

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI SERANGGA ORDO PTHIRAPTERA
(KUTU) PADA MAMALIA SEBAGAI PENUNJANG
PRAKTIKUM ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**KHAULA
NIM. 150207079**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2020 M/ 1441 H**

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI SERANGGA ORDO PTHIRAPTERA
(KUTU) PADA MAMALIA SEBAGAI PENUNJANG
PRAKTIKUM ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

KHAULA

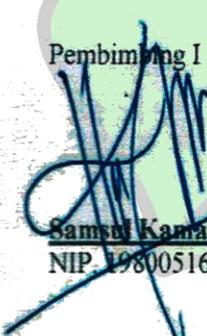
NIM. 150207079

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Samsul Kamal M.Pd

NIP. 198005162011011007


Isfanda, S.Kh. M.Si

NIDN. 1330058701

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khaula
NIM : 150207079
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (Kutu)
Pada Mamalia Sebagai Penunjang Praktikum Entomologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 3 Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Khaula
Khaula

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI SERANGGA ORDO
PTHIRAPTERA (KUTU) PADA MAMALIA
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM
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 Islam

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 17 Juli 2020 M
26 Dzulqa'idah 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd
NIP. 198212222009041008

Sekretaris,


Hazuar, S.Pd
NIP.

Penguji I,


Isfanda, S.Kh., M. Si
NIDN. 1330058701

Penguji II,


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

Mengetahui,

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

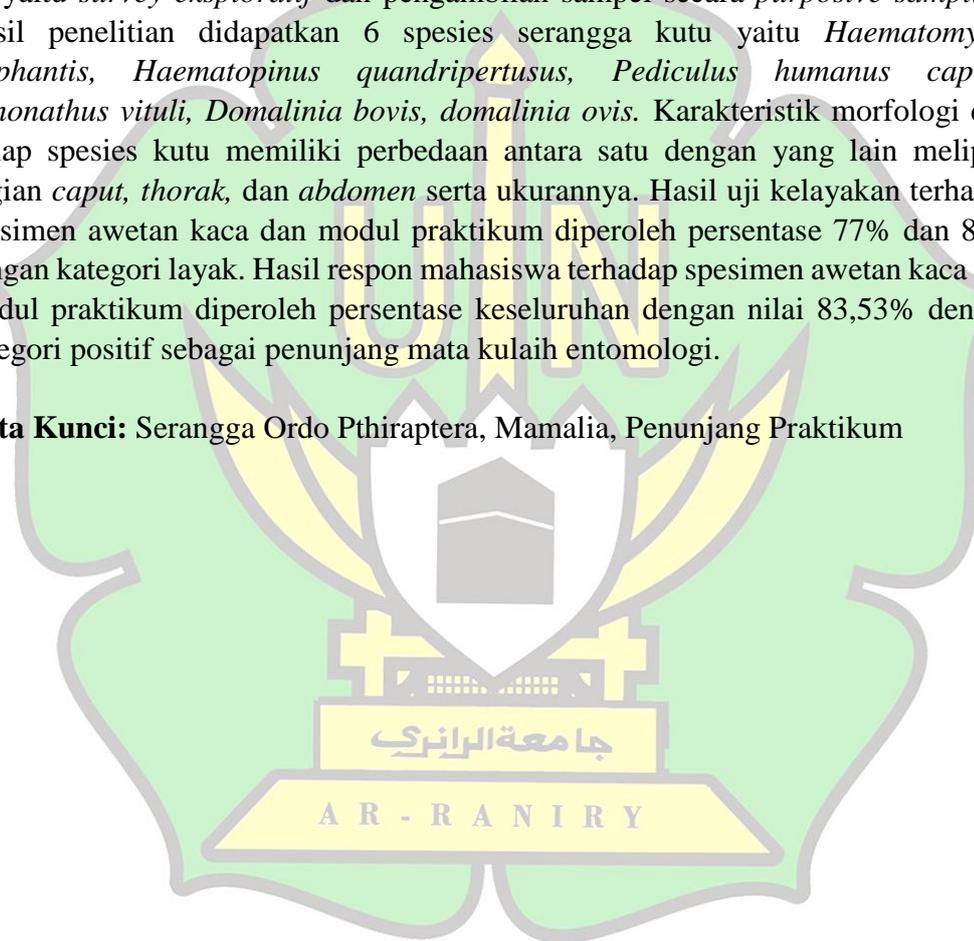



Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

ABSTRAK

Mata kuliah Entomologi merupakan satu diantara mata kuliah pilihan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, pada mata kuliah entomologi adanya kegiatan praktikum topik yang dipelajari yaitu ordo Pthiraptera (kutu) yang mempelajari tentang karakteristik morfologi serangga kutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik spesies dari serangga ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia serta menyediakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum yang digunakan sebagai penunjang dalam praktikum entomologi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *survey eksploratif* dan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Hasil penelitian didapatkan 6 spesies serangga kutu yaitu *Haematomyzus elephantis*, *Haematopinus quandripertusus*, *Pediculus humanus capitis*, *lignonathus vituli*, *Domalinia bovis*, *domalinia ovis*. Karakteristik morfologi dari setiap spesies kutu memiliki perbedaan antara satu dengan yang lain meliputi bagian *caput*, *thorak*, dan *abdomen* serta ukurannya. Hasil uji kelayakan terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum diperoleh persentase 77% dan 80% dengan kategori layak. Hasil respon mahasiswa terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum diperoleh persentase keseluruhan dengan nilai 83,53% dengan kategori positif sebagai penunjang mata kuliah entomologi.

Kata Kunci: Serangga Ordo Pthiraptera, Mamalia, Penunjang Praktikum



KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alam, puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu wata'ala, yang senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) Pada Mamalia Sebagai Penunjang Praktikum Entomologi”. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, beserta keluarga dan para sahabat sekalian.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada pada Program Studi pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu serta memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, sekaligus pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Isfanda, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Elita Agustina, M.Si dan ibu Khairun Nisa, S.Si., M.Bio. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memotivasi penulis dari awal studi hingga saat sekarang ini.
5. Laboran dan asisten Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala.
6. Teman-teman seperjuangan kuliah Tim mencari kutu, Family'03, angkatan 2015, OKA Bisnis dan asisten Laboratorium PBL yang bekerja sama semoga kita semua sukses bahagia dunia akhirat dan selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wata'ala, Aamiin.

Ucapan terima kasih yang istimewa ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda tercinta Alm. Mardani dan ibunda tersayang Rahmani dan Kakak Afdhal, adek tersayang Haikal Juandan dan Magfirah yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan doa yang paling mempengaruhi skripsi ini. Atas partisipasi, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah Subhanahu wata'ala dengan berlipat ganda.

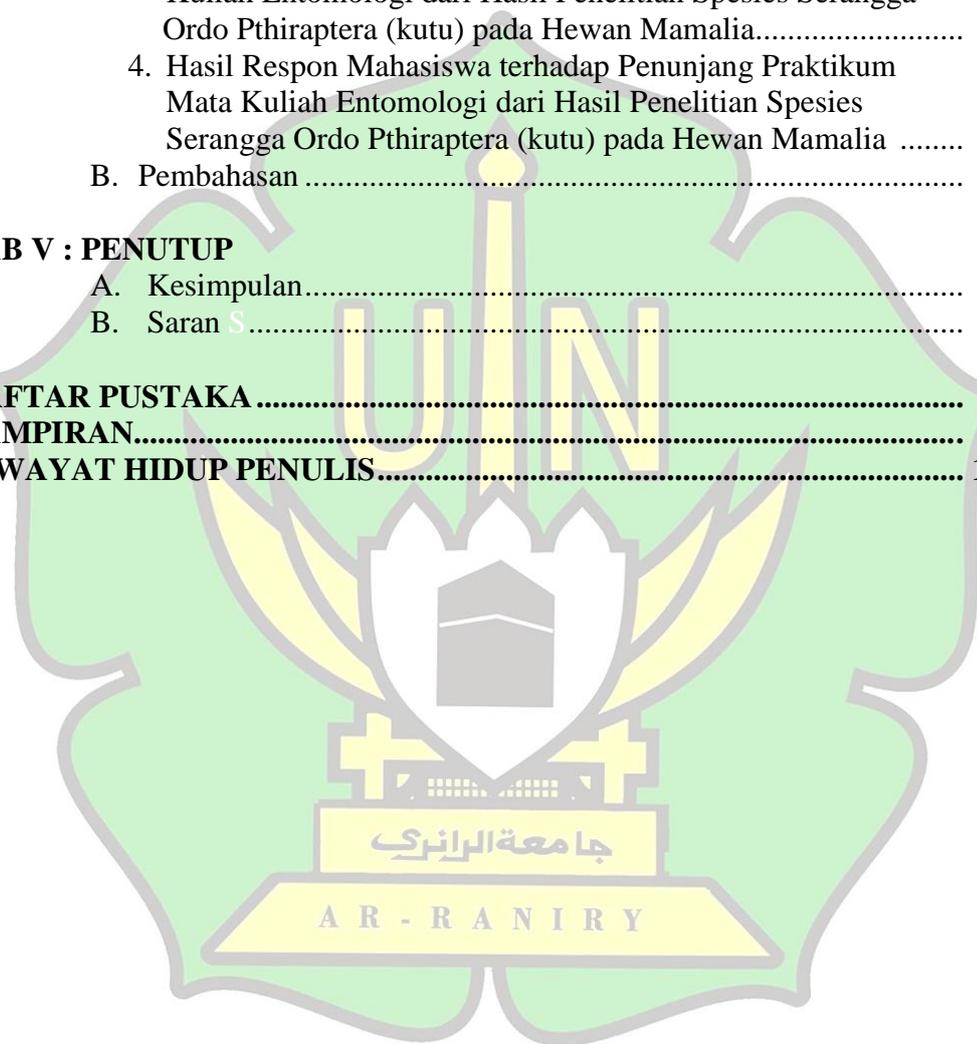
Banda Aceh, 5 Juni 2020
Penulis,

Khaula

DAFTAR ISI

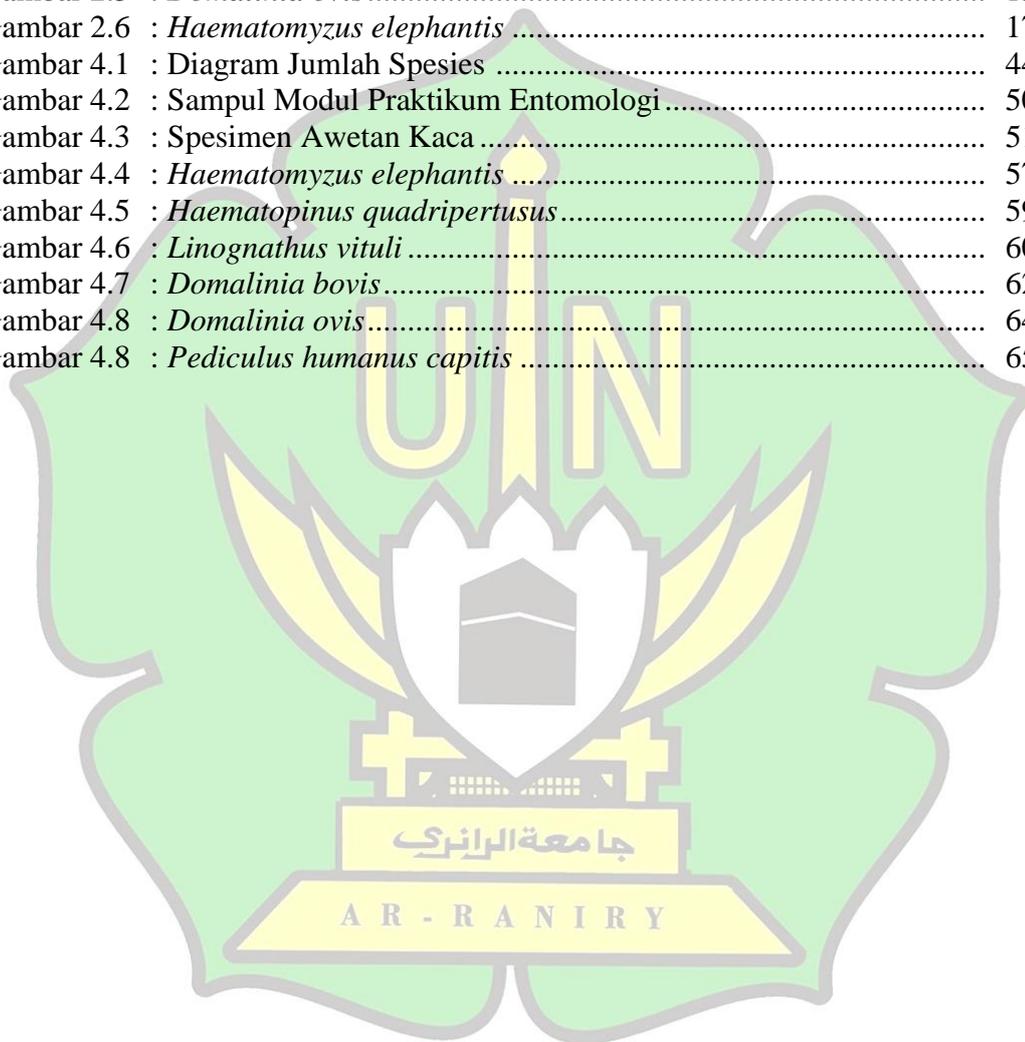
LEMBAR JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Defenisi Operasional	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Karakteristik Morfologi Ordo Pthiraptera (kutu)	10
1. Karakteristik <i>Mallophaga</i> (kutu penggigit)	13
2. Karakteristik <i>Anoplura</i> (kutu penghisap)	14
3. Karakteristik <i>Rhynchophtirina</i>	16
B. Hewan Mamalia	17
C. Penunjang Pratikum Entomologi dari Hasil Penelitian	20
1. Spesimen Awetan Kaca Kutu	20
2. Modul Pratikum	21
D. Uji Kelayakan	24
1. Uji Kelayakan spesimen Awetan Kaca Kutu.....	24
2. Uji Kelayakan Modul Pratikum	26
E. Respon Mahasiswa.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	31
D. Alat dan Bahan	31
E. Teknik Pengumpulan Data	32
F. Instrumen Penelitian	32
G. Prosedur Penelitian	34
H. Analisis Data.....	35

BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN	
A. Hasil Penelitian	42
1. Spesies Serangga Ordo Pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia	42
2. Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia	44
3. Hasil Uji Kelayakan terhadap Penunjang Praktikum Mata Kuliah Entomologi dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia.....	50
4. Hasil Respon Mahasiswa terhadap Penunjang Praktikum Mata Kuliah Entomologi dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia	52
B. Pembahasan	55
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran S.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Morfologi Kutu	10
Gambar 2.2 : Bagian <i>Caput</i> Kutu	11
Gambar 2.3 : Bagian <i>Thorak</i> Kutu	11
Gambar 2.4 : Kutu Kepala Dewasa (<i>Pediculus humanus capitis</i>).....	13
Gambar 2.5 : <i>Domalinia ovis</i>	15
Gambar 2.6 : <i>Haematomyzus elephantis</i>	17
Gambar 4.1 : Diagram Jumlah Spesies	44
Gambar 4.2 : Sampul Modul Praktikum Entomologi	50
Gambar 4.3 : Spesimen Awetan Kaca	51
Gambar 4.4 : <i>Haematomyzus elephantis</i>	57
Gambar 4.5 : <i>Haematopinus quadripertusus</i>	59
Gambar 4.6 : <i>Linognathus vituli</i>	60
Gambar 4.7 : <i>Domalinia bovis</i>	62
Gambar 4.8 : <i>Domalinia ovis</i>	64
Gambar 4.8 : <i>Pediculus humanus capitis</i>	65



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat dan Bahan.....	32
Tabel 3.2	: Kriteria Kategori Kelayakan	36
Tabel 3.3	: Kriteria Penilaian Validasi	37
Tabel 4.1	: Spesies Serangga ordo pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia.....	47
Tabel 4.2	: Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera pada Hewan Mamalia.....	48
Tabel 4.3	: Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera	51
Tabel 4.4	: Hasil Uji Kelayakan Spesimen Awetan Serangga Ordo Pthiraptera	52
Tabel 4.5	: Hasil Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum Serangga Ordo Pthiraptera	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	77
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry.....	78
Lampiran 3	: Surat Keterangan telah melakukan penelitian di laboratorium fakultas kedokteran hewan.....	79
Lampiran 4	: Surat Keterangan Izin Pengambilan Data Di Pusat Latihan Gajah Sare	80
Lampiran 5	: Surat Keterangan telah Melakukan Pengambilan Data Di Pusat Pelatihan Gajah.....	82
Lampiran 6	: Lokasi Pengambilan Spesies Serangga Ordo Phtiraptera (kutu) yang didapatkan dari hewan mamalia.....	83
Lampiran 7	: Karakteristik Morfologi Spesies Serangga Ordo Phtiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia.....	84
Lampiran 8	: Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Spesimen Awetan dan Modul Praktikum Entomologi.....	86
Lampiran 9	: Kisi-kisi Respon Mahasiswa terhadap Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum Sebagai Penunjang Praktikum Entomologi.....	91
Lampiran 10	: Hasil Respon Mahasiswa terhadap Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum Sevagai Penunjang Praktikum Entomologi.....	92
Lampiran 11	: Lembar Respon Mahasiswa Penilaian Produk Hasil Penelitian Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum Entomologi.....	94
Lampiran 12	: Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	102

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata kuliah Entomologi merupakan satu diantara mata kuliah pilihan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, terdapat pada semester VII dengan bobot kredit 2 (1) SKS, 1 SKS teori dan 1 SKS kegiatan praktikum.¹ Pratikum merupakan proses pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi dengan material secara langsung serta dapat melakukan sendiri pengamatan objek yang ingin diamati agar dapat menarik kesimpulan dari hasil praktikum. Tujuan dilakukan praktikum untuk membuktikan lebih lanjut tentang teori yang telah dipelajari.

