax, b. Abdomen c. Proboscis, *Culex vishnui*)

Gambar 4.3: Karakteristik Nyamuk *Culex Vishnui*

Klasifikasi nyamuk *Culex vishnui*

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Subfamilia : Culicinae
 Genus : *Culex*⁹⁰
 Spesies : *Culex vishnui*⁹¹

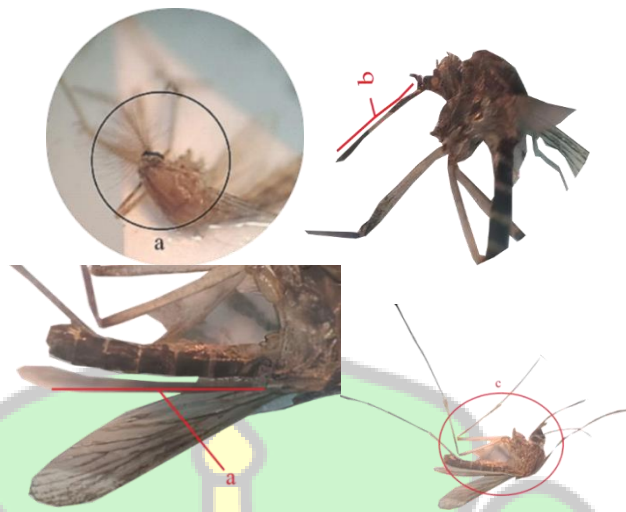
⁸⁸ Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince of Entomology*, New York; Chapman and Hall, 1998.

⁸⁹ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*, (Menkes RI Jakarta : Rikhus Vektora, 1999), h.23

⁹⁰ Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince...*

⁹¹ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar...*, h.28.

c. *Culex Mimulus*



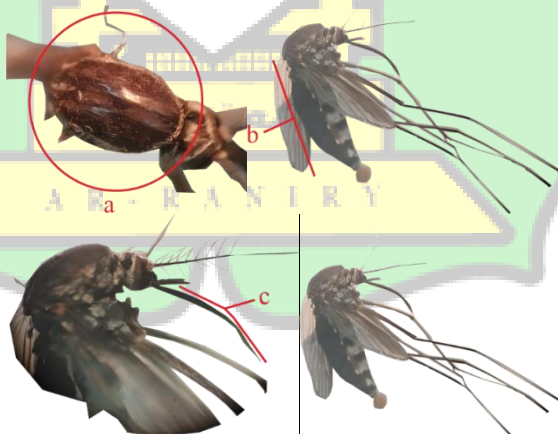
(a. Thorax , b. Proboscis, c. Abdomen, d. *Culex mimulus*)

Gambar 4.4: Karakteristik Nyamuk *Culex mimulus*

Klasifikasi nyamuk *Culex mimulus*

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Classis	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Subfamilia	: Culicinae
Genus	: <i>Culex</i> ⁹²
Spesies	: <i>Culex mimulus</i> ⁹³

d. *Armigeres subalbatus*



(a. Thorax, b. Abdomen, c. Proboscis, d. *Armigeres subalbatus*)

Gambar 4.5: Karakteristik Nyamuk *Armigeres subalbatus*

⁹² Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince...*

⁹³ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar...*, h.26.

Klasifikasi nyamuk *Armigeres subalbatus*

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Genus : *Armigeres*⁹⁴
 Spesies : *Armigeres subalbatus*⁹⁵

e. *Culex tritaeniorhynchus*



(Thorax, b. Proboscis, c. Abdomen dan *Culex tritaeniorhynchus*)

Gambar 4.6: Karakteristik Nyamuk *Culex tritaeniorhynchus*

Klasifikasi nyamuk *Culex tritaeniorhynchus*

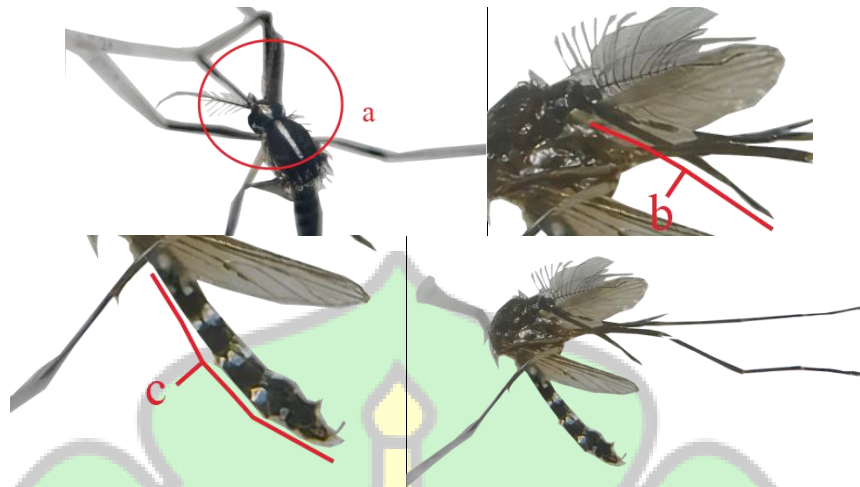
Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Classis : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Culicidae
 Subfamilia : Culicinae
 Genus : *Culex*⁹⁶
 Spesies : *Culex tritaeniorhynchus*⁹⁷

⁹⁴ Womack, M, *The Yellow Fever Mosquito, Armigeres sp*, Vol 5(4):4, 1993.

⁹⁵ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar...*, h.20.

⁹⁶ Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince...*

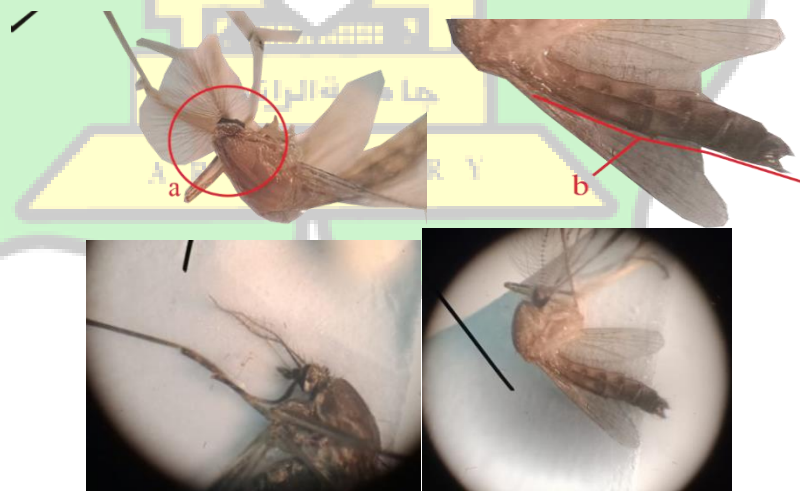
⁹⁷ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar...*, h.26.

f. *Aedes albopictus*

(a. Thorax, b. Proboscis, c. Abdomen dan *Aedes albopictus*)
Gambar 4.7: Karakteristik Nyamuk *Aedes albopictus*

Klasifikasi nyamuk *Aedes albopictus*

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Classis	: Insecta
Ordo	: Diptera
Subordo	: Nematocera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Aedes</i>
Species	: <i>Aedes albopictus</i>

g. *Culex Palldothorax*

(a. Thorax, b. Abdomen, c. Proboscis, *Culex palldothorax*)
Gambar 4.8: Karakteristik Nyamuk *Culex palldothorax*

Klasifikasi nyamuk *Culex palldothorax*

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Classis	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Subfamilia	: Culicinae
Genus	: <i>Culex</i> ⁹⁸
Spesies	: <i>Culex palldothorax</i> ⁹⁹

h. *Aedes finlaya Poecilus*



(Proboscis dan Femur)

Gambar 4.9: Karakteristik Nyamuk *Aedes finlaya Poecilus*

Klasifikasi nyamuk *Aedes aegypti*

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Classis	: Insecta
Ordo	: Diptera
Subordo	: Nematocera
Familia	: Culicidae
Genus	: <i>Aedes</i>
Subgenus	: <i>Aedes finlaya</i>
Species	: <i>Aedes Poecilus</i> . ¹⁰⁰

Gambar 4.2 sampai dengan 4.9 menunjukkan perbedaan karakteristik pada setiap species dan dapat dilihat dari bagian *caput* yang mencakup *proboscis*.