Kajian yang dipelajari pada mata kuliah Entomologi satu diantaranya adalah tentang karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera.² Pthiraptera adalah serangga ektoparasit yang tidak bersayap, bentuk tubuh pipih dorsal ventral, bagian mulutnya disesuaikan untuk menusuk-menghisap atau untuk mengunyah, keenam kakinya kokoh disesuaikan untuk merayap serta memegang rambut pada inangnya.³ Anggota spesies dari ordo Pthiraptera ditemukan sebagai

¹ Tim Revisi, *Panduan Akademik*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2015), h. 105.

² Elita Agustina, *Silabus Mata Kuliah*, (Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2018), h. 1.

³ Elita Agustina, *Penuntun Praktikum Entomologi*, (Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, 2018), h. 52.

ektoparasit pada manusia dan hewan. Serangga (insekta) digolongkan dalam filum Artropoda. Serangga digolongkan kedalam hewan penghuni terbanyak di bumi.⁴

Mengenai penjelasan tentang kutu, Allah subhanahu wataa'la berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-A'raf ayat 133 yang berbunyi:



Artinya : “Maka kami pun mengirimkan kepada mereka topan, belalang, kutu, katak dan darah (air minum berubah menjadi darah), sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berbuat dosa”. [Al-A'raf /7:133].

Al-Misbah menafsirkan surah Al-A'raf ayat 133, karena kejahatan dan kedurhakaan mereka telah melampaui batas yang antara lain tercermin dalam ucapan-ucapan, maka kami kirimkan kepada mereka siksa berupa topan atau angin ribut yang disertai kilat dan guntur serta api dan hujan yang membinasakan segala yang ditimpanya. Selanjutnya karena siksaan itu boleh jadi diduga akan menyuburkan tanah, maka Allah mengirimkan juga belalang yang merusak tumbuhan serta kutu yakni hama yang membinasakan ternak dan tanaman.⁵

Kutu merupakan satu diantara ektoparsit yang hidup diluar tubuh inang yang dapat menyebabkan penyakit. Morfologi tubuh kutu terdiri dari 3 bagian meliputi *caput*, *thorak*, dan *abdomen*. Ektoparasit tersebut menggunakan tubuh

⁴ Irham Falahudin, “Identifikasi Serangga Ordo Coeloptera pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus l*) di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II”, *Jurnal Biota*, Vol.1, No.1, Agustus 2015, h. 9.

⁵ M. Quraisy Shihab., *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (Jilid 2), (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 221-222.

inang sebagai tempat untuk berkembangbiak dan bertahan hidup.⁶ Masing-masing jenis kutu berbeda-beda karakteristik morfologinya yang dapat diketahui berdasarkan jenis inangnya. Kutu memakan runtunan dermis kulit dan terdapat beberapa spesies yang menghisap darah.⁷

Hasil wawancara dengan mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry angkatan 2015 yang telah mengambil mata kuliah Entomologi diperoleh informasi bahwa pada saat praktikum materi ordo Pthiraptera mahasiswa melakukan pengamatan pada beberapa spesies kutu yang ditemukan pada mamalia. Sedangkan pada penuntun praktikum mata kuliah Entomologi hanya menjelaskan spesies kutu yang didapatkan pada inang manusia. Namun demikian, pada praktikum yang telah dilakukan mahasiswa selama ini masih kurang pengetahuan terhadap karakteristik morfologi yang dimiliki oleh setiap spesies kutu dewasa yang terdapat pada mamalia selain manusia.⁸

Karakteristik morfologi dari kutu perlu dikaji dan dipelajari dikarenakan setiap spesies memiliki karakteristik morfologi yang berbeda-beda tergantung dari jenis inangnya dengan spesies yang berbeda. Hasil wawancara dengan dosen mata kuliah Entomologi diperoleh informasi bahwa untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi ordo Pthiraptera (kutu) perlu adanya penunjang.

⁶ Desi Liana, "Ekotoparasit Pada Tikus Yang Tertangkap di Permukiman Penduduk Kawasan Tempat Pembuangan Sampah Trepadu (TPST) Piyungan Bantul", *Jurnal Riset Daerah*, Vol.XIV, No.1, (April 2015), h. 2170.

⁷ Poedji, Hastutiek, dkk, "Pola Infestasi Kutu Pada Itiek Pertelur di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan", *Jurnal Of Parasite Science*, Vol.01, No.02, (September 2017), h. 52.

⁸ Wawancara dengan mahasiswa yang mengambil mata kuliah Entomologi, pada tanggal 28 Desember 2018 di Banda Aceh.

Penunjang berupa media spesimen awetan kaca kutu serta perlu adanya kajian lebih lanjut tentang informasi yang masih kurang terkait dengan karakteristik morfologi kutu dewasa dan penambahan preparat dari beberapa spesies kutu yang terdapat pada mamalia selain manusia. Penambahan spesies gunanya untuk mempermudah mahasiswa dalam mengetahui karakteristik morfologi yang berbeda dari setiap spesies. Hasil penelitian akan menjadi penunjang praktikum Entomologi berupa spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum.⁹

Hasil penelitian yang telah dilakukan Aan Awaludin (2017) menemukan sampel kutu dari sapi limousin dan sapi *Fries Holland* (FH) adalah spesies *Haematopinus quadripertusus*. Kutu ditemukan dan diambil dari beberapa tempat yang berbeda yaitu pada bagian ujung ekor yang berambut, sekitar telinga, dan disekitar bagian bawah perut.¹⁰ Selanjutnya, kutu dari spesies *Domalinia ovis* ditemukan pada domba dengan gejala klinik pada domba yang dilihat dari rontoknya bulu/botak.¹¹

Penelitian dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam memahami setiap karakteristik morfologi kutu yang sangat beranekaragam bentuknya. Penelitian ini akan menghasilkan *output* berupa spesimen awetan kaca

⁹ Wawancara dengan Elita Agustina, Dosen Pembimbing Mata Kuliah Entomologi Prodi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry pada tanggal 13 Desember 2018 di Banda Aceh.

¹⁰ Aan Awaludin, dkk, "Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. Pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali", *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol.17, No.3, (September-Desember 2017), h. 111.

¹¹ J. Manurung, "Studi Peranan Kutu *Damalinia ovis* terhadap Kegundulan Bulu Domba (Studi Kasus)", Puslitbang Peternakan Bogor, (September 2003), h.223.

dan modul praktikum Entomologi yang akan meningkatkan pengetahuan lebih kepada dosen dan mahasiswa yang mempelajari materi tentang ordo Pthiraptera pada mata kuliah Entomologi.

Alat alternatif yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran yang inovatif adalah menggunakan media. Media berguna untuk membangkitkan minat dan keinginan yang baru serta meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran.¹² Peranan media dalam proses pembelajaran dapat ditempatkan sebagai alat untuk memperjelas bahan pembelajaran, alat untuk mengangkat persoalan untuk dikaji lebih lanjut dan sebagai sumber belajar yang inovatif yang berguna untuk meningkatkan pemahaman dalam memahami materi tertentu, sehingga tercapainya tujuan dalam proses belajar mengajar.¹³

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera (kutu) pada mamalia sebagai penunjang praktikum Entomologi yang terdapat pada hewan mamalia yang nantinya akan digunakan sebagai penunjang praktikum Entomologi dengan membuat spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum Entomologi. Selain itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini karena belum pernah dilakukan penelitian seperti ini sebelumnya di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

¹²Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran", *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, Vol.1, No.4, (Oktober-Desember 2014), h. 104.

¹³Maimunah, "Metode Penggunaan Media Pembelajaran", *Jurnal Al Afkar*, Vol.5, No.1, (April 2016), h. 8.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa saja spesies serangga dari ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia?
2. Bagaimanakah karakteristik morfologi spesies serangga dari ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia?
3. Bagaimana uji kelayakan penunjang praktikum Entomologi dari hasil penelitian karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera pada mamalia?
4. Bagaimana respon mahasiswa terhadap penunjang praktikum Entomologi dari hasil penelitian serangga ordo Pthiraptera pada mamalia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apa saja spesies serangga ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia.
2. Untuk mengetahui karakteristik morfologi spesies serangga ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia.
3. Untuk mengetahui kelayakan penunjang praktikum Entomologi dari hasil penelitian karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera pada mamalia.

4. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penunjang praktikum Entomologi dari hasil penelitian karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera pada mamalia.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktik:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis mengenai penelitian tentang karakteristik morfologi ordo Pthiraptera (kutu) yaitu untuk memberi pengetahuan bagi mahasiswa dan dosen mengenai karakteristik morfologi setiap spesies dari ordo Pthiraptera yang berbeda-beda dalam bentuk spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum Entomologi.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai penunjang praktikum Entomologi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-raniry yang berupa media dalam bentuk spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum.

E. Definisi Operasional

1. Karakteristik Morfologi Ordo Pthiraptera (kutu)

Karakteristik adalah sifat yang khas dengan perwatakan tertentu.¹⁴ Karakteristik morfologi ordo Pthiraptera yang dimaksud pada penelitian ini adalah

¹⁴ Kamus Besar Bahasa Indonesia (*KBBI*), <https://kbbi.web.id>, diakses 24 Juni 2019.

ciri khas dari morfologi yang membedakan setiap spesies kutu yaitu bentuk tubuh, ukuran tubuh, warna tubuh, bentuk kepala, tipe mulut, ruas antena, kaki dan jenis kelamin.

2. Hewan mamalia

Hewan mamalia merupakan hewan yang memiliki kelenjar mammae (menyusui). Hewan mamalia yang dimaksud pada penelitian ini adalah hewan yang memiliki karakteristik rambut yang dicurigai ada terjadinya infestasi kutu. Penyakit menular dapat disebabkan oleh kutu yaitu serangga dari ordo Pthiraptera.¹⁵ Hewan mamalia yang berambut juga ada kaitan terjadinya infestasi kutu seperti Domba (*Ovis aries*), Gajah (*Elephas maximus sumatrensis*), Kambing (*Capra aegagrus hircus*), Manusia (*Homo sapiens*), Lembu (*Bos sondaicus*).

3. Penunjang Mata Kuliah Entomologi

Penunjang adalah sesuatu yang dapat mengaktifkan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.¹⁶ Penunjang praktikum Entomologi yang dimaksud pada penelitian merupakan hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu dalam bentuk spesimen awetan kaca dan modul praktikum yang diperoleh dari hasil penelitian sebagai penunjang praktikum Entomologi pada saat pengamatan atau praktikum.

¹⁵ Ricky, Nurdiansyah, dkk, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Domba Berbasis WEB", *Jurnal Informatika*, Vol.10, No.1. (2010), h. 1.

¹⁶ Oemar Malik, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Alimni, 1990), h. 15.

4. Uji Kelayakan

Uji kelayakan adalah tahap awal melakukan percobaan agar mendapatkan data terhadap kualitas bahan ajar oleh ahli yang dapat memberikan penilaian terhadap kelayakan secara struktur dan komponen produk bahan ajar.¹⁷ Uji kelayakan dalam penelitian ini yaitu uji kelayakan berupa spesimen awetan kaca dan modul praktikum yang akan divalidasi kepada dosen ahli.

5. Respon Mahasiswa

Respon adalah tanggapan, reaksi atau jawaban terhadap suatu gejala atau peristiwa yang terjadi.¹⁸ Respon mahasiswa yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu tanggapan mahasiswa terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum Entomologi melalui lembar angket, mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum.

¹⁷ 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. 162-172.

¹⁸ Pusat Bahasa Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), Edisi ke-3. h. 952.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Karakteristik Morfologi Ordo Pthiraptera (kutu)

Ordo Pthiraptera merupakan serangga yang tidak bersayap, memiliki antena yang berbentuk filiform, tungkainya berkembang dengan baik serta memiliki cakar yang kuat untuk dapat melekat pada rambut inangnya. Tipe alat mulut mandibulata pada *Amblycera*, *Ischnocera* dan *Rhyncophthirina* sedangkan untuk menghisap pada *Anoplural*.¹⁹ Gambar karakteristik morfologi kutu dapat dilihat pada gambar berikut :



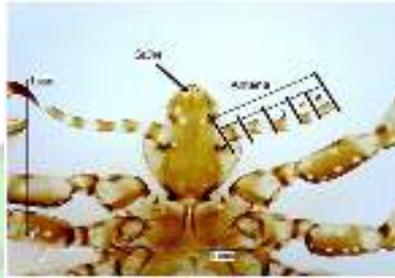
Gambar 2.1 Morfologi Kutu²⁰

Ordo Pthiraptera terdiri dari tiga bagian tubuh yaitu *caput*, *thorak* dan *abdomen* serta memiliki bentuk tubuh dorsoventral dan berukuran kecil, bagian

¹⁹ Dwi, Wahidati, Pedoman Mengoleksi Preservasi Serta Kurasi Serangga dan Arthropoda Lain, (Jakarta: Badan Karantina Pertanian, 2015). h. 13.

²⁰ Firna, Kristin NK, "Infestasi Kutu Pada Kerbau Albino (*Bubalus bubalis*) di Desa Sukamaju Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor", *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*, 2014. h. 5.

kepala lebih sempit dari pada *prothoraks* serta kutu memiliki antena yang beruas-ruas, bagian mulut memiliki *stile* penusuk yang berfungsi untuk menghisap darah dan menyuntikkan kelenjar ludah ke tubuh inang. Gambar bagian kepala kutu dengan antena 5 ruas dan *stile* penusuk dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.2 Bagian *Caput* Kutu²¹

Bagian *thorak* memiliki ukuran lebih besar dari *caput*. Bagian *thorak* memiliki tiga segmen setiap segmen memiliki tungkat yang digunakan untuk bergerak yang terdiri dari *proleg*, *mesoleg* dan *metaleg* yang terdiri atas dari 4 ruas yaitu *coxa*, *femur*, *tibia*, dan *tarsus* yang memiliki satu cakar. Gambar bagian *thorak* kutu dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Bagian *Thorak* Kutu²²

²¹Dita Purnnamasari, "Kutu Ektoparasit Di Wilayah Kuningan Jawa Barat", *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*, 2018, h.5

²² Dita Purnnamasari, "Kutu Ektoparasit Di Wilayah Kuningan Jawa Barat", *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. 2018, h. 6.

Kutu dibagi menjadi tiga sub ordo yaitu *Mallophaga* (kutu penggigit dan pengunyah), *Anoplura* (kutu penghisap), dan *Rhynchophthirina*.²³ Serangga adalah hewan yang memiliki sebaran habitat yang luas, hampir 5.000 spesies dari ordo Pthiraptera di dunia.²⁴ Kutu ektoparasit obligat yang memiliki inang yang spesifik. Ektoparasit organisme yang hidup secara parasitik di bagian luar tubuh hospesnya.²⁵ *Anoplura* (kutu penghisap) yang merupakan parasit yang dapat menyebabkan anemia pada manusia yaitu *Pthirus* dan *Pediculus* yang meliputi dua spesies yang penting dalam masalah kesehatan yaitu *Pthirus pubis* dan *Pediculus humanus*.²⁶ Kutu penghisap juga terdapat pada kerbau yaitu spesies dari *Haematopinus* sp.²⁷

Ektoparasit merupakan parasit yang berdasarkan tempat manifestasi parasitismenya yang terdapat di permukaan luar tubuh inang, termasuk di liang-liang dalam kulit atau ruang telinga luar. Kelompok ektoparasit ini juga meliputi parasit yang sifatnya tidak menetap pada tubuh inangnya, sifat berpindah inang tentu tidak berarti ektoparasit tidak mempunyai preferensi terhadap inang. Seperti parasit lainnya, ektoparasit juga memiliki spesifikasi inang, inang pilihan, atau

²³ Hadi, UK dan Soviana S. *Ektoparasit Pengenalan, Diagnosa, dan Pengendalian*, Bogor (ID): IPB Pr. 2010.