⁹⁸ Romoser, S. Wiliam and Stofolano, Jr. *The Scince...*

⁹⁹ Arwanti Soephanto dan C.T O'Connor, *Kunci Bergambar...*, h.26.

¹⁰⁰ Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Rikhus Vektor, *Pedoman Pengumpulan Data Vektor (Nyamuk) di Lapangan*, Jakarta; Kemenkes RI, 2017, h. 56

Bagian *thorax* mencakup sayap, dan warna *Abdomen*. Perbedaan spesies nyamuk lebih detail dapat dilihat pada Tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 Karakteristik Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

Genus	Subgenus	Species	Karakteristik
<i>Culex</i>	<i>Culex Dewasa</i>	<i>Culex Bitaeniorynchus</i>	1. Proboscis dengan gelang putih. 2. Abdomen dengan gelang pucat apical yang bagian atasnya mirip segitiga dan gelang basal atau bagian ujung Abdomen tertutup oleh sisik-sisik pucat. 3. Sayap dengan sisik pucat yang tersenar diantara sisik-sisik gelap, terutama pada costa dan subcostal. Scutum tanpa sisik keperakan.
<i>Culex</i>	<i>Culex Dewasa</i>	<i>Culex Vishnui</i>	1. Proboscis dengan gelang putih 2. Tergit Abdomen dengan gelang basal putih, jarang tanpa gelang, tidak ada gelang Apical dan tanpa bercak 3. Scutum tertutup sisik-sisik coklat merata atau dengan beberapa sisik kuning atau keemasan. 4. Sayap tanpa noda, berupa sisik-sisik yang jelas. 5. Nyamuk berukuran agak besar, bagian ventral proboscis tanpa bercak pucat, occiput dengan sisik-sisik tegak yang bervariasi warnanya yaitu coklat keemasan sampai coklat tua. 6. Vertex dengan sisik-sisik berwarna kekuning-kuningan sampai coklat keemasan, occiput dengan sisik coklat tua. 7. Permukaan anterior femur kaki tengah sebagian besar gelap, agak terang di bagian tepi ventral tanpa bercak pucat, tibia kaki tengah dan kaki belakang tanpa sisik mirip pita.

<i>Culex</i>	<i>Culex Dewasa</i>	<i>Culex Mimulus</i>	1. Proboscis dengan gelang putih 2. Tergit Abdomen dengan gelang basal putih, jarang tanpa gelang, tidak ada gelang Apical dan tanpa bercak 3. Scutum tertutup sisik-sisik coklat merata atau dengan beberapa sisik kuning atau keemasan. 4. Sayap bernoda (seperti <i>Annopheles</i>) dengan sisik-sisik berwarna kuning atau putih yang jelas. 5. Gelang pucat basal pada Abdomen terdapat pada ruas II-VII. 6. Noda pucat pada sayap meluas sampai urat sayap.
<i>Culex</i>	<i>Culex Culiciomyia</i>	<i>Culex Pallidothorax</i>	1. Nyamuk berukuran sedang atau kecil (panjang sayap kurang dari 4 mm) tanpa bulu kasar. 2. Tanpa kumpulan sisik yang jelas pada sternopleuron. 3. Pada nyamuk jantan panjang palpi sama atau lebih panjang dari proboscis. 4. Sisik pada scutum sangat lebat dan halus, pada nyamuk jantan antenanya tanpa sisik dan setae yang spesifik. 5. Tergit Abdomen dengan gelang pucat basal integument pleura dengan bercak-bercak gelap. 6. Pleura dengan garis coklat muda sampai dibagian atasnya, sternopleuron dengan noda gelap.
<i>Armigeres</i>		<i>Armigeres sulbabatus</i>	1. Palpus kuang lebih dari 1/3 panjang proboscis. 2. Sternit Abdomen 3-6 dengan pita gelap bagian apical 3. Mesonotum tanpa sepasang garis keemasan dibagian tengah. 4. Sternit Abdomen segmen ke-7 dengan pita putih sempit subapical 5. Sternit Abdomen segmen 3-6 dengan pita gelap tidak melampaui sternit.

<i>Aedes</i>		<i>Aedes albopictus</i>	1. Palpus 1/3 dari <i>Proboscis</i> 2. <i>Thorax</i> terdapat 2 garis tebal putih yang disebut <i>lyra</i>, tarsus kaki berwarna hitam belang-belang. 3. <i>Abdomen</i> terdapat pita putih dan hitam
<i>Aedes</i>	<i>Finlaya</i>	<i>Poecilus</i>	1. Nyamuk berukuran lebih kecil, berwarna gelap, tidak tampak kasar, divena melintang pada sayap tanpa selaput tipis 2. Scutum bervariasi dan pada bagian serta sisinya tidak dibatasi oleh sisik berwarna cream/keemasan 3. Ruas Abdomen VIII lebih lebar dan retractile, cerci lebih pendek dan lebih lebar atau kadang-kadang lebih panjang dan berbentuk kerucut 4. Scutellum dengan sisik-sisik yang lebar 5. Palpi $\pm 1/6$ panjang proboscis. Urat sayap lebih panjang memotong tepi sayap setelah melewati percabangan urat sayap 5 dan pleura bersisik. 6. Tarsi seluruhnya gelap atau apabila dengan gelang putih terdapat pada pangkal tarsi, proboscis dengan sisik-sisik putih atau gelap seluruhnya scutum dengan garis kekuningan. 7. Sayap berbercak yang terdiri dari sisik-sisik putih dan gelap 8. Nyamuk bersisik gelap dan putih tarsal keempat kaki belakang gelap. Tergit abdomen dibagian dorsal sebagian besar gelap dengan beberapa bercak putih.

2. Faktor yang Mempengaruhi Tempat Perindukan Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh ,

Berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan di beberapa Taman Kota Banda Aceh. Beberapa faktor yang mempengaruhi tempat perindukan nyamuk

di Taman Kota Banda Aceh yaitu Suhu dan Kelembaban Udara serta vegetasi yang terdapat pada taman kota tersebut.

a. Faktor fisik di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan data pengukuran factor fisik lingkungan di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala, Faktor Suhu dan Kelembaban Udara dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Faktor Fisik di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Taman Hutan Kota BNI			
Jam	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Jumlah Nyamuk
18:00	26,7	69	5
19:00	27,8	73	9
20:00	28	75	8
21:00	28,9	86	15
22:00	28,5	87	11
23:00	29,4	87	9
00:00	28,5	89	4
01:00	31,2	90	2
02:00	28,8	94	2
03:00	28,8	95	4
04:00	28,6	95	2
05:00	29	97	1
06:00	28,7	97	1

Keterangan: Pengukuran dilakukan pada tanggal 22 Juni 2022

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman hutan kota BNI berkisar 26°C - 31°C , sedangkan kelembaban berkisar 69%-97%, untuk mengetahui pengaruh suhu dan kelembaban terhadap jumlah nyamuk maka digunakan uji normalitas dan uji korelasi parsial menggunakan spss.

Berdasarkan Table uji normalitas dapat diambil kesimpulan bahwa: Suhu memiliki nilai (Sig. 0.084 > 0.005), kelembaban memiliki nilai (Sig. 0.051 >

0.005), dan jumlah nyamuk memiliki nilai (Sig. 0.150 > 0.005). sehingga data tersebut berdistribusi normal karena nilai (Sig.nya > 0.005). Setelah didapatkan data yang terdistribusi normal, maka dilakukan uji korelasi parsial untuk mengetahui hubungan antara suhu, kelembaban, dan jumlah nyamuk. Uji Korelasi Parsial dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8: Uji Korelasi Parsial Taman Hutan Kota BNI

Correlations				
Control Variables			Suhu	Kelembaban
Jumlah Nyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.581
		Significance (2-tailed)	.	.048
		df	0	10
	Kelembaban	Correlation	.581	1.000
		Significance (2-tailed)	.048	.
		df	10	0
a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.				