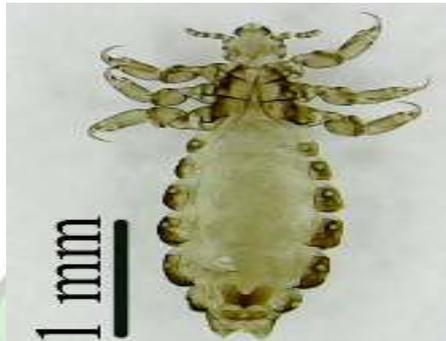
²⁴ Muhammad Rezza, dkk, "Karakteristik lingkungan terhadap komunitas serangga", *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, Vol, 9 No,2. hal 394-404.

²⁵ Berty Veibrita Sinaga, dkk., "Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan (*Canis familiaris*) di Kalimantan Timur, Indonesia", *Jurnal Bioterdidik*, Vol. 7 No.5, September 2019.

²⁶ Yuni, Nindia, "Preferensi Infestasi Kutu Kepala (*Pediculuc humanus capitis*) dan Faktor Resiko Penularannya pada Anak Sekolah Dasar di Kota Sabang Provinsi Aceh", *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. 2016. h.3.

²⁷ Firna, Kristin NK, "Infestasi Kutu Pada Kerbau Albino (*Bubalus bubalis*) Di Desa Sukamaju Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor", *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*, 2014. h. 3-4.

inang kesukaan.²⁸ Gambar karakteristik morfologi kutu pada manusia dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.4 Kutu Kepala Dewasa (*Pediculus humanus capitis*)

1. Karakteristik *Mallophaga* (kutu penggigit)

Kutu yang termasuk subordo *Mallophaga* (kutu penggigit) terdiri dari superfamili, yaitu *Amblycera* dan *Ischnocera*. Morfologi tubuh *Mallophaga* yaitu berukuran 2-6 mm, kepala lebih luas dibandingkan dengan toraks serta memiliki karakteristik mulut penggigit, mandibula digunakan untuk memotong dan memegang makanan. Antena terdiri dari 3-5 segmen yang pendek dan memiliki filiform serta memiliki kaki yang pendek dan dengan satu atau dua kuku yang memiliki *pinch*.²⁹

Bagian mulut kutu penggigit terdiri dari *Mandibula* (rahang bawah) digunakan memotong bagian-bagian kecil bulu unggas, yang dengan labrum (bibir sebelah atas) didorong kedalam mulut. Kutu *Menopon* sp dan *Gonicotes* sp

²⁸ Ritiyanti, dkk, "Indeks Keragaman Ektoparasit pada Tikus Rumah *Rattus tanazumi* Temminck, 1844 dan Tikus Polinesia *R. exulans* (Peal, 1848) di Daerah Enzoitik Pes Lereng Gunung Merapi, Jawa Tengah", *Jurnal Vektora*, Vol.1, No.2. h. 74.

²⁹Lancaster JL. Jr, MV Meich, *Arthropods in Livestock and Poultry Production*. New York: Halsted. Di kutip dari skripsi. Anjani Retno Setiawati, "Ragam Jens Kutu Pada Ayam Bukan Ras Di Pasar Tradisional Kota Bogor", (Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, 2014), h. 5.

spesies kutu yang termasuk kedalam kutu penggigit. Kedua kutu ini merupakan kutu yang memakan bulu burung yang dapat menyebabkan kerontokan bulu dan iritasi pada kulit.³⁰

2. Karakteristik *Anoplura* (kutu penghisap)

Haematopinus sp merupakan spesies kutu dari subordo *Anoplural* (kutu penghisap) mempunyai mulut yang terdiri atas *probosis* halus dan kecil yang disebut sebagai *haustelum* di bagian dalamnya dilengkapi gigi-gigi kecil yang diarahkan ke luar untuk ditancapkan pada kulit inangnya, tiga buah organ penusuk seperti jarum yang disebut *stilet* dapat dikeluarkan untuk menghisap darah dan menyuntikkan kelenjar ke tubuh inang. *Stilet* memiliki ukuran panjang 0,5 cm, berwarna kuning kecoklatan dengan garis-garis hitam pada masing-masing tepi, tidak mempunyai mata, serta memiliki tiga pasang kaki yang lebar dan pipih. *Spirakel* terdapat di bagian tepi dorsal dari meso *thorak*. Kepala bagian belakang lebih lebar dibandingkan dengan bagian depan, bentuk memanjang dan menonjol di belakang antena serta dilengkapi 5 ruas antena sedangkan bagian *thorak* luas dengan sternal plate di bagian bawah.³¹

Morfologi kutu memiliki ukuran kepala yang lebih kecil dari pada ukuran *thorak*, panjang kepala berkisar 0,67-0,69 mm dan lebar berkisar 0,46-0,48 mm, terdapat sepasang antena di samping kepala dengan bentuk filiform yang terdiri

³⁰Denny Herbianto B, "Keanekaragaman Jenis Ektoparasit Paruh Bengkok Famili Psittacidae Di Taman Margasatwa Semarang", *Jurnal Of Life Science*, Vol.3, No.2. (2014). h. 142-143.

³¹Awaludin, dkk, "Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. Pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali", *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol.17, No.3, (September-Desember 2017), h. 110.

atas 5 segmen. Antena memiliki panjang 0,53-0,54 mm. Kutu kerbau memiliki tiga *stilet* penusuk pada bagian mulut yang berfungsi untuk mengisap darah dan menyuntikkan kelenjar ludah ke tubuh inang. Selain itu kutu memiliki maksila yang bersatu.³²

Domalinea ovis spesies kutu yang ditemukan pada pangkal bulu wol yang dekat dengan permukaan kulit domba. *Domalinea ovis* merupakan ektoparasit yang memiliki panjang diatas 3 mm, memiliki warna tubuh coklat dengan ukuran *caput* lebih besar dari *thorak*. *Domalinea ovis* memiliki bentuk kepala yang membulat dan tumpul serta memiliki warna tubuh pucat ketika masih hidup, *Domalinea ovis* berwarna cokelat kemerahan dengan garis hitam transversal pada abdomennya. Setae pada abdomennya cenderung kecil dan tipis.³³ Gambar morfologi *Domalinea ovis* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.5 *Domalinea ovis*

³² Dita Purnnamasari, “Kutu Ektoparasit Di Wilayah Kuningan Jawa Barat”. *Institut Pertanian Bogor*. 2018, h.5-6.

³³ Cleland, P.C., dkk, “Rate of spread of sheep lice (*Damalinea ovis*) and their effects on wool quality”, *Australian Veterinary Journal*, Vol. 66, No. 1, (1989), h 298-299.

Klasifikasi *Domalinia ovis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Division	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Pthiraptera
Family	: Trichodectidae
Genus	: <i>Domalinia</i>
Spesies	: <i>Domalinia ovis</i> ³⁴

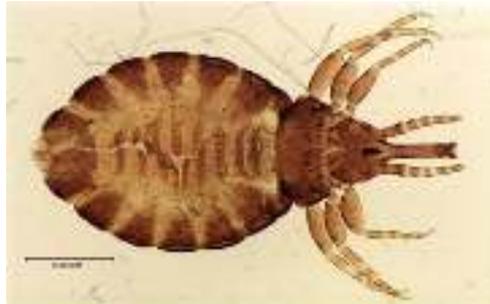
3. Karakteristik *Rhynchophthirina* (kutu gajah dan babi hutan)

Haematomyzus elephantis spesies kutu yang ditemukan pada gajah yang memiliki morfologi tubuh dengan kepala yang terdiri dari tersegmentasi antena dan mimbar dengan mandibula yang dikembangkan sebagai organ menggigit. Tiga pasang kaki masing-masing dengan lima segmen, muncul dari *thorax* dengan bentuk pipih dorsa-ventral serta caput.³⁵ *Haematomyzus elephantis* memiliki tiga pasang kaki masing-masing dengan lima segmen yang bergabung dengan *thorax*. *Abdomen* yang memiliki enam pasang spirakel.³⁶ Gambar karakteristik morfologi kutu *Haematomyzus elephantis* yang terdapat pada gajah dapat dilihat pada gambar berikut:

³⁴ Kettle, dkk., "Effect of the sheep body louse (*Domalinia ovis*) on host weight gain and fleece value", *New Zealand Journal OF experimental Agriculture*, Vol. 2, No. 3, (1974), h. 219-221.

³⁵ Ashoka Dangolla, dkk., "Morfologi dan Prevalensi Kutu *Haematomyzus elephantis* di Captive Asian Elephants di Sri Lanka", *Gajah* 44 (2016), h. 42.

³⁶ Wall, R dan Shearer, D, *Veterinary Entomology: Arthropoda Parasites Of Veterinary Importance*. (1 Edition. Chapman and Hall. London, UK.2001). Dikutip dari skripsi Purwo Kuncuro, Identifikasi Ektoparasit Pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional WAY Kambas, (Bandar Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, 2018), h. 11.



Gambar 2.6 *Haematomyzus elephantis*³⁷

Klasifikasi *Haematomyzus elephantis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Division	: Arthropoda
class	: Insecta
Order	: Pthiraptera
Family	: Haematomyzidae
Genus	: <i>Haematomyzus</i>
Spesies	: <i>Haematomyzus elephantis</i> ³⁸

B. Hewan Mamalia

Hewan mamalia merupakan sekelompok makhluk hidup yang memiliki ciri utama melahirkan dan memiliki kelenjar mammae. Mamalia memiliki peran yang sangat penting secara biologis yaitu dalam ekosistem.³⁹ Semua jenis mamalia memiliki rambut yang menutupi permukaan tubuhnya. Jumlah rambut pada tubuh mamalia berbeda-beda tergantung dari masing-masing spesies. Sebagian dari mamalia seluruh tubuhnya ditutupi rambut dan ada ditempat

³⁷ <https://alchetron.com/Haematomyzus> diakses pada 4/08/2019.

³⁸ Purwo Kencuro, "Identifikasi Ektoparasit Pada Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) Di Pusat Latihan Gajah (Plg) Taman Nasional Way Kambas", Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung 2018. h.12.

³⁹ Eko Sulistyadi, "Karakteristik Komunitas Mamalia Besar Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB)", *Jurnal Zoo Indonesia*, Vol. 25, No. 2. (November 2016), h. 142-159.

tertentu seperti kepala.⁴⁰ Mamalia satu diantara makhluk hidup yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan berupa daging serta sebagian mamalia menghasilkan susu.

Domba merupakan satu diantara hewan ternak yang memiliki keunggulan karena mempunyai kemampuan reproduksi relatif tinggi dan ekonomis. Domba hewan mamalia yang dapat menghasilkan daging serta lapangan kerja bagi anggota keluarga dan masyarakat sekitarnya. Domba mengalami penyakit yang menular atau tidak menular sehingga dapat menurunkan populasi, kualitas daging domba. Penyakit menular dapat disebabkan oleh kutu, virus, bakteri, jamur, dan parasit seperti parasit kulit, cacing. Penyakit tidak menular terutama berhubungan dengan makanan, seperti kekurangan mineral, mengonsumsi tanaman beracun, dan keracunan.⁴¹

Kambing merupakan hewan ternak yang banyak memberikan manfaat, seperti daging, susu, dan kulit. Kambing yang sehat akan menghasilkan daging, susu, dan kulit yang berkualitas bagus. Jenis penyakit pada ternak kambing antara lain: kembung, cacingan, diare, *scabies*, *pink eyes*, keracunan, kutu, dan penyakit kuku. Salah satu faktor yang mengakibatkan ternak kambing mudah terserang penyakit adalah stres, stres dikarenakan kepadatan jumlah populasi ternak yang

⁴⁰ Sunil, Sucheta, "Comparative Anatomy Of Knee Joint: Class Amphibi (Frog) Versus Class Mamalia (Human Being)", *Journal Of Applied Medical Sciences*, Vol.1, No.5. (2013), h. 560-567.

⁴¹ Ricky, Nurdiansyah, dkk, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Domba Berbasis *WEB*", *Jurnal Informatika*, Vol.10, No.1. (2010), h. 1.

ditempatkan dalam satu kandang, kandang kotor, ataupun kualitas pakan yang rendah.⁴²

Mamalia dari ordo Carnivora seperti *Panthera tigris sumatrae*, *Helarctos malayanus*, *Neofelis diardi*, *Prionailurus bengalensis*, dan *Pardofelis marmorata* ditemukan di daerah yang vegetasinya cukup padat, terutama berdekatan dengan sungai bekas jalur *logging*. Adapun *Martes flavigula*, *Prionodon linsang*, dan *Paradoxurus hermaphroditus* ditemukan pada vegetasi hutan yang padat dan jarang.

Sapi merupakan satu diantara sumberdaya penghasil sumber makanan berupa dagingnya yang dapat memenuhi kebutuhan zat gizi bagi tubuh manusia serta memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat. Selain itu kotoran sapi dapat dijadikan pupuk kandang. Beberapa jenis spesies kutu yang menginfestasi sapi diantaranya yaitu *Haematopinus euryternus*, *Haematopinus quadripertusus*, *Haematopinus tuberculatus*, *Linognathus vituli*, *Soelopotus capillatus*. Jenis-jenis kutu tersebut dapat menyebabkan penyakit pada sapi yang dapat menurunkan produktifitasnya.

Gajah merupakan salah satu hewan mamalia besar yang dilindungi oleh Peraturan Pemerintah No 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Populasi gajah mengalami penurunan yang diperkirakan sekitar 35%, dan nilai tersebut merupakan penurunan yang besar dalam waktu yang relatif

⁴² Mira, Orisa, dkk. "Sistem Pkar Diagnosis Penyakit Kambing Berbasis WEB Menggunakan Metode *Certainty Factor*", *Jurnal EECCIS*, Vol.8, No.2 (Desember 2014), h.151.

pendek.⁴³ Gajah yang juga termasuk hewan mamalia yang terinfestasi ektoparasit berupa kutu dari spesies *Haematomyzus elaphantis*.

C. Penunjang Pratikum Entomologi dari Hasil Penelitian

Media pembelajaran merupakan suatu sarana yang digunakan untuk penyaluran pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Penggunaan media pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar.⁴⁴ Media pembelajaran yang dihasilkan dengan penelitian ini digunakan sebagai penunjang pratikum Entomologi dalam bentuk spesimen awetan kaca kutu dan modul pratikum Entomologi.

1. Spesimen Awetan Kaca Kutu

Spesimen awetan kaca kutu merupakan salah satu media pembelajaran dalam bentuk awetan kaca yang digunakan untuk mempertahankan koleksi dari spesies kutu yang ditemukan dari hasil penelitian dan dapat digunakan untuk mempermudah dalam memahami dan mempelajari setiap karakteristik morfologi dari setiap jenis kutu yang telah diawetkan dalam bentuk preparat kaca. Terdapat

⁴³ Azura Novitri, dkk, “Studi Kondisi Pengasuhan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah Saree, Aceh Besar”, *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 19*, Vol 9 No 1, Juni 2017. h. 30-38.

⁴⁴ Nunu Mahnum, “Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)”, *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol.37, No.1, (2012), h. 27.

3 aspek penilaian validasi media spesimen awetan kaca kutu yaitu, format, isi dan penggunaan.⁴⁵

2. Modul Pratikum

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Modul juga sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.⁴⁶

Modul ditulis pada kertas yang dipakai berwarna dasar putih dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas folio F4 dibagi dua) atau boleh juga berukuran A4 (29,7 x 21 cm). Batas sembir (margin) sesuai dengan ukuran kertas. Margin untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm, margin atas, kiri, kanan, bawah masing masing 2 cm, 2,5 cm, 2 cm, 2 cm, dan untuk kertas A4 margin atas, kiri, kanan, bawah masing masing 2,5 cm, 3 cm, 2 cm, 2,5 cm. Halaman buku ditulis satu kolom.⁴⁷

Ukuran huruf untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 gunakanlah huruf berukuran 10 atau 11 dengan spasi antar baris 1 atau 1,15; untuk kertas A4 gunakanlah huruf berukuran 11 atau 12 dengan spasi antara baris 1,5. Khusus untuk judul bab gunakan ukuran huruf 15 atau 16 dan subbab gunakan ukuran

⁴⁵ Evi Dian Ananta, Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan (Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura, 2018), h. 5-10.