Berdasarkan Tabel uji korelasi parsial diatas dapat diambil keputusan bahwa tabel output kedua “jumlah nyamuk” menunjukkan nilai korelasi antara variable suhu dengan kelembaban setelah dimasukkan variable jumlah nyamuk kedalam analisis didapatkan nilai korelasinya sebesar 0.581 (positif) dan nilai Significance (2-tailed) sebesar $0.048 < 0.005$, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara suhu dan kelembaban adalah signifikan

b. Faktor Fisik di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan data pengukuran di Taman Hutan Kota BNI Tibang Kecamatan Syiah Kuala, Faktor Suhu dan Kelembaban Udara dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Faktor Fisik di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Taman Kencana			
Jam	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Jumlah Nyamuk
18:00	26,7	70	2
19:00	26,8	73	2
20:00	27	71	5
21:00	27	72	7
22:00	27,5	75	7
23:00	27,4	76	5
00:00	27,9	77	5
01:00	27,1	84	6
02:00	27,3	87	3
03:00	28	95	3
04:00	28,6	93	3
05:00	28,9	93	3
06:00	28,8	90	1

Keterangan: Pengukuran dilakukan pada tanggal 21 Juni 2022

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman kencana tibang berkisar 26°C - 29°C , sedangkan kelembaban berkisar 70%-95%, untuk mengetahui pengaruh suhu dan kelembaban terhadap jumlah nyamuk maka digunakan uji normalitas dan uji korelasi parsial menggunakan spss.

Berdasarkan Tabel uji normalitas dapat diambil keputusan bahwa: Suhu memiliki nilai Sig. $0.135 > 0.005$, kelembaban memiliki nilai Sig. $0.071 > 0.005$, dan jumlah nyamuk memiliki nilai Sig. $0.200 > 0.005$. sehingga data tersebut berdistribusi normal karena nilai Sig.nya > 0.005 . Setelah didapatkan data yang terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi parsial untuk mengetahui hubungan antara suhu, kelembaban, dan jumlah nyamuk. Uji Korelasi Parsial dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Uji Korelasi Parsial Taman Kencana

Correlations				
Control Variables			Suhu	Kelembaban
Jumlah Nyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.765
		Significance (2-tailed)	.	.004
		df	0	10
	Kelembaban	Correlation	.765	1.000
		Significance (2-tailed)	.004	.
		df	10	0
a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.				

Berdasarkan Tabel uji korelasi parsial dapat diambil keputusan bahwa tabel output kedua “jumlah nyamuk” menunjukkan nilai korelasi antara variable suhu dengan kelembaban setelah dimasukkan variable jumlah nyamuk kedalam analisis didapatkan nilai korelasinya sebesar 0.765 (positif) dan nilai Significance (2-tailed) sebesar $0.004 < 0.005$, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara suhu dan kelembaban adalah signifikan

c. Faktor Fisik di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam

Berdasarkan data pengukuran di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam, Faktor Suhu dan Kelembaban Udara dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Faktor Fisik di Taman Ratu Shafiatuddin Kecamatan Kuta Alam

Taman Ratu Shafiatuddin			
Jam	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Jumlah Nyamuk
18:00	28	69	0
19:00	28,9	70	0
20:00	28	71	3
21:00	28,3	72	6
22:00	28	75	2

23:00	28	75	3
00:00	28,3	77	2
01:00	28,2	81	3
02:00	28,8	83	1
03:00	29	85	1
04:00	29,2	85	1
05:00	29	85	1
06:00	28,8	86	3

Keterangan: Pengukuran dilakukan pada tanggal 24 Juni 2022

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman Ratu Shafiatuddin berkisar 28°C - 29°C , sedangkan kelembaban berkisar 69%-86%, untuk mengetahui pengaruh suhu dan kelembaban terhadap jumlah nyamuk maka digunakan uji normalitas dan uji korelasi parsial menggunakan spss.

Berdasarkan Tabel uji normalitas dapat diambil keputusan bahwa suhu memiliki nilai Sig. $0.035 > 0.005$, kelembaban memiliki nilai Sig. $0.081 > 0.005$, dan jumlah nyamuk memiliki nilai Sig. $0.074 > 0.005$. sehingga data tersebut berdistribusi normal karena nilai Sig.nya > 0.005 . Setelah didapatkan data yang terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi parsial untuk mengetahui hubungan antara suhu, kelembaban, dan jumlah nyamuk. Uji Korelasi Parsial dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12: Uji Korelasi Parsial di Taman Ratu Shafiatuddin

Correlations				
Control Variables			Suhu	Kelembaban
Jumlah Nyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.702
		Significance (2-tailed)	.	.011
		df	0	10
	Kelembaban	Correlation	.702	1.000
		Significance (2-tailed)	.011	.

		df	10	0
a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.				

Berdasarkan Tabel uji korelasi parsial diatas dapat diambil keputusan bahwa Tabel output kedua “jumlah nyamuk” menunjukkan nilai korelasi antara variable suhu dengan kelembaban setelah dimasukkan variable jumlah nyamuk kedalam analisis didapatkan nilai korelasinya sebesar 0.702 (positif) dan nilai Significance (2-tailed) sebesar $0.011 < 0.005$, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara suhu dan kelembaban adalah signifikan.

d. Faktor Fisik di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman

Berdasarkan data pengukuran di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman, Faktor Suhu dan Kelembaban Udara dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Faktor Fisik di Taman Putroe Phang Kecamatan Baiturrahman

Taman Putroe Phang			
Jam	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Jumlah Nyamuk
18:00	29	50	0
19:00	29,2	55	0
20:00	29,8	56	0
21:00	29,7	57	0
22:00	32,1	59	1
23:00	29,4	65	4
00:00	30,1	69	6
01:00	28,2	73	7
02:00	28,3	79	4
03:00	27,1	84	4
04:00	26,2	89	4
05:00	26	97	2
06:00	27	99	1

Keterangan : Pengukuran dilakukan pada tanggal 25 Juni 2022

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman Putroe Phang berkisar 26°C - 32°C , sedangkan kelembaban berkisar 50%-99%, untuk mengetahui pengaruh suhu dan kelembaban terhadap jumlah nyamuk maka digunakan uji normalitas dan uji korelasi parsial menggunakan spss.

Berdasarkan Tabel uji normalitas diatas dapat diambil keputusan bahwa suhu memiliki nilai Sig. $0.733 > 0.005$, kelembaban memiliki nilai Sig. $0.303 > 0.005$, dan jumlah nyamuk memiliki nilai Sig. $0.057 > 0.005$. sehingga data tersebut berdistribusi normal karena nilai Sig.nya > 0.005 . Setelah didapatkan data yang terdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi parsial untuk mengetahui hubungan antara suhu, kelembaban, dan jumlah nyamuk. Uji Korelasi Parsial dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji Korelasi Parsial pada Taman Putroe Phang

Correlations				
Control Variables			Suhu	Kelembaban
Jumlah Nyamuk	Suhu	Correlation	1.000	-.803
		Significance (2-tailed)	.	.002
		df	0	10
	Kelembaban	Correlation	-.803	1.000
		Significance (2-tailed)	.002	.
		df	10	0

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

Berdasarkan Table uji korelasi parsial diatas dapat diambil kesimpulan bahwa tabel output kedua “jumlah nyamuk” menunjukkan nilai korelasi antara variable suhu dengan kelembaban setelah dimasukkan variable

jumlah nyamuk kedalam analisis didapatkan nilai korelasinya sebesar -0.803 (negatif) dan nilai Significance (2-tailed) sebesar $0.002 < 0.005$, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara suhu dan kelembaban adalah signifikan.

3. Kelayakan Referensi Mata Kuliah Entomologi dari Hasil Penelitian Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh.