⁴⁶ Direktorat Tenaga Kependidikan, *Penulisan Modul*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h.3.

⁴⁷ LKPP, *Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*, (Makasar: UNHAS, 2015), h.8.

huruf 13 atau 14. Jenis huruf dapat digunakan *times new roman, calibri, ariel*, atau jenis huruf lain yang tidak menyulitkan pembacaannya, dan lazim digunakan dalam penulisan buku teks.⁴⁸

Penyusunan draft modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan draft modul bertujuan menyediakan draft suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Penulisan draft modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tetapkan judul modul.
- b. Tetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari satu modul.
- c. Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- d. Tetapkan garis-garis besar atau outline modul.
- e. Kembangkan materi pada garis-garis besar.
- f. Periksa ulang draft yang telah dihasilkan.

Kegiatan penyusunan draft modul hendaknya menghasilkan draft modul yang sekurang-kurangnya mencakup:

- a. Judul modul menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam modul;

⁴⁸ LKPP, *Format Bahan Ajar...*, h.8.

- b. Kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan mempelajari modul;
- c. Tujuan terdiri atas tujuan akhir dan tujuan antara yang akan dicapai peserta didik setelah mempelajari modul;
- d. Materi pelatihan yang berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dikuasai oleh peserta didik;
- e. Prosedur atau kegiatan pelatihan yang harus diikuti oleh peserta didik untuk mempelajari modul.⁴⁹

Modul praktikum dalam penelitian ini memuat materi karakteristik serangga ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia yang digunakan praktikan selama berlangsung praktikum. Modul praktikum yang disusun memiliki beberapa langkah agar dapat digunakan praktikan guna memperlancar proses praktikum. Modul praktikum yang disusun harus berisi, penentuan judul praktikum, merumuskan tujuan praktikum, menentukan alat dan bahan, tinjauan pustaka, menentukan prosedur kerja dan tabel hasil pengamatan.⁵⁰

Pemanfaatan dalam bentuk modul dalam penelitian ini yaitu modul yang berisikan tentang materi ordo Pthiraptera, pada materi tersebut praktikum tentang ordo pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia. Modul dalam praktikum berfungsi sebagai panduan praktikum, khususnya tentang karakteristik ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia.

⁴⁹ Direktorat Tenaga Kependidikan, *Penulisan Modul...*, h.13.

⁵⁰ Lembaga Administrasi Negara, *Pedoman Penulisan Modul*, (Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2009), h. 5.

D. Uji Kelayakan

Uji kelayakan adalah percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan data awal tentang kualitas bahan ajar yang sudah di sahkan oleh ahli yang dapat memberikan penilaian kelayakan secara terstruktur terhadap produk yang akan digunakan sebagai bahan ajar didalam proses pembelajaran.⁵¹ Uji kelayakan dalam penelitian ini adalah untuk melihat beberapa aspek dari media preservasi, kelayakan modul praktikum dan video pembelajaran. Aspek-aspek dalam penilaian dalam uji kelayakan sebagai berikut:

1. Uji Kelayakan spesimen Awetan Kaca Kutu

Uji kelayakan untuk spesimen awetan kaca kutu terdiri dari penilaian yang diberikan kepada dosen ahli dan sejumlah responden untuk menilai hasil kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Sebelum responden melakukan pengisian terhadap instrumen penilaian yang diberikan, masing-masing responden terlebih dahulu melakukan uji coba terhadap media pembelajaran.⁵² Terdiri dari 10 butir penilaian yang terbagi menjadi 3 aspek, yaitu sebagai berikut:

a. Aspek format memiliki empat kriteria.

- 1) Penilaian kriteria pertama yaitu tentang kemenarikan kondisi spesimen dan warna spesimen pada media awetan kaca kutu.

⁵¹ 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.172.

⁵² Iis Ernawati, “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server”, *Elinvo (Electronic, Informatic, adn Vucatinal Education)*, Vol.2. No.2. (2017), h. 205.

- 2) Penilaian kriteria kedua pada aspek format yakni informasi media awetan yang berisi nama spesies, famili, nama kolektor, lokasi dan tanggal koleksi secara keseluruhan sudah baik.
 - 3) Penilaian kriteria ketiga pada aspek format yaitu kelengkapan dan kondisi komponen-komponen dari struktur morfologi spesimen pada media awetan kaca kutu masih lengkap dan jelas.
 - 4) Penilaian kriteria keempat pada aspek format yaitu kelengkapan dan kemudahan mendapatkan alat dan bahan pembuatan awetan kaca kutu.
- b. Aspek isi memiliki tiga kriteria.
- 1) Penilaian kriteria pertama yaitu tentang kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran pada praktikum materi ordo ptiraptera.
 - 2) Penilaian kriteria kedua pada aspek isi yaitu media spesimen awetan kaca kutu dapat menarik perhatian mahasiswa dan memotivasi mahasiswa untuk belajar memahami karakteristik morfologi kutu.
 - 3) Penilaian kriteria ketiga pada aspek isi yaitu media dapat menghindari kesalahan konsep atau salah dalam memahami materi yang sedang dipraktikumkan.
- c. Aspek ketiga yaitu penggunaan yang terdiri dari tiga kriteria.
- 1) Penilaian kriteria pertama yaitu tentang media dapat digunakan untuk diamati saat praktikum berlangsung.

- 2) Penilaian kriteria kedua pada aspek penggunaan yaitu media awetan kaca kutu merupakan hal yang mudah digunakan dan dipahami materinya.
- 3) Penilaian kriteria ketiga pada aspek penggunaan yaitu media awetan kaca kutu aman dan mudah untuk dipraktikumkan.

2. Uji Kelayakan Modul Pratikum

Uji kelayakan untuk modul praktikum terdiri dari penilaian kelayakan media dan materi pada modul praktikum, terdiri dari 17 butir penilaian yang terbagi menjadi 6 aspek kualitas,⁵³ diantaranya:

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator yang dinilai pada aspek kelayakan isi sesuai dengan kebutuhan bahan ajar, manfaat untuk penambahan wawasan, kesesuaian terhadap substansi, materi pembelajaran, kebahasaan, keterbacaan huruf yang akan digunakan, kejelasan informasi materi yang disajikan.

2. Aspek Kebahasaan.

Penilaian dari aspek kebahasaan meliputi indikator penulisan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

3. Aspek Penyajian.

Aspek penyajian terdiri dari penilaian urutan sajian yang jelas, kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, Penggunaan font, jenis dan ukuran.

⁵³ Fakhur Rahman, Ayu Lusiana, “ Pengembangan Modul Pratikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, Vol.1, No.2, (2017), h. 50.

4. Kegrafikaan.

Indikator yang terdapat pada kegrafikaan yaitu Tata letak (*Lay out*) Ilustrasi, gambar, dan foto, dan kegiatan pembelajaran lebih menarik.

5. Kemanfaatan Produk.

Indikator yang terdapat pada aspek kemanfaatan produk antara lain mahasiswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan dosen atau asisten dosen, keterlaksanaan praktikum kesesuaian pemilihan alat dan bahan pada kegiatan praktikum, kondisi alat dan bahan dalam keadaan bersih dan baik (kemudahan dalam perawatan alat dan bahan dalam pratikum).

E. Respon Mahasiswa

Respon adalah tanggapan, reaksi atau jawaban terhadap suatu gejala atau peristiwa yang terjadi. Respon dapat muncul dari adanya dukungan dan rintangan. Dukungan akan menimbulkan kesenangan, sedangkan rintangan akan menimbulkan rasa tidak senang. Kecenderungan rasa senang atau tidak senang akan memancing kekuatan kehendak atau kemauan.⁵⁴

Rasa senang atau tidak senang akan menunjukkan respon terdiri dari respon positif dan negatif. Respon mahasiswa yang positif mempunyai kecenderungan untuk mendekati, menyukai, menyenangkan dan mengharapkan sesuatu dari objek.

⁵⁴ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2003), h. 25.

Respon mahasiswa yang negatif mempunyai kecenderungan untuk menjauhi, tidak menyukai dan menghindari suatu objek.⁵⁵

Respon mahasiswa diukur dengan menggunakan lembar angket yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat. Aspek-aspek angket yang diberikan kepada mahasiswa terkait pernyataan tentang media pembelajaran dimana mahasiswa akan memilih satu jawaban yang cocok, pilihan jawaban berupa sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Penelitian ini mahasiswa dapat memberikan responnya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihannya yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Respon mahasiswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab setuju, sangat setuju, ragu- ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.
2. Menghitung presentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada setiap masing-masing jawaban.
3. Menyatakan respon yang mahasiswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
 - a. Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya

⁵⁵ Febrian Widya Kusuma, “Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012”, *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol.10, No.2, (2012), h. 4.

lebih besar daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.

- b. Dikatakan negatif untuk pernyataan positif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
 - c. Dikatakan positif untuk pernyataan negatif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.
 - d. Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.
4. Persentase respon mahasiswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan diangket.
 5. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan negative.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu secara *Survey eksploratif*.⁵⁶ Metode pengambilan sampel *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel secara sengaja. Pengumpulan data pada penelitian ini secara kuantitatif dan kualitatif. Kualitatif adalah metode untuk meneliti suatu objek. Objek dalam penelitian ini yaitu spesies dari ordo Phtiraptera yang terdapat pada hewan mamalia. Kuantitatif menggunakan data berupa angka yang akan dianalisis pada penelitian yang di peroleh dari uji kelayakan dan respon mahasiswa.⁵⁷

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan Pusat Latihan Gajah (PLG) Sare, Lam Ara (Kutamalaka), Cot Iri (Ulee kareng), lampreh (Ingin Jaya), Darussalam. Proses pengamatan karakteristik morfologi dilakukandi Laboratorium Histology Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala. Penelitiandilakukan pada bulan Febuari 2020.

⁵⁶ Masri, Singarimbun, dkk., *Metode Penelitian Survai*, (Jakarta: LP3ES, 2006), h. 4.

⁵⁷ Kuntjojo, *Metodelogi Penelitian*, (Kediri : 2009), h.19.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh serangga ordo Pthiraptera (kutu) yang terdapat pada hewan mamalia.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah serangga ordo Pthiraptera (kutu) yang terdapat pada hewan mamalia domba (*Ovis aries*), gajah (*Elephas maximus sumatrensis*), kambing (*Capra aegagrus hircus*), manusia (*Homo sapiens*), lembu (*Bos sondaicus*).

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan pada Penelitian Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Mamalia

No	Alat dan Bahan	Fungsi
Alat		
1.	Mikroskop camera	Untuk identifikasi dan mengukur ukuran serangga
2.	Alat tulis	Untuk mencatat data yang diperoleh
3.	Kamera	Untuk mendokumentasikan gambar
4.	Sisir rapat	Untuk menyaring kutu
6.	Sarung tangan karet	Untuk memberi perlindungan
7.	Pinset	Untuk pengambilan sampel
8.	Komputer	Untuk membantu proses pengambilan gambar
9.	Stopwatch	Untuk menentukan waktu
10.	Botol sampel	Untuk meletakkan serangga Ordo Pthiraptera
11.	Kertas label	Untuk memberi keterangan di botol sampel
12.	Gelas beker	Untuk tempat aquades
13.	Slide glass	Untuk meletakkan specimen
14.	Cover glass	Untuk menutup objek benda
Bahan		
16.	Larutan KOH 10%	Untuk mengeluarkan isi dalam tubuh hewan
17.	Entelan	Untuk merekatkan slide dengan cover glass
18.	Alkohol 70 %	Untuk dehidrasi

19.	Alkohol 80 %	Untuk dehidrasi
20.	Alkohol 90 %	Untuk dehidrasi
21.	Alkohol Absolut	Untuk dehidrasi
22.	Aquades	Untuk membersihkan spesimen dari KOH

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* (cuplikan disengaja) berdasarkan faktor-faktor hewan mamalia yang terindikasi memiliki kutu. Lokasi pengambilan sampel serangga ordo Phthiraptera diobservasi terlebih dahulu tempat perkembangbiakan hewan mamalia yang berpotensi bagi serangga ordo Phthiraptera (kutu) meliputi jenis mamalia. Pengambilan sampel tergantung pada jenis hewan yang dilihat dari kriteria terindikasi kutu.

Proses pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Kualitatif adalah metode untuk meneliti suatu objek. Objek dalam penelitian ini yaitu spesies dari ordo Phthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia. Kuantitatif menggunakan data berupa angka yang akan dianalisis pada penelitian yang di peroleh dari uji kelayakan dan respon mahasiswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian alat bantu yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk mencatat hasil dari mengumpulkan aneka ragam informasi yang akan diolah.⁵⁸ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

⁵⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 227.

1. Lembar Observasi

Alat yang digunakan dalam mengobservasi adalah lembar observasi yang berisikan tabel pengamatan sampel kutu yang didapatkan pada hewan mamalia, posisi tempat pengambilan sampel pada bagian tubuh mamalia serta lokasi tempat mamalia hidup.

2. Lembar Kuesioner

Ada 2 kuesioner yang digunakan yaitu untuk 1 dosen ahli materi yang bertujuan untuk menguji kelayakan spesimen awetan dan modul praktikum Entomologi sebagai penunjang praktikum mata kuliah Entomologi. Lembar angket digunakan untuk pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis oleh responden.⁵⁹ Angket dibagikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Entomologi. Setiap pertanyaan sudah tersedia jawabannya dan mahasiswa dapat memilih salah satu jawaban yang dianggap sesuai dengan pengalaman selama proses belajar mata kuliah Entomologi serta dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang telah dipilih.

Lembar angket memuat 10 pertanyaan yang memuat 5 pertanyaan positif dan 5 pertanyaan negatif mengenai media atau penunjang praktikum yang berupa spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum Entomologi yang akan digunakan dalam proses praktikum. Setiap dari pertanyaan sudah tersedia jawabannya serta kolom komentar dan mahasiswa dapat memilih satu diantara jawaban yang dianggap sesuai dengan pengalaman selama melakukan praktikum tentang ordo Pthiraptera.

⁵⁹ Nurul Zuriah, *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.182.

G. Prosedur Penelitian

1. Penentuan Hewan Mamalia yang Terindikasi adanya Kutu

Hewan mamalia yang berindikasi adanya kutu memiliki ciri-ciri tertentu diantaranya yaitu timbulnya gejala penyakit.⁶⁰ Beberapa gejala klinis yang ditimbulkan akibat infestasi kutu yaitu anemia serta penurunan berat badan, gelisah serta ketidak nyamanan yang dirasa akibat gatal yang berlebihan, rambut nampak berminyak dan kusam.⁶¹

2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel kutu dilakukan dengan menggunakan pinset dikarenakan ukuran kutu yang kecil yang berada pada kulit hewan mamalia yang memiliki rambut tebal. Selain itu, pada manusia proses pengambilan sampel kutu digunakan sisir rapat. Selanjutnya, kutu disimpan didalam botol sampel yang sudah diisi dengan KOH dan diberi label sesuai dengan nama hewan mamalia.

3. Preservasi Spesimen Awetan Kaca

Serangga ordo Pthiraptera (kutu) yang didapatkan dari lapangan dilakukan preservasi di laboratorium histologi Fakultas Kedokteran Hewan. Spesimen yang didapatkan dari lapangan kemudian disimpan dalam botol sampel yang telah diberi larutan KOH 10% selama 2-3 hari pada suhu kamar.

⁶⁰Walkwer B. 2007. Cattle Lice. (Diunduh 2019 Juli 6). Tersedia pada : http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0017/104066/cattle-live . Pdf.

⁶¹ Kakar MN dan Kakarsulamenkhel JK. 2008. "Prevalence of endo (Thermatodes) and ektoparasites in cows and buffaloes of Quetta, Pakistan", *Jurnal Pakistan Vet J*. Vol.28, No.1. h. 34.

Proses pembuatan spesimen awetan kaca dapat dilakukan dengan proses dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat mulai alkohol 70%, 80%, 90% dan Alkohol Absolut dari setiap fase yang semuanya berlangsung selama 10 menit. Spesimen siap untuk diawetkan dalam bentuk awetan kaca, kemudian dibubuhi entelan untuk melekatkan *Slide glass* dengan *Cover glass*. Lalu disimpan dalam pemanas kaca preparat (slide warmer) selama 2-3 hari sampai betul-betul kering.

4. Identifikasi Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu)

Pengamatan karakteristik morfologi serangga ordo pthiraptera yang didapatkan dari setiap inangnya berupa hewan mamalia maka akan dilakukan Identifikasi di Laboratorium Histology Fakultas Kedokteran dengan menggunakan mikroskop stereo olympus SZ61. Morfologi yang diamati berupa bentuk tubuh, ukuran panjang tubuh, warna tubuh, bentuk kepala, tipe mulut, ruas antena, kaki dan bentuknya serta jenis kelamin. Teknik identifikasi serangga menggunakan jurnal dan buku Borror.