Spesies-spesies nyamuk yang diperoleh dari hasil penelitian ini di beberapa Taman Kota Banda Aceh akan dimanfaatkan pada mata kuliah entomologi, baik secara teoritis maupun praktikum. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan pada mata kuliah entomologi dengan cara informasi dari hasil penelitian ini akan tertuang dalam bentuk buku bacaan dan akan diberikan ke ruang baca. Diharapkan buku bacaan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan oleh mahasiswa sebagai tambahan pengetahuan dan informasi tentang spesies nyamuk yang ada di Taman Kota Banda Aceh. Tampilan cover buku bacaan dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10: Cover Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

Kelayakan buku bacaan spesies nyamuk di taman kota Banda Aceh sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan buku bacaan spesies nyamuk di taman kota Banda Aceh dapat dilihat dari hasil uji produk penelitian yang dilakukan oleh validator. Hasil dari uji kelayakan akan tertuang pada Tabel 4.15 di bawah ini:

Tabel 4.15 Hasil Uji Kelayakan Materi Produk Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

No	Komponen Penilaian	V	Skor Maks	%	Kategori
1	Kelayakan Isi	25	30	83	Sangat Layak
2	Kelayakan Penyajian	17	20	85	Sangat Layak
3	Kelayakan Kefrafikan	23	30	76,67	Layak
4	Pengembangan	20	25	80	Layak
	Total Aspek Keseluruhan	85	105	81	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.15 menunjukkan bahwa hasil uji validasi produk hasil penelitian yang berupa buku oleh validator ahli materi memperoleh persentase kelayakan 81% dengan kategori sangat layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator yaitu pada komponen kelayakan penyajian yang memperoleh skor 17 dengan kategori layak, sedangkan indikator terendah oleh validator yaitu pada komponen kelayakan kegrafikan yang memperoleh skor 23 dengan kategori layak. Hasil uji kelayakan buku oleh validator ahli media dapat pada Tabel 4.16 di bawah ini:

Tabel 4.16 Hasil Uji Kelayakan Media Produk Buku Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

No	Komponen Penilaian	V	Skor Maks	%	Kategori
1	Kelayakan Isi	30	30	100	Sangat Layak

2	Kelayakan Penyajian	19	20	95	Sangat Layak
3	Kelayakan Kefrafikan	28	30	93,33	Sangat Layak
4	Pengembangan	22	25	88	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		99	105	94,28	Sangat Layak

Sumber: Hasil penelitian 2022

Berdasarkan Tabel 4.16 menunjukkan bahwa hasil uji validasi produk hasil penelitian berupa buku oleh validator ahli materi dan memperoleh persentase kelayakan 94,28% dengan kategori sangat layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator Kelayakan isi yang memperoleh skor 30 dengan kategori sangat layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator yaitu pada komponen pengembangan yang memperoleh skor 22 dengan kategori sangat layak.

B. Pembahasan

1. Spesies-Spesies Nyamuk yang terdapat di Taman Kota Banda Aceh

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di beberapa Taman Kota Banda Aceh, maka diketahui bahwa nyamuk yang didapatkan di Taman Hutan kota BNI adalah genus *Culex* dan *Armigeres* dengan spesies yang berbeda-beda, hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1. Nyamuk yang paling banyak didapatkan adalah genus *Culex* dengan spesies *Culex bitaeniorynchus*, *Culex vishnui*, *Culex mimulus*, dan Genus *Armigeres* yang berspesies *Armigeres subalbatus*. Genus yang paling banyak tertangkap di Taman Hutan Kota BNI adalah dari Genus *Culex*, hal ini karena nyamuk *Culex* merupakan

nyamuk yang aktif pada malam hari dengan aktifitas tertinggi yaitu pukul 18:00-24:00 WIB.¹⁰¹

Nyamuk yang didapatkan di Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala adalah genus *Culex* dan *Armigeres* dengan spesies yang berbeda-beda. Nyamuk yang paling banyak tertangkap adalah nyamuk *Culex* dengan spesies *Culex bitaeniorynchus*, *Culex Vishnui*, *Culex mimulus*, dan *Culex palldothorax* hal ini karena nyamuk *Culex* beraktifitas pada malam hari dengan aktifitas tertinggi yaitu pukul 18:00-24:00 juga dipengaruhi oleh factor lingkungan dan vegetasi setempat, pada Genus *Armigeres* ditemukan spesies *Armigeres subalbatus*.

Nyamuk yang didapatkan di Taman Ratu Shafiatuddin adalah Genus *Aedes*, *Culex* dan *Armigeres* dengan spesies yang berbeda-beda. Nyamuk yang paling banyak tertangkap adalah nyamuk *Culex* dengan spesies *Culex bitaeniorynchus*, *Culex Vishnui*, dan *Culex palldothorax* hal ini karena nyamuk *Culex* beraktifitas pada malam hari dengan aktifitas tertinggi yaitu pukul 18:00-24:00 juga dipengaruhi oleh factor lingkungan dan vegetasi setempat, akan tetapi pada penelitian ini nyamuk *Culex* memiliki aktifitas menghisap darah pada pukul 23:00-01:00. Nyamuk *Armigeres* yang ditemukan pada penelitian ini yaitu species *Armigeres subalbatus* dan *Aedes albopictus*.

Nyamuk yang didapatkan di Taman Putroe Phang adalah Genus *Aedes*, *Culex* dan *Armigeres* dengan spesies yang berbeda-beda. Nyamuk yang paling

¹⁰¹ Wulan Dwi Portunasari, dkk, "Survei Nyamuk *Culex* spp. Sebagai Vektor Filarisis di Desa Cisayong Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya", *Jurnal Biosfera*, Vol. 33, No. 03, (2016), h.142-148.

banyak tertangkap adalah nyamuk *Culex* dengan spesies *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex vishnui*, *Culex mimulus*, *Culex pallidothorax* hal ini karena nyamuk *Culex* beraktifitas pada malam hari dengan aktifitas tertinggi yaitu pukul 18:00-24:00 juga dipengaruhi oleh factor lingkungan dan vegetasi setempat, akan tetapi pada penelitian ini nyamuk *Culex* memiliki aktifitas menghisap darah pada pukul 03:00-05:00. Nyamuk *Armigeres* yang ditemukan pada penelitian ini yaitu species *Armigeres subalbatus* dan *Aedes finlayi* *Poecilus* dan *Aedes albopictus*.

2. Faktor yang Mempengaruhi Tempat Perindukan Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di beberapa Taman Kota Banda Aceh, maka diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi tempat perindukan Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh yaitu faktor suhu dan lingkungan. Berdasarkan data pengukuran yang didapatkan di beberapa taman yaitu:

a. Taman Hutan Kota BNI Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman hutan kota BNI berkisar 26°C - 31°C , sedangkan kelembaban berkisar 69%-97%. Suhu dan kelembaban pada hutan kota ini membuat nyamuk mudah beraktifitas sehingga interaksi dengan manusia meningkat, pada hutan kota BNI juga banyak genangan air serta vegetasi atas dan bawah oleh karena itu ketika malam hari kelembaban pada hutan kota ini meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mina Sipayung dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh

Lingkungan Biologi dan Upaya Pelayanan Kesehatan Terhadap Kejadian Filarisis Limfatik di Kabupaten Sarmi “Lingkungan biologi sangat erat kaitannya dengan kehidupan vector berupa tempat dan tanaman yang mendukung *breeding place* dan *resting place*. Kondisi lingkungan yang tidak terawat merupakan factor resiko yang mendukung meningkatnya perkembangbiakan nyamuk.¹⁰² Banyaknya tanaman hias dan tanaman perkarangan merupakan tempat habitat yang disenangi nyamuk untuk istirahat.

c. Taman Kencana Tibang Kecamatan Syiah Kuala

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman kencana tibang berkisar 26° C - 29 ° C, sedangkan kelembaban berkisar 70%-95%. Suhu dan kelembaban pada hutan kota ini membuat nyamuk mudah beraktifitas sehingga interaksi dengan manusia meningkat. Taman Kencana termasuk taman yang minim penerangan ketika malam hari hal ini juga berpengaruh pada aktifitas nyamuk yang suka istirahat ditempat yang gelap. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Saputra dalam jurnalnya yang berjudul “Mosquito Trap untuk Mengurangi Gangguan Nyamuk di Laboratorium Kebun Biologi FMIPA UNY”, bahwasanya nyamuk menyukai tempat gelap dan rindang dengan kelembaban tinggi dan juga terdapat kolam dengan

¹⁰² Mina Sipayung, Pengaruh Lingkungan Biologi dan Upaya Pelayanan Kesehatan Terhadap Kejadian Filarisis Limfatik di Kabupaten Sarmi, *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 2, No. 2, (2014), h.270.

kelembaban udara yang berkisar 65% keatas sangat mendukung siklus hidup nyamuk.¹⁰³

d. Taman Ratu Shafiatuddin

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman Ratu Shafiatuddin berkisar 28° C - 29° C, sedangkan kelembaban berkisar 69%-86%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Tri Agustin yang berjudul “Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai vector penyakit di Blok Merah dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan TamannNaional Baluran”. suhu optimum nyamuk berkembangbiak dari fase telur sampai dewasa yaitu sekitar 23-30°C. Suhu optimum nyamuk untuk menetasakan telurnya yaitu dari suhu 24-30 °C.¹⁰⁴ Pertumbuhan nyamuk akan berhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40 °C. Suhu yang lebih dari 27-30 °C atau suhu terlau tinggi (35 °C) dapat meningkatkan mortalitas nyamuk, umur nyamuk akan menjadi lebih pendek.

e. Taman Putroe Phang

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa data pengukuran yang diperoleh di lapangan suhu di taman Putroe Phang berkisar 26° C - 32 ° C, sedangkan kelembaban berkisar 50%-99%. Suhu dan Kelembaban di Taman Putroe Phang pada sore pukul 18:00-21:00 berkisar 50%-59% atau terbilang kering hal ini karena tidak banyak vegetasi bawah di taman tersebut hal ini

¹⁰³ Dian Saputra, dkk., “Mosquito Trap untuk Mengurangi Gangguan Nyamuk di Laboratorium Kebun Biologi FMIPA UNY”, *Jurnal JPMM*, (2019), Vol.3, No.2, h.66.

¹⁰⁴ Wahyu Tri Agustin, “Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit di Blok Merah dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran”, (Jawa Timur; Universitas Jember, 2017), h. 13.

terbilang bagus karena nyamuk tidak banyak beraktifitas pada suhu dibawah 60%, dan pada pukul 00:00 kelembaban meningkat drastis karena suhu dan perubahan waktu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bachels J.S dalam skripsinya yang berjudul “Perbedaan Populasi Nyamuk pada Kelembaban Udara di Taman Kota Surakarta, ”Perimbangan antara vegetasi atas dan vegetasi bawah juga berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk.

Vegetasi atas merupakan cabang pohon yang menjulang ke atas membentuk suatu tudung. Vegetasi bawah merupakan cabang pohon, pohon-pohon kecil, semak yang berada di bawah dekat permukaan tanah. Vegetasi atas cenderung peneduhan dan perbaikan iklim mikro, peneduhan tersebut akan menghalangi sinar matahari masuk dan dapat meninggikan temperature atau menurunkan kelembaban udara, hal tersebut akan membuat larva atau nyamuk mati. Vegetasi bawah cenderung dijadikan tempat beristirahat dan berkembangbiak oleh nyamuk. Selain vegetasi, adanya parasite dalam air pada wadah terbuka dapat mempengaruhi pertumbuhan nyamuk.¹⁰⁵

3. Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh

Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa buku dilakukan oleh 2 validator yang terdiri 1 orang ahli materi dan 1 orang ahli media. Pada uji kelayakan buku spesies nyamuk oleh ahli materi terdapat 4 komponen

¹⁰⁵ Bachels J. S. A, “Perbedaan Populasi Nyamuk pada Kelembaban Udara di Taman Kota Surakarta, *Skripsi*, (Surakarta; Universitas Sebelas Maret, 2012), h. 19.

penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen kelayakan pengembangan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 25.

Pada komponen kelayakan penyajian terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 17 kategori sangat layak. Pada komponen kelayakan kegrafikan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 23 dengan kategori layak. Pada komponen kelayakan pengembangan terdapat 5 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 20. Total skor rata-rata uji kelayakan buku spesies nyamuk yang diperoleh dari validator ahli materi berjumlah 85 dengan persentase 81% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi.

Pada uji kelayakan buku spesies nyamuk oleh ahli media terdapat 4 komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen kelayakan pengembangan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 30 dengan kategori sangat layak. Pada komponen kelayakan penyajian terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 19 dengan kategori sangat layak.

Pada komponen kelayakan kegrafikan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 28 dengan kategori sangat layak. Pada komponen kelayakan pengembangan terdapat 5 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 22 dengan kategori layak. Total skor rata-rata uji kelayakan buku spesies

nyamuk yang diperoleh oleh validator ahli media berjumlah 99 dengan persentase 94,28% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku yang dapat digunakan sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi.

Validasi dan uji kelayakan adalah salah satu hal yang sangat penting dilakukan dalam membuat atau mengembangkan suatu media pembelajaran. Validasi dan uji kelayakan bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Kemudian dilakukan proses revisi setelah validasi media pembelajaran dari berbagai aspek.¹⁰⁶ Produk penelitian yang dihasilkan dari penelitian ini rata-rata mendapatkan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai media yang dapat digunakan saat pembelajaran dan praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatkhur Rohman dan Ayu Lusiyana yang mendapatkan skor total 3,65 dengan kategori sangat layak pada uji kelayakan modul praktikum sehingga modul tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Nugroho Aji dan Pertiwi Perwiraningtyas, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pad Mata Kuliah Biologi Universitas Tribhuwana Tungadewi". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 3, No.1, (2017), h.21.

¹⁰⁷ Fatkhur Rohman dan Ayu Lusiyana, "Pengembangan Modul Praktikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan Sosial Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, Vol. 1, No.2, (2017), h. 55.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

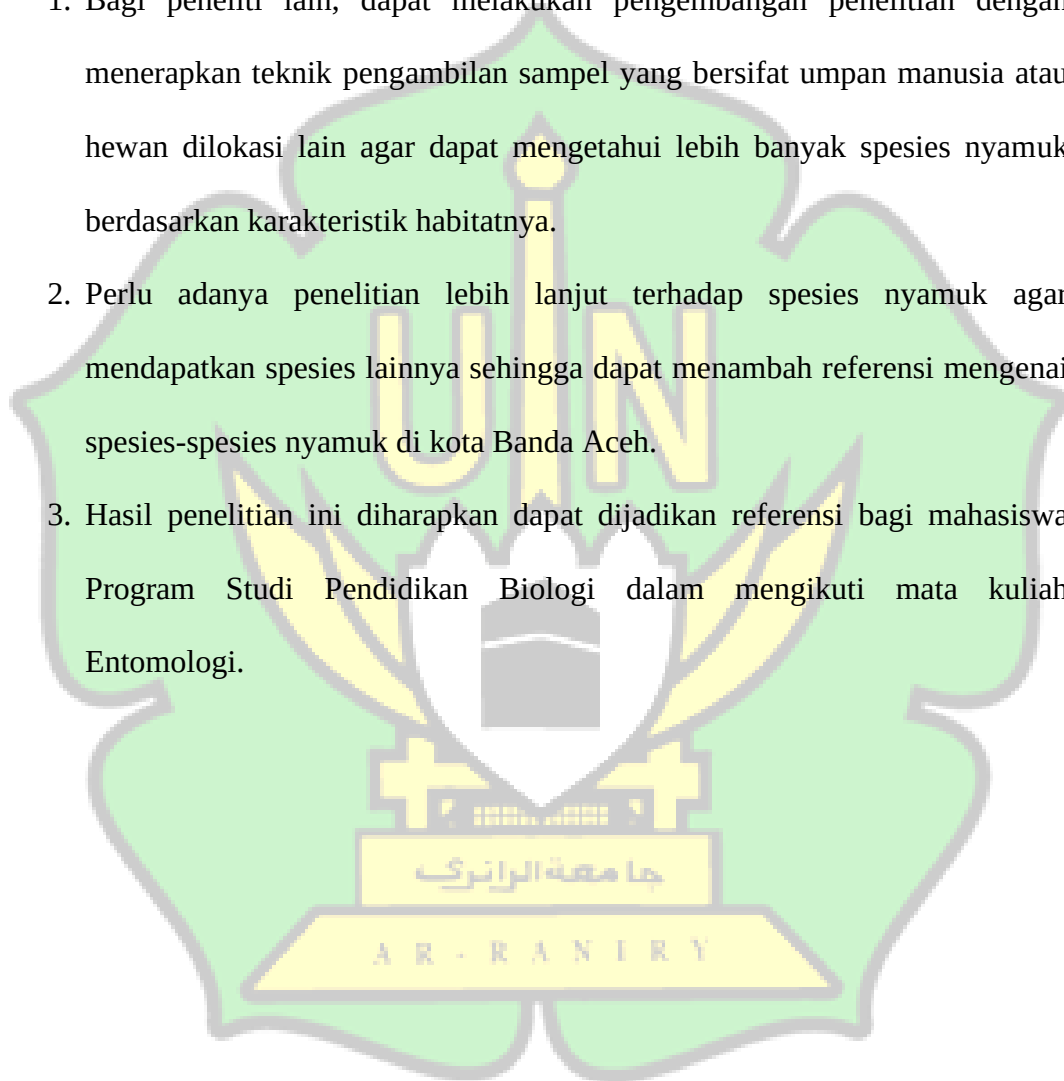
Berdasarkan hasil penelitian tentang “Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Spesies Nyamuk yang ditemukan di keempat Taman Hutan Kota Banda Aceh, Nyamuk yang paling mendominasi adalah nyamuk *Culex* dengan spesies *Culex bitaeniorynchus*, *Culex vishnui*, *Culex mimulus*, *Culex tritaeniorynchus*, *Culex palldothorax*, dan *Culex trisinensis*. Sedangkan Genus *Armigeres* dan *Aedes* hanya masing-masing hanya 1 spesies yang ditemukan yaitu *Aedes albopictus* dan *Armigeres subalbatus*
2. Faktor yang mempengaruhi adanya tempat perindukan nyamuk berdasarkan data pengukuran suhu di keempat taman berkisar 26°C-32 °C dengan kelembaban udara yang berkisar 55%-99%, berdasarkan data pengukuran suhu dan kelembaban udara di keempat taman sangat berpengaruh terhadap keberadaan nyamuk.
3. Kelayakan produk berupa buku dari hasil penelitian ini oleh ahli materi memperoleh persentase 81% dengan kategori sangat layak, serta kelayakan buku oleh ahli media memperoleh persentase 94,28% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku yang dapat digunakan sebagai referensi tambahan mata kuliah entomologi.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian di Taman Kota Banda Aceh, adapun saran terkait hasil penelitian tentang Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain, dapat melakukan pengembangan penelitian dengan menerapkan teknik pengambilan sampel yang bersifat umpan manusia atau hewan dilokasi lain agar dapat mengetahui lebih banyak spesies nyamuk berdasarkan karakteristik habitatnya.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap spesies nyamuk agar mendapatkan spesies lainnya sehingga dapat menambah referensi mengenai spesies-spesies nyamuk di kota Banda Aceh.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi dalam mengikuti mata kuliah Entomologi.