H. Analisis Data

1. Hasil Penelitian Serangga Ordo Pthiraptera

Data serangga yang diperoleh dari hewan mamalia berupa kutu akan di analisis secara deskriptif dengan memperhatikan karakteristik morfologi dari ordo pthiraptera dengan menggunakan tabel pengamatan dan hasilnya akan dijadikan spesimen awetan kaca kutu untuk bisa diamati karakteristik morfologi dari setiap spesies yang diperoleh dari hasil penelitian.

2. Analisis Uji Kelayakan

Menganalisis uji kelayakan modul melalui aspek-aspek yang akan di uji meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan pengembangan.⁶² Sedangkan uji kelayakan media spesimen melalui aspek-aspek yang akan diuji meliputi kelayakan format, kelayakan isi, dan kelayakan penggunaan.⁶³ Mengetahui kelayakan media pembelajaran digunakan rumus persentase hasil yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%.$$

Adapun kriteria kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Kriteria Kategori Kelayakan⁶⁴

No	Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21 %	Sangat Tidak Layak
2	21%-40%	Tidak Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat Layak

Kriteria penilaian validasi dapat dilihat pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Validasi.

⁶² Lis Ernawati, Totok Sukardiono, “ Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Media Pembelajaran Administrasi Server”. *Jurnal Elinvo*. Vol.2, No.2. November 2017. h. 207.

⁶³ Evi Dian Ananta, Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan. Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura. 2018. h. 4

⁶⁴ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1989), h. 49.

Penilaian	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

3. Analisis Respon Mahasiswa

Menganalisis data yang diperoleh dari penyebaran respon secara individual kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Entomologi di Prodi Pendidikan Biologi. Respon mahasiswa diukur dengan menggunakan lembar angket yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat.

Aspek-aspek angket yang diberikan kepada mahasiswa terkait pernyataan tentang media pembelajaran dimana mahasiswa akan memilih satu jawaban yang sesuai, pilihan jawaban berupa sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan tidak setuju. Analisis angket respon mahasiswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Fr}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

Fr = Frekuensi/jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah responden⁶⁵

⁶⁵ Edno Kamelta, "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang", *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, Vol.1, No. 2 (2013), h.144.

Penelitian ini mahasiswa dapat memberikan responnya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihannya yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Respon mahasiswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon mahasiswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya mahasiswa yang menjawab setuju, sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.
- b. Menghitung presentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada setiap masing-masing jawaban.
- c. Menyatakan respon yang mahasiswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
 - 1) Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
 - 2) Dikatakan negatif untuk pernyataan positif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
 - 3) Dikatakan positif untuk pernyataan negatif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju”

presentasinya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan ragu-ragu”.

4) Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif jika banyak mahasiswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” presentasinya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan ”ragu-ragu”.

d. Persentase respon mahasiswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan diangket.

e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan negatif dengan kategori sebagai berikut:

$85\% \leq \text{Respon mahasiswa} = \text{Sangat Positif}$

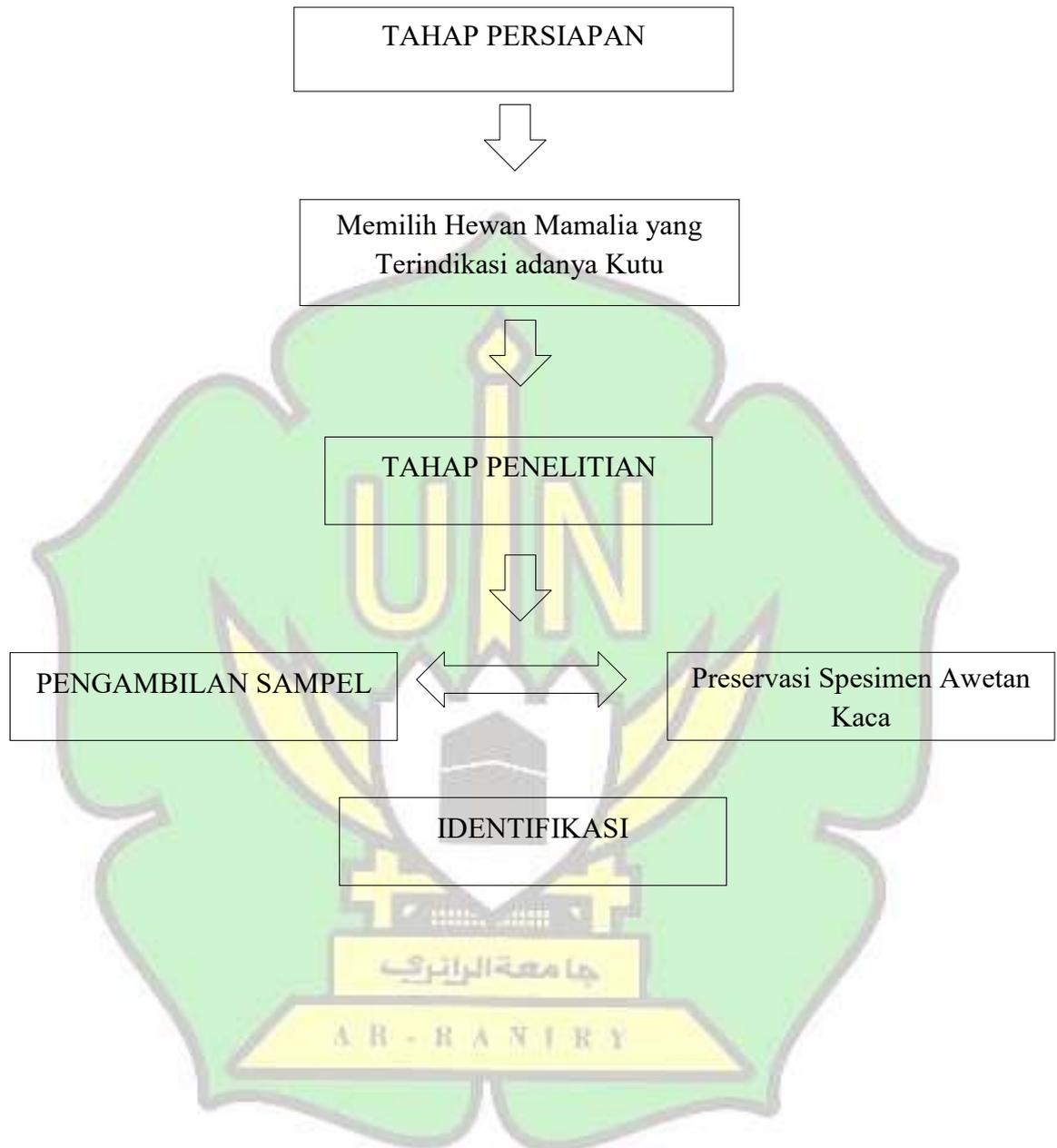
$70\% \leq \text{Respon mahasiswa} < 85\% = \text{Positif}$

$50\% \leq \text{Respon mahasiswa} < 70\% = \text{Kurang Positif}$

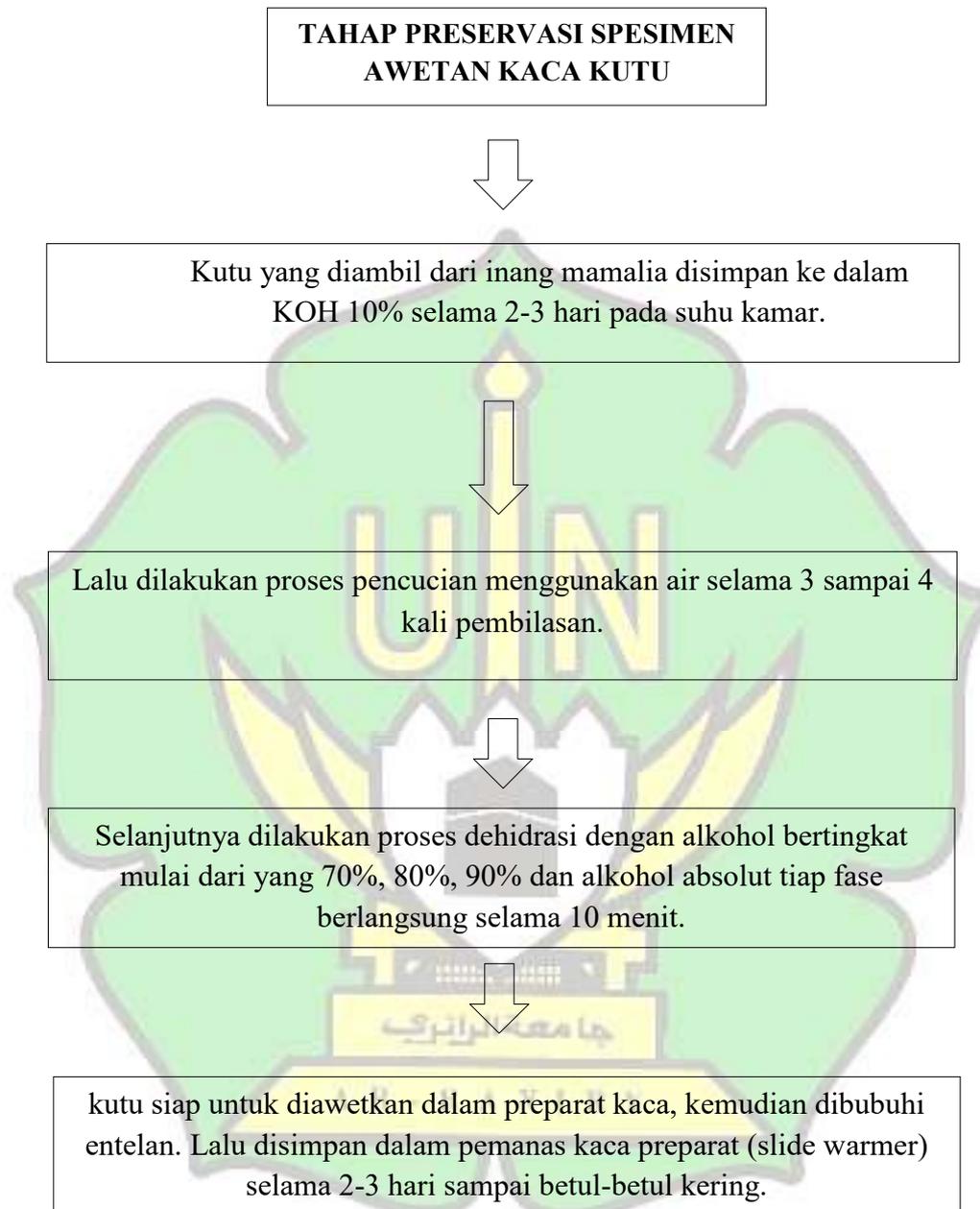
$\text{Respon mahasiswa} < 50\% = \text{Tidak Positif}.$ ⁶⁶

Hasil dari pengisian respon positif dan negatif yang akan di berikan kepada mahasiswa dengan keseluruhan sebanyak 15 mahasiswa yang telah mengambil matakuliah Entomologi.

⁶⁶ Edno Kamelta, “Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Negeri Padang”, *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, Vol. 1, No. 2 (2013), h. 144.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur Penelitian Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu).



(Sumber: Diadopsi dari Yuni Nindia, 2016)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies Serangga Ordo Pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada mamalia gajah (*Elephas maximus sumatrensis*) di PLG (Pusat Latihan Gajah) Saree, spesies yang didapatkan yaitu *Haematomyzus elaphantis*, pada Sapi (*Bos sondaicus*) di Lam Ara *Haematopinus quadripertusus*, pada Domba (*Ovis aries*) *Domalinea ovis*, pada Kambing (*Capra aegagrus hircus*) *Linognathus vituli* dan *Domalinea bovis*, dan pada manusia (*Homo sapiens*) *Pediculus humanus capitis*. Semua ordo Pthiraptera yang diambil dari sampel hewan mamalia berjumlah 42 individu dari 6 spesies. Semua spesies serangga ordo Pthiraptera yang terdapat pada beberapa hewan mamalia dapat dilihat pada Tabel 4.1.

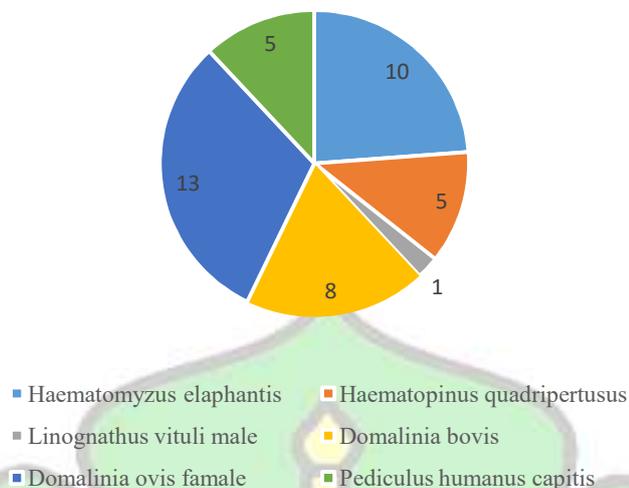
Tabel 4.1 Spesies Serangga Ordo Pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia

No	Jenis Mamalia	Spesies	Nama Daerah	Jlm	Lokasi
1.	Gajah (<i>Elephas maximus sumatrensis</i>)	<i>Haematomyzus elaphantis</i>	Kutu gajah	10	PLG Saree, Selawah
2.	Sapi (<i>Bos sondaicus</i>)	<i>Haematopinus quadripertusus</i>	Kutusapi	5	Lam Ara, Kuta Malaka
3.	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	<i>Linognathus vituli</i>	Kutu kambing	1	Cot Iri, Ulee kareng
4.	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	<i>Domalinea bovis</i>	Kutu kambing	8	Cot Iri, Ulee kareng
5.	Domba (<i>Ovis aries</i>)	<i>Domalinea ovis</i>	Kutu domba	13	Lampreh, Ingin Jaya
6.	Manusia (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Pediculus humanus capitis</i>	Kutumanusia	5	Darussalam

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Tabel 4.1 di atas memperlihatkan semua ordo Pthiraptera yang terdapat pada hewan mamalia. Hewan mamalia gajah (*Elephas maximus sumatrensis*) ditemukan spesies *Haematomyzus elaphantis*, dengan jumlah 10 individu lokasi tempat pengambilan sampel di PLG (Pusat Latihan Gajah) Saree, Seulawah. Sapi (*Bos sondaicus*) ditemukan spesies *Haematopinus quadripertusus* dengan jumlah 5 individu lokasi tempat pengambilan sampel di Lam Ara, Kuta Malaka.

Domba (*Ovis aries*) ditemukan spesies *Domalinia ovis* dengan jumlah 13 individu lokasi tempat pengambilan sampel di Lampreh. Kambing (*Capra aegagrus hircus*) yaitu spesies *Linognathus vituli* dengan jumlah 1 individu dan *Domalinia bovis* dengan jumlah 8 individu lokasi tempat pengambilan sampel di total kutu yang didapatkan pada kambing yaitu berjumlah 9 individu lokasi tempat pengambilan sampel di Coet Iri, Ulee kareng. Sedangkan kutu pada manusia (*Homo sapiens*) yaitu spesies *Pediculus humanus capitis* dengan jumlah 5 individu lokasi tempat pengambilan sampel di Darussalam. Jumlah total dari semua individu Pthiraptera yaitu 42 individu dengan 6 spesies kutu dari 5 jenis hewan mamalia yang di dapatkan dari lokasi yang berbeda-beda. Jumlah spesies kutu dari ordo Pthiraptera dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Jumlah Spesies Kutu yang terdapat pada Hewan Mamalia

2. Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera yang terdapat pada Hewan Mamalia

Kutu memiliki karakteristik berbeda antara satu dengan yang lainnya. Karakteristik yang diamati dalam penelitian ini adalah karakteristik morfologi kutu yaitu warna tubuh, bentuk tubuh, ukuran panjang tubuh, ukuran lebar caput, ukuran panjang caput dan lebar abdomen. Pembagian tubuh ada 3 bagian yaitu *caput*, *thorak* dan *abdomen*. Morfologi yang diamati pada *Caput* yaitu bentuk, tipe mulut (*rostrum*), jumlah antena, ruas antena, mata. Morfologi yang diamati pada *thorak* yaitu bentuk, jumlah extremitas, ruas extremitas, cakar, dan sayap. Morfologi yang diamati pada *abdomen* yaitu bentuk dan alat reproduksi.