DAFTAR PUSTAKA

- A, Diana Wuri, dkk. 2019. "Jenis dan Morfologi Vektor Filarisis Asal Kabupaten Malaka". *Jurnal Undana*. 15-17.
- Adityo, Y dan Mala K. 2018. "Perbandingan Karakteristik Habitat Potensial Larva Nyamuk *Anopheles* (PH, Salinitas, dan Suhu) di Dataran Rendah dan Tinggi di Kabupaten Pesawaran, Lampung Tahun 2017". *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 5(1): 76.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Awit, S. 2007. "Keanekaragaman Jenis Nyamuk (Diptera: Culicidae) yang dikoleksi dari Tunggul Bambu di Taman Nasional GN. Gede-Pangrango dan Taman Nasional GN. Halimun". *Jurnal Fauna Tropika*. 16(1): 36.
- Bachels J. S. A. 2012. "Perbedaan Populasi Nyamuk pada Kelembaban Udara di Taman Kota Surakarta", *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Rikhus Vektor. 2017. *Pedoman Pengumpulan Data Vektor (Nyamuk) di Lapangan*, Jakarta: Kemenkes RI
- Boesri, H. 2011. "Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai Penular Penyakit". *Jurnal Aspirator*. 3(2): 119.
- Chakim, I., dkk. 2015. *Nyamuk Culex Sebagai Vektor Filarisis dan Genetikan-nya*. Semarang; Amanda.
- Dwi, S L, dkk. 2020. "Identifikasi Spesies Nyamuk *Anopheles* Sebagai Vektor Malaria di Riau Indonesia". *Jurnal JIK*. 14(1): 24.
- Elita, A. 2015. "Fauna Nyamuk Vektor Tular Penyakit dan Tempat Perindukannya di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry". *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 157.
- Elita, A. 2016. *Serangga Hama Pemukiman Nyamuk & Lalat*. Pidie: Yayasan Ummi.
- Elita, A. 2016. *Silabus Mata Kuliah*. Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
- Ernawati, K, dkk. 2014. "Hubungan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di Pesawaran". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(3): 203.

- Esi, S. W., dkk. (2019). "Identifikasi Larva dan Nyamuk di Sekarjaya Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan Indonesia Sebagai Langkah Awal Pengendalian Flavivirus". *Jurnal JMJ*. 7(2): 235
- Fabi, S. H. 2018. "Potensi Tinggi Faktor Lingkungan Fisik dan Biologis Terjadinya Penularan Malaria di Wilayah Kerja Pukesmas Pandean Trenggalek". *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 10(1): 85.
- Fitri, D. R dan Aidil U. 2013. "Identifikasi *Aedes Aegypti* dan *A. albopictus*". *Jurnal Balaba*. 9(1): 8.
- Gandahusada, S. Herry D. I, dan Wita P. 2000. *Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Gede, S. P, 2017. *Diktat Pengendalian Vektor*. Bali: Udayana Press.
- Ginanjari, G. 2007. *Demam Berdarah*. Jakarta: PT Mizan Publika.
- Hasil Survey Kuisioner Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang telah mengambil mata kuliah entomologi pada tanggal 19-21 Januari 2022.
- Hasil wawancara petugas taman hutan kota BNI dan Pengunjung taman putroe phang pada tanggal 3 februari 2022.
- Helmiyetti, dkk. 2019. "Jenis dan Kelimpahan Nyamuk Diptera; Culicidae di Desa Banjar Sari Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara". *Jurnal Konservasi Hayati*. 1(10): 30.
- Iryani, K. 2011. "Hubungan Anopheles Babrirostris dengan Malaria". *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 12(1): 19.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <http://kbbi.web.id>, diakses 6 Januari 2022. Kota Depok". *Jurnal Buletin dan Lahan*. 1(1): 121.
- Kusriatuti, R, dkk. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Moh. S, dkk. 2017. "Inventirisasi Jenis-Jenis Nyamuk di Desa Alindau, Donggala, Sulawesi Tengah". *Journal of Science and Technology*. 6(3): 263-269.
- Muhammad, R, dkk. 2015. "Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Habitat nyamuk *Anopheles* spp di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh". *Jurnal Entomologi Indonesia*. 12(3): 142.
- Muhammad, T. H Ash Shiddieqy. 2002. *Al Bayan Tafsir Penjelasan Al-Qur-anul Karim*. Semarang: Pustaka Rizki Putra.

- Nugrahaningsih, M. "Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Pukesmas Kuta Utara". *Jurnal Ecotrophic*. 5(2): 95.
- Pratomo, A. 2019. "Kualitas Taman Kota Sebagai Ruang Publik di Kota Surakarta Berdasarkan Persepsi dan Preferensi Pengguna". *Jurnal Desa-Kota*. 1(1): 86.
- Q.S. Al-Baqarah 2: 26.
- Randales, J. M, dkk. 2020. "Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* di Desa Gosoma, Halmahera Utara, Indonesia". *Jurnal Biosfer*. 5(1): 35.
- Ristiyanto, dkk. 2020. *Atropoda Penular Penyakit Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit*. Yogyakarta: UGM Press.
- Romoser, S. Wiliam and Stofolano. Jr. 1998. *The Scince of Entomology*. New York: Chapman and Hall.
- Ruqayah, dkk. (2004). *Pedoman Pengumpulan Data*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Saputra, D. dkk. 2019. "Mosquito Trap untuk Mengurangi Gangguan Nyamuk di Laboratorium Kebun Biologi FMIP UNY". *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA*. 3(2): 62-63.
- Service, M. 2012. *Medical Entomology for Student*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Setyo, S. N. 2019. "Keanekaragaman, Pesebaran, dan Kunci Identifikasi Nyamuk Genus *Armigeres* (Diptera: Culicidae) di Indonesia". *Prosiding Seminar Nasional*. h. 45.
- Sipayung, M 2014. "Pengaruh Lingkungan Biologi dan Upaya Pelayanan Kesehatan Terhadap Kejadian Filarisis Limfatik di Kabupaten Sarimi". *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2(2): 270.
- Supriyono, dkk. 2019. "Ragam Spesies dan Karakteristik Habitat Nyamuk di Kecamatan Juai, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan". *Jurnal Aspirator*. 11(1): 22.
- Wahyuni, D., dkk. 2021. *Buku Ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*. Yogyakarta; Deepublish.
- Wulandari, Y dan Wachid E. P. 2017. "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama". *Jurnal Gramatika*. 3(2): 167-172.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-5665/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2022

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDU ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDU 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 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 20 April 2022

Menetapkan **PERTAMA** :

MEMUTUSKAN

Menunjuk Saudara:

Nurdin Amin, S. Pd. I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Pertama

Rizky Ahadi, S. Pd. I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Thahania Mardha Sukma

NIM : 180207051

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Identifikasi Spesies Nyamuk Di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;

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.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 22 April 2022
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan

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

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian

7/21/22, 7:02 PM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6466/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Dinas Pariwisata Kota Banda Aceh
2. Kepala Kantor Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Banda Aceh
3. Keuchik Gampoeng Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **THAHANIA MARDHA SUKMA / 180207051**
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Jl. Panglima Saman Gampoeng Lamme Peukan Bada Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 06 Juni 2022

an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 03 Juli 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

AR - RANIRY

Lampiran 3: Surat Rekomendasi Penelitian



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KOTA BANDA ACEH

Jln. Twk.Hasyim Banta Muda Nomor 1 Telepon (0651) 22888
Faxsimile (0651) 22888, Website : <http://kesbangpol.bandaacehkota.go.id>, Email : kesbangpolbna@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 070 / 371

Dasar : - Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011, Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

- Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 66 Tahun 2016, tentang Susunan Organisasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh

- Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 31 Tahun 2020, tentang Standar Operasional Prosedur pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh

Membaca : Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor: B-4743/Un 08/FTK.1/TL.00/03/2022 Tanggal 31 Maret 2021 tentang Permohonan Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan : Proposal Penelitian yang bersangkutan

Dengan ini memberikan Rekomendasi untuk melakukan Penelitian kepada:

Nama : Thahania Mardha Sukma

Alamat : Jl. Panglima Saman Gp. Lamme Kec. Peukan Bada Kab. Aceh Besar

Pekerjaan : Mahasiswi

Kebangsaan : WNI

Judul Penelitian : Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi

Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi (Pengumpul dan Wawancara)

Daerah Penelitian : - Hutan Kota BNI Kota Banda Aceh
- DLHK3
- Dinas Pariwisata Kota Banda Aceh
- Gampong Deah Baro

Tanggal dan/atau Lamanya Penelitian : 3 (tiga) bulan

Bidang Penelitian : -

Status Penelitian : Baru

Penanggung Jawab : M. Chalis, M.Ag (Wakil Dekan Bid. Akademik & Kelembagaan)

Anggota Peneliti : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Peneliti wajib mentaati dan melakukan ketentuan dalam rekomendasi penelitian.
2. Peneliti menyampaikan rekomendasi penelitian kepada Instansi/Lembaga/SKPK/Camat yang menjadi tempat/lokasi penelitian.
3. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan Rekomendasi Penelitian dimaksud.
4. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku.
5. Tidak melakukan kegiatan yang dapat menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi bangsa atau keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia.
6. Surat Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku lagi, apabila ternyata pemegang Surat ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.
7. Asli dari Surat Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.
8. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh.

Ditetapkan : Banda Aceh
Pada Tanggal : 6 Juni 2022

**KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KOTA BANDA ACEH,**

Bachtiar S.Sos
Pembina Utama Muda NIP. 19690913 199011 1 001

Tembusan :

1. Walikota Banda Aceh;
2. Para Kepala SKPK Banda Aceh;
3. Para Camat Dalam Kota Banda Aceh;
4. Peringgal.

A R - R A N I R Y

Lampiran 5: Lembar Observasi Faktor Fisik

LEMBAR OBSERVASI FAKTOR FISIK														
Lokasi	Genus	Periode												
		18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00
Taman Kencana	Suhu	24,7	24,8	22	22	22,5	22,4	21,9	21,1	21,3	20,8	19,4	23,9	28,8
	Kelambaban	40	33	31	32	35	36	37	84	82	85	92	93	90
Taman Hutan Kota	Suhu	26,7	27,8	28	28,9	28,5	29,2	29,5	31,2	28,8	28,8	28,1	28	27,7
	Kelambaban	69%	73	75	86	82	81	88	90	84	85	81	82	91
Taman Putroe	Suhu	29	29,2	29,8	29,2	31,1	29,4	30,1	29,2	28,3	28,3	26,1	27,6	27
	Kelambaban	50	51	66	52	59	65	69	73	79	84	89	81	85
Taman Shefardin	Suhu	28	28,7	28	28,3	27,7	26	26,3	25,2	28,8	29,0	29,2	29	28,8
	Kelambaban	69	70	71	72	75	75	78	81	82	85	87	81	86

Lampiran 6: Surat Telah Selesai Penelitian Dari DLHK

PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN KOTA
 Jalan Pocut Baren No. 30 Telp. (0651) 31217 Fax. (0651) 21019
 BANDA ACEH - 23122

SURAT KETERANGAN
 No. 70 / 426 / 2022

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	Hamdani, SH
Jabatan	Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	Thahania Mardha Sukma
NPM	180207051
Jurusan	Pendidikan Biologi
Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan
Universitas	UIN Ar-Raniry

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian dan Pengumpulan Data pada Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh, pada tanggal 22 S/d 26 Juni 2022 dengan Judul Penelitian "Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Materi Kuliah Entomologi"

Surat Keterangan ini dikeluarkan sebagai bahan pendukung penyusunan Skripsi yang bersangkutan.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan untuk di gunakan seperlunya.

جا معية الرأى

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 7 Juli 2022
 KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
 KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN
 KOTA BANDA ACEH,

HAMDANI, SH
 Pembina Utama Muda /
 NIP. 19680623 198902 1 002


 Untuk mewujudkan Indonesia Bebas Sampah 2025.

Lampiran 7: Surat Bebas Laboratorium



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



06 Juli 2022

Nomor : B-42/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/07/2022
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

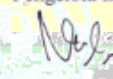
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Thahania Mardha Sukma**
 NIM : 180207051
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Alamat : Desa Lamlumpu, Peukan Bada – Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *"Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh sebagai Referensi Tambahan 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 yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

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

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


Nurlia Zahara

Lampiran 8: Surat Izin Validasi

Hal : Permohonan Izin Validasi
Lamp : -

Darussalam, 14 Juli 2022
Kepada Yth,
Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Thahania Mardha Sukma
Nim : 180207051
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Panglima Saman, Peukan Bada, Aceh Besar
No. Hp : 081397853890

Dosen Pembimbing Skripsi:

Pembimbing I : Nurdin Amin, S.Pd I., M.Pd. ()

Pembimbing II : Rizky Ahadi, S.Pd., M.Pd. ()

Sehubungan dengan penelitian saya lakukan dengan judul *"Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi"*, maka dengan ini saya memohon kepada bapak/ibu untuk menjadi Validator Ahli Media pada output yang dirancang.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pemohon,

جا معية الراىرى

Thahania Mardha Sukma

A R - R A N I R Y

Thahania Mardha Sukma
NIM. 180207051

Hal : Permohonan Izin Validasi
Lamp : -

Darussalam, 07 Juli 2022
Kepada Yth,
Isfanda., M.Si.
Di _
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Thahania Mardha Sukma
Nim : 180207051
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Desa Lamlumpu, Peukanbada, Aceh Besar
No. Hp : 081397853890

Dosen Pembimbing Skripsi:

Pembimbing I : Nurdin Amin., M.Pd. ()

Pembimbing II : Rizky Ahadi., M.Pd. ()

Sehubungan dengan penelitian saya lakukan dengan judul *"Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi"*, maka dengan ini saya memohon kepada bapak/ibu untuk menjadi Validator Ahli Materi pada output yang dirancang.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pemohon,



Thahania Mardha Sukma
NIM. 180207051

A R - R A N I R Y

Lampiran 9: Data Uji Kelayakan Ahli Materi

Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku

Judul Penelitian : Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi
Ahli Materi : Isfanda, M.Si.

I. Identitas Penulis

Nama : Thahania Mardha Sukma
Nim : 180207051
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi". Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak dosen untuk menilai buku yang dihasilkan dari penelitian dengan melakukan pengisian lembar validasi yang penulis ajukan. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi yang diajukan.

جا معية الرانيري

Hormat saya,

A R - R A N I R

Thahania Mardha Sukma

III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak layak
- 2 = Kurang layak
- 3 = Cukup layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat layak

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

a) Komponen kelayakan isi

Indikator penilaian	Skor					Komentar/saran
	1	2	3	4	5	
Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku				✓		
Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku				✓		
Kejelasan materi				✓		

c) Komponen kelayakan kegrafikan

Indikator penilaian	Skor					Komentar/saran
	1	2	3	4	5	
Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku				✓		
Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓			
Kemenerikan layout dan tata letak				✓		
Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca				✓		
Produk bersifat informatif kepada pembaca				✓		
Secara keseluruhan produk buku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca				✓		
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

d) Komponen pengembangan

Indikator penilaian	Skor					Komentar/saran
	1	2	3	4	5	
Konsistensi sistematika sajian				✓		
Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		

Lampiran 10: Data Uji Kelayakan Ahli Media

Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku

Judul Penelitian : "Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi"

Ahli Media : Nafisah Hanim, M. Pd.

I. Identitas Penulis

Nama : Thahania Mardha Sukma
 Nim : 180207051
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Identifikasi Spesies Nyamuk di Taman Kota Banda Aceh Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Entomologi". Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Ibu dosen untuk menilai buku yang dihasilkan dari penelitian dengan melakukan pengisian lembar validasi yang penulis ajukan. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Ibu untuk mengisi lembar validasi yang diajukan.

Hormat saya,

 Thahania Mardha Sukma

جامعة الرانيري
 A R - R A N I R Y

III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak layak
- 2 = Kurang layak
- 3 = Cukup layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat layak

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

a) Komponen kelayakan isi

Indikator penilaian	Skor					Komentar/saran
	1	2	3	4	5	
Format margins pada buku trikoma sudah sesuai					✓	
Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik, dan kreatif					✓	
Keakuratan fakta dan data					✓	
Keakuratan konsep atau teori					✓	

Penggunaan teks dan grafis proporsional						✓
Kemenerikan layout dan tata letak					✓	
Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca						✓
Produk bersifat informatif kepada pembaca						✓
Secara keseluruhan produk buku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca					✓	
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

d) Komponen pengembangan

Indikator penilaian	Skor					Komentar/saran
	1	2	3	4	5	
Konsistensi sistematika sajian					✓	
Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		
Koherensi substansi				✓		
Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi				✓		
Adanya rujukan atau sumber acuan					✓	
Total skor komponen pengembangan						

(Sumber : Dimodifikasi dari skripsi Mauli Yusridar, 2019)



Lampiran 11: Hasil Uji Normalitas dan Uji Korelasi SPSS

Taman Hutan Kota BNI

Tabel Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu	.224	13	.074	.885	13	.084
Kelembaban	.217	13	.095	.869	13	.051
Jumlah Nyamuk	.190	13	.200	.904	13	.150

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Uji Korelasi Parsial

Correlations					
Control Variables			Suhu	Kelembaban	Jumlah Nyamuk
-none- ^a	Suhu	Correlation	1.000	.595	-.202
		Significance (2-tailed)		.032	.508
		df	0	11	11
	Kelembaban	Correlation	.595	1.000	-.491
		Significance (2-tailed)	.032		.088
		df	11	0	11
	JumlahNyamuk	Correlation	-.202	-.491	1.000
		Significance (2-tailed)	.508	.088	
		df	11	11	0
JumlahNyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.581	
		Significance (2-tailed)		.048	
		df	0	10	
	Kelembaban	Correlation	.581	1.000	
		Significance (2-tailed)	.048		
		df	10	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

جامعة الرانري

AR - RANIRY

Taman Putroe Phang

Tabel Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu	.125	13	.200	.959	13	.733
Kelembaban	.162	13	.200	.926	13	.303
JumlahNyamuk	.198	13	.174	.873	13	.057

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Uji Korelasi Parsial

		Correlations			
Control Variables			Suhu	Kelembaban	JumlahNyamuk
-none- ^a	Suhu	Correlation	1.000	-.811	-.227
		Significance (2-tailed)	.	.001	.456
		df	0	11	11
	Kelembaban	Correlation	-.811	1.000	.369
		Significance (2-tailed)	.001	.	.215
		df	11	0	11
	JumlahNyamuk	Correlation	-.227	.369	1.000
		Significance (2-tailed)	.456	.215	.
		df	11	11	0
JumlahNyamuk	Suhu	Correlation	1.000	-.803	
		Significance (2-tailed)	.	.002	
		df	0	10	
	Kelembaban	Correlation	-.803	1.000	
		Significance (2-tailed)	.002	.	
		df	10	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

جامعة الرانري

AR-RANIRY

Taman Kencana

Tabel Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu	.176	13	.200	.900	13	.135
Kelembaban	.213	13	.111	.880	13	.071
JumlahNyamuk	.215	13	.104	.913	13	.200

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Uji Korelasi Parsial

		Correlations			
Control Variables			Suhu	Kelembaban	JumlahNyamuk
-none- ^a	Suhu	Correlation	1.000	.805	-.390
		Significance (2-tailed)		.001	.188
		df	0	11	11
	Kelembaban	Correlation	.805	1.000	-.453
		Significance (2-tailed)	.001		.120
		df	11	0	11
	JumlahNyamuk	Correlation	-.390	-.453	1.000
		Significance (2-tailed)	.188	.120	
		df	11	11	0
JumlahNyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.765	
		Significance (2-tailed)		.004	
		df	0	10	
	Kelembaban	Correlation	.765	1.000	
		Significance (2-tailed)	.004		
		df	10	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

جامعة الرانري

AR-RANIRY

Taman Ratu Saflatuddin

Tabel Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu	.208	13	.129	.857	13	.035
Kelembaban	.170	13	.200	.884	13	.081
JumlahNyamuk	.193	13	.199	.881	13	.074

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Uji Korelasi Parsial

Correlations						
Control Variables			Suhu	Kelembaban	JumlahNyamuk	
-none- ^a	Suhu	Correlation	1.000	.686	-.402	
		Significance (2-tailed)	.	.010	.173	
		df	0	11	11	
	Kelembaban	Correlation	.686	1.000	-.119	
		Significance (2-tailed)	.010	.	.698	
		df	11	0	11	
	JumlahNyamuk	Correlation	-.402	-.119	1.000	
		Significance (2-tailed)	.173	.698	.	
		df	11	11	0	
JumlahNyamuk	Suhu	Correlation	1.000	.702		
		Significance (2-tailed)	.	.011		
		df	0	10		
	Kelembaban	Correlation	.702	1.000		
		Significance (2-tailed)	.011	.		
		df	10	0		

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

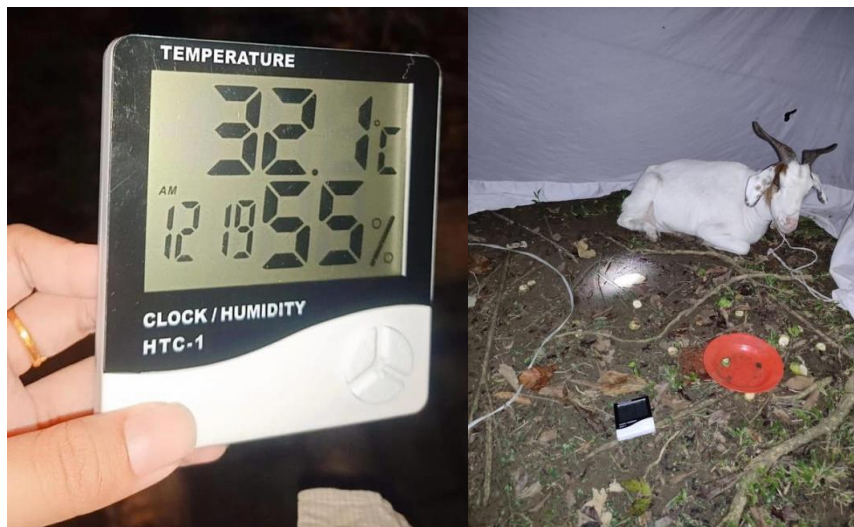
1. Dokumentasi Hutan Kota BNI



Kondisi Lingkungan Taman Hutan Kota BNI

جامعة الرازي

AR-RANIRY



Kelembaban dan Suhu Udara



Kegiatan Penangkapan Nyamuk

2. Dokumentasi Taman Putroe Phang





Kondisi Lingkungan Taman Putroe Phang



Kegiatan Penangkapan Nyamuk

جامعة الرازي

AR-RANIRY

3. Dokumentasi Taman Kencana



Kegiatan Penangkapan Nyamuk di Taman Kencana

4. Taman Ratu Shafiatuddin



Kegiatan Penangkapan Nyamuk di Taman Ratu Shafiatuddin