Kutu memiliki karakteristik yang khas pada setiap spesiesnya. Spesies *Haematomyzus elaphantis* yang didapatkan dari gajah memiliki warna tubuh coklat kekuningan, bentuk *caput* yang sempit dan meruncing serta pada bagian kepala memiliki mulut (*rostrum*) yang disebut mimbar dengan tipe mulut menghisap karena belum sempurna belalai di mimbar yang panjang,

meskipun telah tergolong kutu yang menggigit karena kuat mandibula di mimbar, pada bagian *thorax* menyatu dengan *abdomen*.

Bagian *abdomen* memiliki segmen dan alat reproduksi berupa *aedeagus*. Spesies *Haematopinus quadripertusus* yaitu kutu yang didapatkan pada sapi yang memiliki warna tubuh hitam keabu-abuan, bentuk *caput* sempit dan runcing, tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, pada bagian *thorax* tidak memiliki segmen, pada bagian *abdomen* bersegmen dan alat reproduksi berupa *gonopod*.

Spesies *Pediculus humanus capitis* yaitu kutu yang didapatkan dari rambut kepala manusia dengan ciri warna hitam keabu-abuan, bentuk *caput* mengerucut serta tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, pada bagian *thorax* bentuk yang menyatu dengan *abdomen*, pada bagian *abdomen* memiliki segmen serta alat reproduksi berupa *aedeagus*.

Spesies *Linognathus vituli* dan *Domalinia bovis* yaitu kutu yang didapatkan pada kambing dengan warna tubuh kuning putih seperti pucat. Spesies *Linognathus vituli* memiliki bentuk *caput* yang sempit dan runcing, tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, pada bagian *thorax* memiliki bentuk yang menyatu dengan *abdomen*, pada bagian *abdomen* memiliki segmen dan alat reproduksi berupa *aedeagus*.

Spesies *Domalinia bovis* memiliki bentuk *caput* membulat lebar dan tumpul, tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, pada bagian *thorax* memiliki bentuk lebih kecil dari *caput*, pada bagian *abdomen* memiliki segmen dan alat reproduksi berupa *aedeagus*. Terakhir yaitu spesies *Domalinia ovis* memiliki

warna tubuh putih kuning serta bentuk caput yang lebar dan tumpul serta bentuk dari *abdomen* yang runcing dan memiliki alat reproduksi berupa *aedeagus*.

Hasil penelitian tentang karakteristik morfologi serangga ordo pthiraptera yang didapatkan pada hewan mamalia yaitu 6 spesies dari 5 jenis hewan mamalia yang menjadi tempat hidup serangga ordo Pthiraptera (kutu). Adapun karakteristik morfologi serangga yang meliputi warna tubuh, bentuk tubuh, ukuran panjang tubuh, ukuran lebar *caput*, ukuran panjang *caput*, ukuran lebar abdomen dan pembagian tubuh yang meliputi *caput*, *thorak* dan *abdomen* yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.



Tabel 4.2 Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera pada Hewan Mamalia

No	Jenis Mamalia	Sampel Kutu	Warna Tubuh	Bentuk Tubuh	Ukuran Panjang Tubuh	Ukuran Lebar Caput		Ukuran Panjang Caput	Ukuran Lebar Abdomen
						Depan	Belakang		
1	Gajah (<i>Elephas maximus sumatrensis</i>)	<i>Haematomyzus elaphantis</i>	Coklat kekuningan	Dorsal ventral	487,78 μm	58,89 μm	94,33 μm	77,78 μm	312,22 μm
2	Sapi (<i>Bos sondaicus</i>)	<i>Haematopinus quadripertusus</i>	Hitam keabu-abuan	Dorsal ventral	840,00 μm	10,33 μm	63,33 μm	154,44 μm	496,67 μm
3	Manusia (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Pediculus humanus capitis</i>	Hitam keabu-abuan	Dorsal ventral	636,67 μm	36,67 μm	75,44 μm	83,93 μm	174,44 μm
4	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>) 1.	<i>Linognathus vituli</i>	Kuning putih	Dorsal ventral	187,09 μm	48,90 μm	54,40 μm	44,51 μm	77,20 μm
5	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>) 2.	<i>Domalinia bovis</i>	Pucat dan Kuning putih	Dorsal ventral	160,16 μm	14,01 μm	23,08 μm	36,26 μm	67,03 μm
6	Domba (<i>Ovis aries</i>)	<i>Domalinia ovis</i>	Kuning putih	Dorsal ventral	182,69 μm	36,81 μm	37,36 μm	39,59 μm	69,78 μm

Spesies Kutu	Pembagian tubuh											
	Caput				Thorax				Abdomen			
	Bentuk	Tipe mulut (rostrum)	Jumlah antena	Ruas antena	Mata	Bentuk	Jumlah Extremitas	Ruas Extremitas	Cakar	Sayap	Bentuk	Alat reproduksi
<i>Haematopinus quadripertusus</i>	Sempit dan runcing	Menusuk, menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Tidak bersegmen	3 pasang	4 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Gonopod
<i>Haematomyzus elaphantis</i>	Sempit dan runcing	Menggigit	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu	3 pasang	5 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Domalinia ovis</i>	Membulat lebar dan tumpul	Menusuk dan menghisap	2 pasang	3 ruas	Tidak ada	Lebih kecil dari caput	3 pasang	4 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Linognathus vituli</i>	Sempit dan runcing	Menusuk dan menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu dengan abdomen	3 pasang	4 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Domalinia bovis</i>	Membulat lebar dan tumpul	Menusuk dan menghisap	2 pasang	3 ruas	Tidak ada	Lebih kecil dari caput	3 pasang	4 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Pediculus humanus capitis</i>	Mengerucut	Menusuk dan menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu dengan abdomen	3 pasang	5 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus

Sumber: Hasil Penelitian 2020

3. Hasil Uji Kelayakan terhadap Penunjang Praktikum Mata Kuliah Entomologi dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia

Hasil penelitian karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera pada hewan mamalia sebagai penunjang praktikum mata kuliah Entomologi akan menghasilkan spesimen awetan kaca dan modul praktikum. Spesimen awetan kaca dan modul praktikum dibuat sebagai penunjang mata kuliah Entomologi tentang serangga ordo Pthiraptera yang didapatkan dari hewan mamalia, hasil penelitian ini akan di berikan kepada Laboratorium Pendidikan Biologi.

Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry diharapkan agar dapat mempergunakan dengan baik oleh mahasiswa maupun oleh dosen. Sampul modul dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Sampul Modul Praktikum Entomologi

Berdasarkan Gambar 4.2 merupakan gambar sampul modul praktikum, sampul modul praktikum memuat judul, nama pengarang dan tempat terbit. Sampul modul praktikum dengan judul “Karakteristik Morfologi Ordo Pthiraptera pada Hewan Mamalia” ini dikemas dengan desain yang menarik dan terdapat sampel

kutu agar dapat meningkatkan minat praktikan melakukan praktikum. Modul praktikum ini berfungsi sebagai penunjang praktikum agar praktikum lebih terarah dan sistematis. Hasil dari uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Komponen Kelayakan Isi	3,2	Baik
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	3,5	Baik
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikan	3,1	Baik
4.	Komponen Pengembangan	3,3	Baik
Rata-Rata		3,2	Baik
Persentase		80%	Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2020.

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kevalidan modul praktikum yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,2 dengan bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 80% dengan kriteria layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar pada praktikum Entomologi. Gambar spesimen awetan kaca dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Spesimen awetan kaca

Gambar 4.3 merupakan spesimen awetan kaca kutu yang dapat digunakan oleh praktikan untuk mengamati karakteristik morfologi dari ordo Pthiraptera, tujuan adanya spesimen tersebut untuk meningkatkan pengetahuan praktikan dalam mengenal morfologi kutu serta memudahkan praktikan dalam proses praktikum. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan Spesimen Awetan Serangga Ordo Pthiraptera (kutu)

No	Indikator	Skor	Kategori
1.	Komponen Kelayakan Format	3,25	Baik
2.	Komponen Kelayakan Isi	3,0	Baik
3.	Komponen Kelayakan Penggunaan	3,25	Baik
Rata-Rata		3,1	Baik
Persentase		77%	Layak

Sumber: Hasil Penelitian 2020.

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa kevalidan spesimen awetan kaca yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,1 dengan bobot tertinggi tiap pernyataan yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 77% dengan kriteria

sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar pada Praktikum Entomologi.

4. Hasil Respon Mahasiswa terhadap Penunjang Praktikum Mata Kuliah Entomologi dari Hasil Penelitian Spesies Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia

Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian spesimen awetan kaca kutu dan modul praktikum serangga ordo Pthirapteradengan menggunakan lembar kuesioner, yang jumlah responden (mahasiswa) terdiri dari 15 mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliahEntomologi. Adapun yang menjadi indikator yaitu efektifitas media,pemahaman materi, bahan media, motivasi belajar dan efektifitas belajar.

Penilaian respon diberikan kepada mahasiswa untuk memberikan penilaian terhadap sistematika penyajian materi, isi materi, bahasa, serta sejauh mana media hasil penelitian mampu membantu proses belajar mahasiswa. Respon ditunjukkan oleh nilai yang masuk kedalam kategori tertentu sehingga bisa disimpulkan media dapat dijadikan referensi.⁶⁷ Hasil dari respon mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5Hasil Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan spesimen awetan kaca dan Modul Praktikum Serangga Ordo Pthiraptera

Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Motivasi	35,5	46,6	15,5	2,2	0

⁶⁷ Tri Asih Wahyu Hartati, Dini Safitri, “Respon Mahasiswa Ikip Budi Utomo Terhadap Buku Ajar Matakuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.3, No.2, (2017), h. 166.

Efektifitas	73,3	26,6	0	0	0
Bahas dan komunikasi	20	53,3	26,6	0	0
Total (persentase) Positif	42,9	42,1	10,7	0,7	0
Rata-rata Persentase	42,53 ⁽⁺⁾			3,8 ⁽⁻⁾	
Motivasi	0	0	26,6	46,6	26,6
Efektifitas	0	3,3	23,3	36,6	36,6
Bahas dan komunikasi	0	0	0	66,6	33,3
Total (persentase) Negatif	0	1,1	16,6	49,9	32,1
Rata-rata Persentase	10,3 ⁽⁻⁾			41,0 ⁽⁺⁾	
Total Persentase Positif 83,53					

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Keterangan:

(+) Total Repon Positif

(-) Total Repon Negatif

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai respon mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Entomologi terhadap modul praktikum Serangga ordo Pthiraptera mempunyai jawaban positif serta jawaban negatif. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa yang menjawab bervariasi mulai dari sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Hasil perolehan nilai respon mahasiswa terhadap penggunaan media pernyataan dibagi kedalam tiga aspek, aspek motivasi diperoleh data 46,6% dari 15 mahasiswa menjawab setuju. Aspek efektifitas diperoleh hasil 73,3% menjawab sangat setuju. Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh hasil 53,3 % dari 15 mahasiswa yang menjawab setuju. Perolehan rata-rata persentase positif 42,53%. Kemudian pada aspek motivasi diperoleh data 46,6% menjawab dari 15 mahasiswa yang menjawab tidak setuju.

Aspek efektifitas diperoleh hasil 36,6% dari mahasiswa yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh data 66,6% yang menjawab tidak setuju. Perolehan rata-rata persentase negatif 41,0%. Total keseluruhan aspek diperoleh persentase yaitu 83,53% dengan kategori bahwa respon mahasiswa terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum positif. Berdasarkan hasil persentase tentang respon siswa terhadap mahasiswa data tersebut membuktikan bahwa spesimen awetan kaca dan modul praktikum mencapai tujuan sebagai penunjang mata kuliah Entomologi.

B. Pembahasan

1. Spesies Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) yang terdapat pada Hewan Mamalia

Penelitian tentang karakteristik morfologi serangga ordo Pthiraptera pada hewan mamalia. Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan merupakan tempat untuk membuat spesimen awetan kaca dan untuk mengidentifikasi serangga dari ordo Pthiraptera yang didapatkan dari hewan mamalia dengan lokasi pengambilan sampel yang berbeda tempat.

Provinsi Aceh yaitu pada 5 lokasi yang berbeda yakni Lokasi I yaitu Pusat Latihan Gajah (PLG) Saree, merupakan tempat keberadaan gajah (*Elephas maximus sumatrensis*), Lokasi II : Lam Ara, Kuta Malaka merupakan tempat keberadaan sapi (*Bos sondaicus*), Lokasi III : Cot Iri, Ulekareng merupakan tempat pengambilan sampel pada Kambing (*Capra aegagrus hircus*), Lokasi IV : Lampreh, Ingin Jaya tempat pengambilan sampel pada domba (*Ovis aries*), dan Lokasi V : Darussalam daerah pengambilan sampel pada Manusia (*Homo sapiens*).

Hasil penelitian penelitian ini didapatkan dengan metode kuantitatif dan kualitatif dengan teknik pengumpulan data secara *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel berdasarkan beberapa kriteria yaitu: 1). Kondisi hewan mamalia yang terindikasi memiliki kutu, 2). Adanya gejala klinis yang ditimbulkan akibat infestasi kutu yaitu anemia serta penurunan berat badan, 3). gelisah serta ketidak nyamanan yang dirasa akibat gatal yang berlebihan dan rambut nampak berminyak dan kusam.⁶⁸

2. Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera pada Hewan Mamalia Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Entomologi

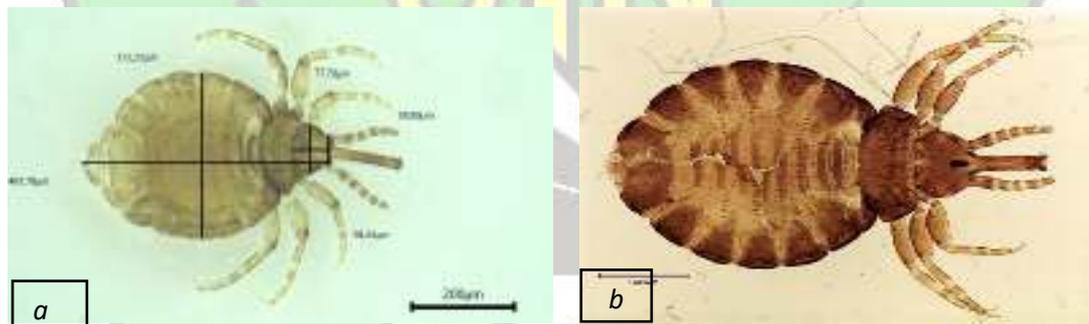
a. *Haematomyzus elaphantis*

Haematomyzus elaphantis merupakan spesies kutu yang paling sering menginfeksi gajah (*Elephas maximus sumatrensis*).⁶⁹ *Haematomyzus elaphantis* ditemukan dan diambil dari permukaan tubuh gajah (*Elephas maximus sumatrensis*) tepatnya di leher bagian belakang telinga dengan jumlah 10 individu. Morfologi dari kutu *Haematomyzus elaphantis* berbentuk oval atau memanjang dengan ukuran panjang tubuhnya berkisar 487,78 μm ukuran lebar *abdomen* 312,22 μm dan ukuran panjang *caput* 77,78 μm sedangkan ukuran lebar *caput* bagian depan 58,89 μm dan bagian belakang 94,33 μm , perbedaan ukuran lebar *caput* depan dengan *caput* belakang menandakan bentuk *caput* yang sempit dan runcing.

⁶⁸Kakar MN dan Kakarsulamenkhel JK., "Prevalence of endo (Thermatodes) and ectoparasites in cows and buffaloes of Quetta, Pakistan". *Jurnal Pakistan Vet J.* Vol.28, No.1.(2008), h. 34.

⁶⁹ Vikrant Sudan, dkk., "A Rare Dokumentation Of *Haematomyzus elaphantis* Lice From Elephants Of Mthura". *Journal Of Parasitic Diseases.* Vol.39, No.4.(2015), h. 793-794.

Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 10 pada mikroskop stereo olympus SZ61. Bagian abdomen lebih lebar dan panjang dari pada thorak dan caput. Kulit kutu *Haematomyzus elephantis* memiliki tekstur yang keras dengan warna kecokelatan kuning, tidak memiliki mata tetapi memiliki 2 pasang antena di kepala dengan 5 ruas. Bagian depan caput memiliki mulut (*rostrum*) yang panjang disebut dengan mimbar. Bagian Thorak tidak memiliki segmen, memiliki jumlah extremitas 3 pasang (*proleg, mesoleg, metalek*) dengan ruas extremitas terdiri dari 4 ruas (*coxa, femur, tibia, tarsus*). Famili Haematomyzidae sedangkan genus *Haematomyzus*, kutu ini tidak pernah memiliki sayap. Gambar *Haematomyzus elephantis* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.4 *Haematomyzus elephantis*
(a). Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pemandangan⁷⁰

Klasifikasi *Haematomyzus elephantis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Division	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Pthiraptera
Family	: Haematomyzidae
Genus	: <i>Haematomyzus</i>
Spesies	: <i>Haematomyzus elephantis</i> ⁷¹

⁷⁰HV Waruna Suranga, dkk. "Morfologi dan Prevalensi Kutu *Haematomyzus elephantis* di Captive Asian Elephants di Sri Lanka", *Journal Gajah* Vol. 44, No. 1, (2016). h. 40.

b. Haematopinusquadripertusus

Haematopinus quadripertusus merupakan kutu yang didapatkan pada hewan mamalia sapi (*Bos sondaicus*). *Haematopinus quadripertusus* diambil pada bagian ekor dari sapi betina yang terinfestasi adanya kutu dengan kondisi tubuh yang kurus dan tidak sehat. *Haematopinus quadripertusus* memiliki morfologi yang berukuran lebih besar dari ukuran kutu pada mamalia lain.⁷² Ukuran panjang tubuhnya berkisar 487,78 μm ukuran lebar *abdomen* 496,67 μm dan ukuran panjang *caput* 154,44 μm sedangkan ukuran lebar *caput* bagian depan 10,33 μm dan bagian belakang 63,33 μm , perbedaan ukuran lebar *caput* depan dengan *caput* belakang menandakan bentuk *caput* yang sempit dan runcing.

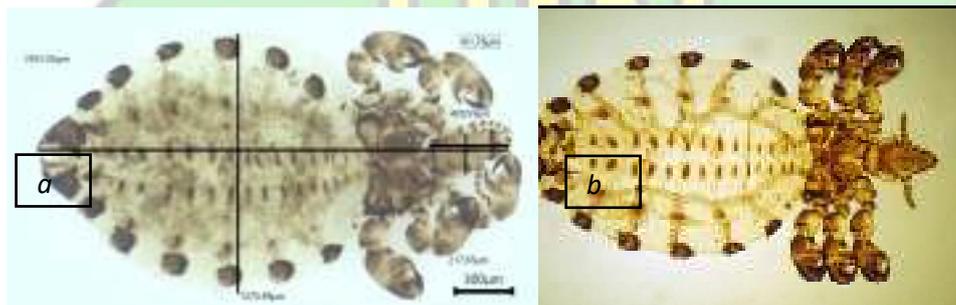
Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 10 pada mikroskop stereo olympus SZ61. Warna tubuhnya hitam keabu-abuan dengan bentuk tubuh yang dorsal ventral. Tubuhnya dibagi atas tiga bagian yaitu *caput*, thorak dan abdomen. *Caput* yang terdiri dari bentuk kepala yang sempit dan runcing, tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, memiliki 2 pasang antena dengan 5 ruas

⁷¹Purwo Kencuro, "Identifikasi Ektoparasit Pada Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) Di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas", Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung 2018. h.12.

⁷²Awaludin, dkk, "Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. Pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali", *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol.17, No.3, (September-Desember 2017), h. 111.

dan tidak memiliki mata.

Bagian Thorak tidak memiliki segmen, memiliki jumlah extremitas 3 pasang (*proleg*, *mesoleg*, *metalek*) dengan ruas extremitas terdiri dari 4 ruas (*coxa*, *femur*, *tibia*, *tarsus*), memiliki cakar tunggal serta tidak memiliki sayap. Sedangkan bagian *abdomen* memiliki segmen serta bagian ujung *abdomen* terdapat *gonopod*. Famili Haematopinida sedangkan genus *Haematopinus*, Gambar spesies *Haematopinus quadripertusus* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.5 *Haematopinus quadripertusus*
(a) Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pembanding⁷³

Klasifikasi *Haematopinus quadripertusus* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Division	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Pthiraptera
Family	: Haematopinidae

⁷³ Aan Awaludin, dkk, "Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. Pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali", *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol.17, No.3, (September-Desember 2017), h. 111.

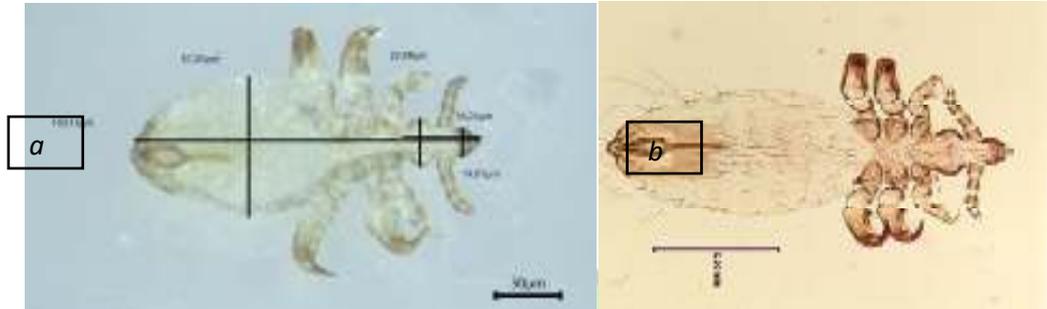
Genus : *Haematopinus*
 Spesies : *Haematopinus quadripertusus*⁷⁴

c. *Linognathus vituli*

Linognathus vituli merupakan kutu yang didapatkan dari hewan mamalia kambing (*Capra aegagrus hircus*). Kutu diambil pada bagian perut kambing dengan jumlah 1 individu. Kutu *Linognathus vituli* memiliki morfologi dengan warna putih pucat serta bagian ujung kuku dan *abdomen* berwarna kuning serta bentuk tubuh yang dorsal ventral. Ukuran panjang tubuhnya berkisar 187,09 μm ukuran lebar *abdomen* 77,20 μm dan ukuran panjang *caput* 44,51 μm sedangkan ukuran lebar *caput* bagian depan 48,90 μm dan bagian belakang 54,40 μm , perbedaan ukuran lebar *caput* depan dengan *caput* belakang menandakan bentuk *caput* yang sempit dan runcing.

Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 40 pada mikroskop stereo olympus SZ61. *Linognathus vituli* terdiri dari 3 bagian tubuh yaitu *caput*, *thorax* dan *abdomen*. Bagian *caput* memiliki bentuk yang sempit dan runcing, dengan tipe mulut menusuk dan menghisap serta memiliki 2 pasang antena dengan 5 ruas dan tidak memiliki mata. Bagian *thorax* yang menyatu dengan *abdomen*, memiliki jumlah extremitas 3 pasang dengan 4 ruas (*coxa*, *femur*, *tibia*, *tarsus*), memiliki cakar yang tunggal dan tidak memiliki sayap. Famili Linognathidae sedangkan genus *Linognathus*, bagian *abdomen* memiliki segmen dan alat reproduksi berupa Aedeagus. *Linognathus vituli* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

⁷⁴ Awaludin, dkk, "Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. Pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali", *Jurnal Ilmiah Inovasi*, Vol.17, No.3, (September-Desember 2017), h. 112.



Gambar 4.6 *Linognathus vituli*
 (a) Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pembanding⁷⁵

Klasifikasi *Linognathus vituli* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Division : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Pthiraptera
 Family : Linognathidae
 Genus : *Linognathus*
 Spesies : *Linognathus vituli*⁷⁶

d. ***Domalinia bovis***

Domalinia bovis merupakan spesies yang didapatkan pada hewan mamalia

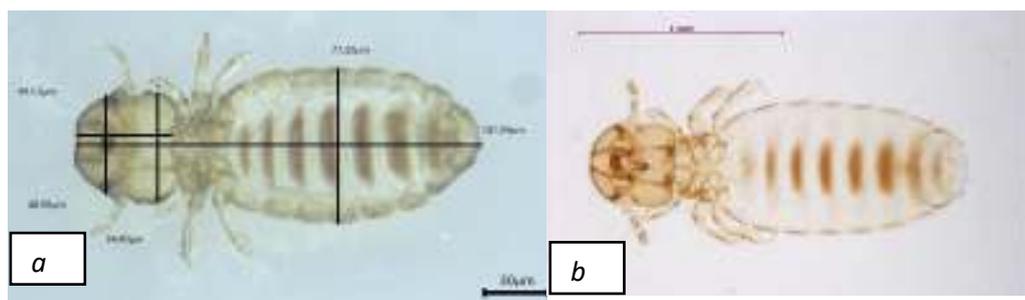
⁷⁵ Lasisi, O.T, dkk, "Anaemia and Mortality in Calves Caused by the Short-Nose Sucking Louse (Nitzsch) in Ibadan", *Nigerian Veterinary Journal*, Vol. 31, No. 4, (2010). h. 295 – 299.

⁷⁶ Douglas D Colwell, "Linognathus vituli (Anoplural: Linognathidae): Population Growth, Dispersal And Development Of Humoral Immune Responses In Naive Calves Following Induced Infestations", *Jurnal Veterinary Parasitologi*, Vol. 108, No. 3, (2002). h. 237-246.

kambing (*Capra aegagrus hircus*). Kutu yang diambil di bagian perut dengan jumlah sampel yang diambil 8 individu. *Domalinia bovis* memiliki morfologi warna tubuh putih pucat dengan bentuk tubuh dorsal ventral. Ukuran panjang tubuhnya berkisar 160,16 μm ukuran lebar *abdomen* 67,03 μm dan ukuran panjang *caput* 36,26 μm sedangkan ukuran lebar *caput* bagian depan 14,01 μm dan bagian belakang 23,08 μm , perbedaan ukuran lebar caput depan dengan caput belakang menandakan bentuk caput yang membulat lebar dan tumpul.

Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 40 pada mikroskop stereo olympus SZ61. Pembagian tubuh terdiri dari 3 bagian yaitu caput, thorak dan abdomen. Bagian caput memiliki bentuk yang membulat lebar dan tumpul, tipe mulut (*rostrum*) menusuk dan menghisap, memiliki 2 pasang antena dengan masing-masing 3 ruas.

Bagian *thorax* memiliki bentuk yang sempit lebih kecil dari *caput*, memiliki jumlah extremitas 3 pasang (*proleg, mesoleg, metalek*) serta jumlah 4 ruas extremitas (*coxa, femur, tibia, tarsus*), cakar yang tunggal dan tidak memiliki sayap. Famili Trichodectida sedangkan genus *Damalinia*, bagian abdomen yang bersegmen dan bagian tubuh terdapat alat reproduksi berupa Aedeagus. Gambar *Domalinia bovis* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.7 *Domalinea bovis*
 (a). Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pembanding⁷⁷

Klasifikasi *Damalinea bovis* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Division	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Pthiraptera
Family	: Trichodectidae
Genus	: <i>Damalinea</i>
Spesies	: <i>Damalinea bovis</i> ⁷⁸

e. *Domalinea ovis*

Domalinea ovis merupakan spesies yang didapatkan pada hewan mamalia domba (*Ovis aries*). kutu diambil dibagian perut dekat paha belakang dengan jumlah sampel yang diambil 13 individu. *Domalinea ovis* memiliki morfologi warna tubuh kuning putih pucat dengan bentuk tubuh dorsal ventral. Ukuran panjang tubuhnya berkisar 182,69 μm ukuran lebar abdomen 69,78 μm dan ukuran panjang caput 39,59 μm sedangkan ukuran lebar caput bagian depan 36,81 μm dan bagian belakang 37,36 μm , perbedaan ukuran lebar caput depan dengan caput belakang menandakan bentuk caput yang membulat lebar dan tumpul.

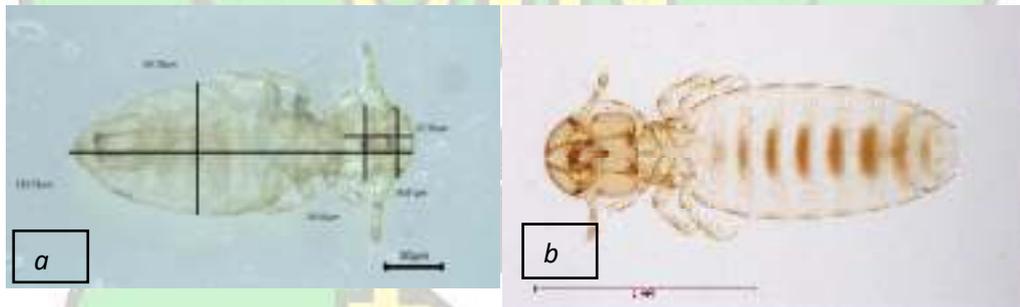
Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 40 pada mikroskop stereo olympus SZ61. Pembagian tubuh terdiri dari 3 bagian yaitu caput, thorax dan abdomen. Bagian caput memiliki bentuk yang membulat lebar dan tumpul,

⁷⁷ Joanna N. Izdebska, Sławomira Fryderyk, "Taxonomic and faunistic study of chewing lice from European bison and other ungulate mammals in Poland", European Bison Conservation Newsletter, Vol. 4, No. 1, (2011), h. 81–88.

⁷⁸ Manurung dan Adin Priadi, "Studi Peranan Kutu *Damalinea* Terhadap Kegundulan Bulu Domba (Studi Kasus)", *Balai Penelitian Veteriner, Puslitbang Peternakan*, (2003), h. 223–224.

tipe mulut (rostrum) menusuk dan menghisap, memiliki 2 pasang antena dengan masing-masing 3 ruas.

Bagian thorax memiliki bentuk yang sempit lebih kecil dari caput, memiliki jumlah extremitas 3 pasang (proleg, mesoleg, metalek), serta jumlah 4 ruas extremitas (coxa, femur, tibia, tarsus), cakar yang tunggal dan tidak memiliki sayap. Bagian abdomen yang bersegmen dan bagian tubuh terdapat alat reproduksi berupa Aedeagus. Famili Trichodectidae sedangkan genus *Domalinia*. Gambar spesies *Domalinia ovis* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.8 *Domalinia ovis*
(a). Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pemandangan⁷⁹

Klasifikasi *Damalinia ovis* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Division: Arthropoda
 Class: Insecta
 Order : Pthiraptera
 Family : Trichodectidae
 Genus : *Damalinia*
 Spesies : *Damalinia ovis*⁸⁰

⁷⁹Cleland, P.C., dkk, "Rate of spread of sheep lice (*Damalinia ovis*) and their effects on wool quality", *Australian Veterinary Journal*, Vol. 66, No. 1, (1989), h. 298-299.

f. *Pediculus humanus capitis*

Pediculus humanus capitis merupakan kutu yang didapatkan pada rambut kepala manusia.⁸¹ *Pediculus humanus capitis* memiliki morfologi yang ukuran panjang tubuhnya berkisar 636,67 μm ukuran lebar *abdomen* 174,44 μm dan ukuran panjang *caput* 83,93 μm sedangkan ukuran lebar *caput* bagian depan 36,67 μm dan bagian belakang 75,44 μm , perbedaan ukuran lebar *caput* depan dengan *caput* belakang menandakan bentuk *caput* yang membulat lebar dan tumpul.

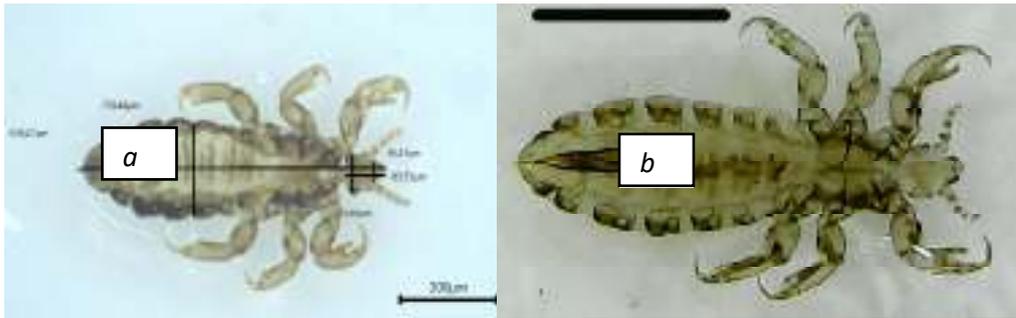
Pengukuran dilakukan dengan pembesaran 10 x 10 pada mikroskop stereo olympus SZ61. Warna tubuhnya hitam keabu-abuan dengan bentuk tubuh yang dorsal ventral. Tubuhnya dibagi atas tiga bagian yaitu *caput*, *thorax* dan *abdomen*. *Caput* yang terdiri dari bentuk kepala yang mengerucut, tipe mulut (rostrum) menusuk dan menghisap, memiliki 2 pasang antena dengan 5 ruas dan tidak memiliki mata.

Bagian *Thorax* tidak memiliki segmen, memiliki Jumlah *Extremitas* 3 pasang (*proleg*, *mesoleg*, *metaleg*) dengan Ruas *Extremitas* terdiri dari 4 ruas (*coxa*, *femur*, *tibia*, *tarsus*), memiliki cakar tunggal serta tidak memiliki sayap. Sedangkan bagian *abdomen* memiliki segmen serta bagian ujung *abdomen* terdapat *gonopod* (betina). Famili *Pediculida* sedangkan genus

⁸⁰ Kettle, dkk., "Effect of the sheep body louse (*Domalinea ovis*) on host weight gain and fleece value", *New Zealand Journal OF experimental Agriculture*, Vol. 2, No. 3, (1974), h. 219-221.

⁸¹ Ardhitia Prilly Pritacindy, dkk., "Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*)", *Journal Of Public Health*, Vol. 2, No. 1, (2017), h. 1-9.

Pediculus. Gambar spesies *Pediculus humanus capitis* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Pediculus humanus capitis*
(a). Dokumentasi Pribadi Tahun 2020. (b) Pemanding⁸²

Klasifikasi *Pediculus humanus capitis* adalah sebagai berikut :

Kingdom: Animalia
 Division: Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Pthiraptera
 Family : Pediculidae
 Genus : *Pediculus*
 Spesies : *Pediculus humanus capitis*⁸³

3. Kelayakan Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum yang Dijadikan Sebagai Penunjang Praktikum Entomologi dari Hasil Penelitian Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia

⁸² Yuni, Nindia, “Prefelensi Infestasi Kutu Kepala (*Pediculus humanus capitis*) dan Faktor Resiko Penularannya pada Anak Sekolah Dasar di Kota Sabang Provinsi Aceh”, *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. 2016. h.3

⁸³ Yuni, Nindia, “Prefelensi Infestasi Kutu Kepala (*Pediculuc humanus capitis*) dan Faktor Resiko Penularannya pada Anak Sekolah Dasar di Kota Sabang Provinsi Aceh”, *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. 2016. h.5

Tujuan dilakukan pengujian terhadap media penunjang praktikum agar hasil yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dan dosen yang sesuai dengan kebutuhan dalam proses praktikum materi ordo Pthiraptera (kutu) pada hewan mamalia yaitu menggunakan kuisisioner yang diisi oleh dosen yang dipilih sebagai ahli materi. instrumen menguji tingkat kelayakan spesiemn awetan kaca dan modul praktimu Entomologiyaitu menggunkan penilai atau skor 1 sampai 4, dengan beberapa aspek kelayakan.

Hasil penilaian dari media penunjang praktikum sesuai dengan kategori yang di tetapkan sebelumnya, yaitu < 21 % yang berarti Sangat Tidak Layak, 21%-40% yang berarti Tidak Layak, 41%-60% yang berarti Cukup Layak, 61%-80% yang berarti Layak, 81%-100% yang berarti Sangat Layak. Di dapatkan hasil dari penelitian yaitu 77% dengan kriteria layak direkomendasikan sebagai salah satu media penunjang yang dapat digunakan untuk membantu proses praktikum Entomologi pada materi ordo Pthiraptera.

Hasil dari uji kelayakan modul praktikum di dapatkan hasil dari penelitian yaitu 80% dengan kriteria layak direkomendasikan sebagai salah satu media penunjang yang dapat digunakan untuk membantu proses praktikum Entomologi pada materi ordo Pthiraptera. Penunjang yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai media dalam melakukan proses praktikum yang baik dan terarahkan serta dapat menjadikan proses belajar yang lebih efektif.⁸⁴

4. Respon Mahasiswa Terhadap Hasil Penelitian Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia

⁸⁴Tejo Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik", *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol.8, No. 1, (2011), h. 19-35.

Hasil penelitian berupa spesimen awetan dan modul praktikum Entomologi di uji coba pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Entomologi di program Studi Pendidikan Biologi yang di ambil dari angkatan 2015, 2016, dan 2017. Setiap angkatan berjumlah 5 mahasiswa sehingga menjadi 15 responden. Setiap responden mengisi lembar angket yang terdiri dari 3 aspek yaitu motivasi belajar, efektivitas dan bahasa dan komunikasi. lembar angket yang terdiri dari 10 pernyataan yaitu 5 soal positif dan 5 soal negatif yang terbagi ke dalam beberapa aspek. Lembar angket yang dibagikan kepada 15 orang mahasiswa, didapatkan jawaban yang bervariasi.

Hasil perolehan nilai respon mahasiswa terhadap penggunaan media pernyataan dibagi ke dalam tiga aspek, aspek motivasi diperoleh data 46,6% dari 15 mahasiswa menjawab setuju dengan alasan awetan dapat memudahkan melihat morfologi dengan jelas. Aspek efektivitas diperoleh hasil 73,3% menjawab sangat setuju dengan alasan karena Allah menciptakan begitu banyak makhluk bahkan sampai yang terkecil.

Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh hasil 53,3 % dari 15 mahasiswa yang menjawab setuju dengan alasan dapat melihat secara langsung morfologi kutu serta keterangan tentang morfologi. Aspek bahasa terdiri dari beberapa indikator yaitu keefektifan kalimat, kejelasan informasi serta kebakuan bahasa yang digunakan.⁸⁵ Perolehan rata-rata persentase positif 42,53%.

⁸⁵ Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais," *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 87.

Aspek motivasi diperoleh data 46,6% menjawab dari 15 mahasiswa yang menjawab tidak setuju dengan alasan praktikum menggunakan media dan modul dapat memudahkan dalam memahami materi. Aspek efektifitas diperoleh hasil 36,6% dari mahasiswa yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh data 66,6% yang menjawab tidak setuju. Perolehan rata-rata persentase negatif 41,0%.

Total keseluruhan aspek diperoleh persentase yaitu 83,53% dengan kategori bahwa respon mahasiswa terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum positif. Aspek motivasi belajar diperoleh persentase respon yang positif dikarenakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum Entomologi dapat memotivasi mahasiswa dalam praktikum ordo Pthiraptera (kutu) serta membantu dalam proses melakukan kegiatan praktikum. Aspek efektifitas media di peroleh respon yang positif ini dikarenakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum mudah dalam memahami serta proses praktikum menjadi lebih efektif.

Aspek bahasa dan komunikasi diperoleh respon positif dikarenakan media spesimen awetan kaca dan modul praktikum dapat meningkatkan daya berfikir mahasiswa. Aktivitas belajar merupakan kegiatan, keaktifan, kesibukan dan usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁸⁶ Berdasarkan hasil persentase tentang respon siswa

⁸⁶ Daitin Tarigan, Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Make A Match Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V SDN 050687 Sawit Seberang, Jurnal Kreano, Vol.5, No.1, (2014), h. 58.

terhadap mahasiswa data tersebut membuktikan bahwa spesimen awetan kaca dan modul praktikum mencapai tujuan sebagai penunjang mata kuliah Entomologi.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia Sebagai Penunjang Praktikum Entomologi” dapat disimpulkan sebagai berikut :

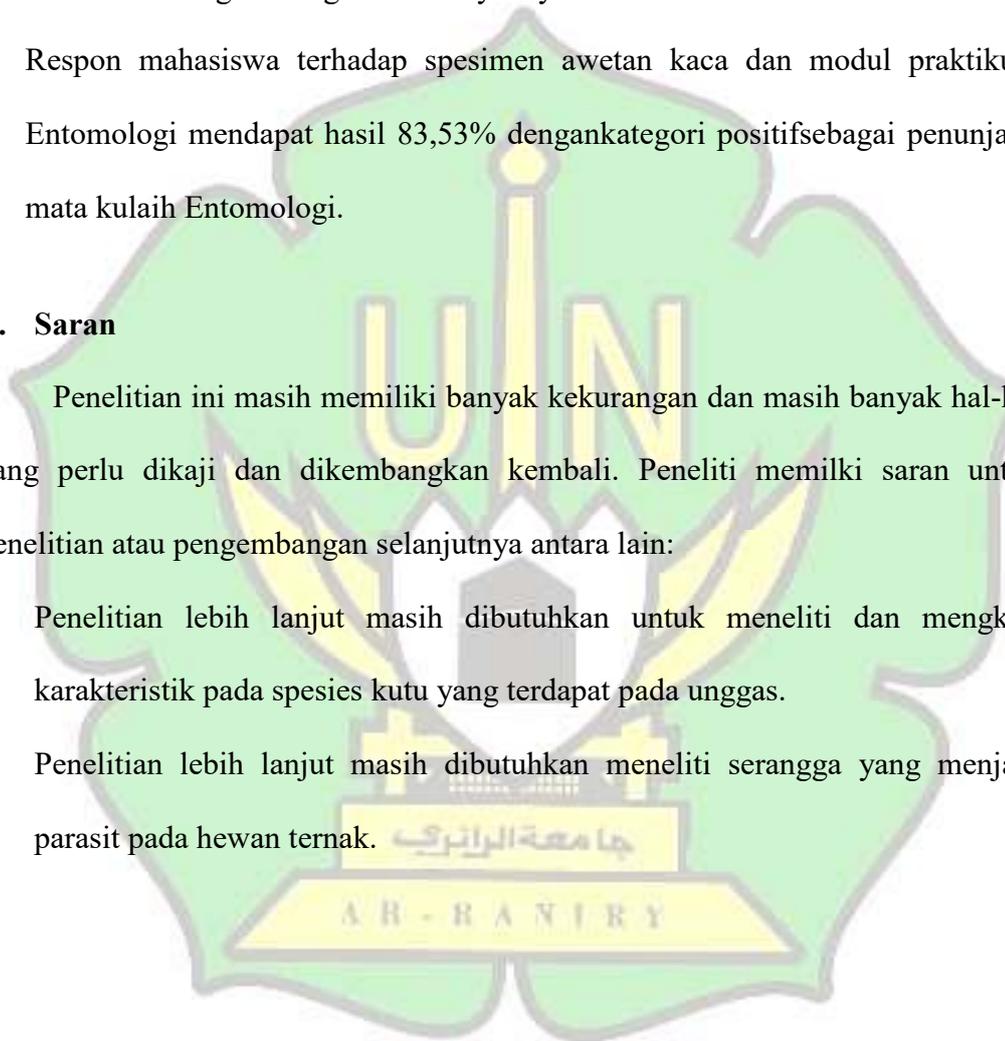
1. Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) yang terdapat pada Hewan Mamalia Gajah(*Elephas maximus sumatrensis*) yaitu *Haematomyzus elaphantis*, Domba (*Ovis aries*) yaitu *Domalinia ovis*, Kambing (*Capra aegagrus hircus*) yaitu *Linognathus vituli* dan *Domalinia bovis*, Sapi(*Bos sondaicus*) yaitu *Haematopinus quadripertusus*, dan Manusia (*Homo sapiens*) yaitu *Pediculus humanus capitis*. Semuaserangga terdiri atas 6 spesies Ordo Pthiraptera (kutu).
2. Serangga Ordo Pthiraptera (kutu) yang terdapat pada hewan mamaliamemiliki perbedaankarakteristik morfologi. *Haematomyzus elaphantis* serangga yang memiliki mulut (*rostrum*) yang panjang disebut dengan mimbar. *Haematopinus quadripertusus* serangga yang memiliki ukuran tubuh lebih besar dari ukuran kutu pada mamalia lain. *Pediculus humanus capitis* serangga yang memiliki *caput* mengerucut. *Linognathus vituli* serangga yang memiliki ukuran hidung yang panjang. *Domalinia bovis* serangga yang memiliki bentuk *caput* yang membulat lebar dan tumpul. *Domalinia ovis* kutu yang memiliki bentuk *caput* membulat lebar dan tumpul serta ujung abdomenruncing.

3. Hasil penelitian dijadikan spesimen awetan kaca dan modul praktikum sebagai penunjang paraktikum Entomolgi.
4. Uji kelayakan terhadap spesimen awetan kaca mendapatkan hasil 77% sedangkan uji kelayakan terhadap modul praktikum Entomologi mendapatkan hasil 80 % dengan kategori keduanya layak.
5. Respon mahasiswa terhadap spesimen awetan kaca dan modul praktikum Entomologi mendapat hasil 83,53% dengankategori positifsebagai penunjang mata kulaih Entomologi.

B. Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih banyak hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memilki saran untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya antara lain:

1. Penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan untuk meneliti dan mengkaji karakteristik pada spesies kutu yang terdapat pada unggas.
2. Penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan meneliti serangga yang menjadi parasit pada hewan ternak.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Elita.(2018). *Silabus Mata Kuliah*, Banda Aceh: Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
- Arengga, Beni.(2013). “Jenis-Jenis Ektoparasit pada Mamalia yang ditemukan di Pasar Raya Padang, Sumatera Barat.” *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(3): 170-174.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Awaludin, Aandkk.(2017). “Identifikasi Morfologi *Haematopinus* sp. pada Sapi Limousin Asal Karanganyar dan Sapi *Fries Holland* (FH) Asal Boyolali”.*Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(3): 109-113.
- Berty Veibrita Sinaga, dkk. (2019).“Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan (*Canis familiaris*) di Kalimantan Timur. Indonesia”. *Jurnal Bioterdidik*, 7 (5):43-52.
- Cleland, P.C. dkk. (1989). “Rate of spread of sheep lice (*Damalinia ovis*) and their effects on wool quality”.*Australian Veterinary Journal*, 66(1): 298-306.
- Dangolla,Ashoka dkk. (2016).“Morfologi dan Prevalensi Kutu *Haematomyzus elephantis* di Captive Asian Elephants di Sri Lanka”. *Gajah* 44.
- Desi Liana. (2015). “Ekotoparasit Pada Tikus yang Tertangkap di Permukiman Penduduk Kawasan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Piyungan Bantul”. *Jurnal Riset Daerah*, 14(1) : 2167-2177.
- Dian Ananta, Evi.(2018). Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan. Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dita Purnnamasari. (2018). “Kutu Ektoparasit Di Wilayah Kuningan Jawa Barat”. *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Ernawati, Iis. (2017). “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada MataPelajaran Administrasi Server”. *Elinvo (Electronic, Informatic, and Vocational Education)*,2(2): 204-209.
- Falahudin, Irham. (2015). “Identifikasi Serangga Ordo Coeloptera Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin II”. *Jurnal Biota*, 1(1): 9-15.

- Falahudin, Iwan. (2014). "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran". *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4): 104-117.
- Hartati, Tri A.W, Dini Safitri. (2017). "Respon Mahasiswa Ikip Budi Utomo Terhadap Buku Ajar Matakuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(2): 166-173.
- Herbianto, Denny B. (2014). "Keanekaragaman Jenis Ektoparasit Paruh Bengkok Famili Psittacidae Di Taman Margasatwa Semarang". *Jurnal Of Life Science*, 3(2): 139-147.
- <https://alchetron.com/Haematomyzus> diakses pada 4/08/2019.
- Izdebska, Joanna N. dkk. (2011). "Taxonomic and faunistic study of chewing lice from European bison and other ungulate mammals in Poland", *European Bison Conservation Newsletter*, 4(1): 81-88.
- Kakar MN, dkk. (2008). "Prevalence of endo (Thermatodes) and ektoparasites in cows and buffaloes of Quetta, Pakistan". *Jurnal Pakistan Vet J*, 28(1): 34-36.
- Kamelta, Edno. (2013). "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Negeri Padang". *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, 1(2): 142-146.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), <https://kbbi.web.id>, diakses 24 Juni 2019.
- Kencuro, Purwo. (2018). "Identifikasi Ektoparasit Pada Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) Di Pusat Latihan Gajah (Plg) Taman Nasional Way Kambas", Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Kettle, dkk. (1974). "Effect of the sheep body louse (*Domalinia ovis*) on host weight gain and fleece value", *New Zealand Journal OF experimental Agriculture*, 2(3): 219-221.
- Kristin NK, Firna. (2014). "Infestasi Kutu Pada Kerbau Albino (*Bubalus bubalis*) Di Desa Sukamaju Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor". *Tesis Sekolah Pscasarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Kuntjojo. (2009). *Metodelogi Penelitian*. Kediri.
- Lancaster JL. Jr, MV Meich. (2014). *Arthropods in Livestock and Poultry Produktion*. New York: Halsted. Di kutip dari skripsi. Anjani Retno Setiawati, "Ragam Jens Kutu Pada Ayam Bukan Ras Di Pasar Tradisional Kota Bogor". Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

- Lasisi, O.T, dkk. (2010). "Anaemia and Mortality in Calves Caused by the Short-Nose Sucking Louse (Nitzsch) in Ibadan". *Nigerian Veterinary Journal*, 31 (4): 74-81.
- Lembaga Administrasi Negara. (2009). *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara.
- LKPP. (2015). *Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*. Makasar: UNHAS.
- Mahnum, Nunu. (2012). "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)". *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1): 27-33.
- Maimunah. (2016). "Metode Penggunaan Media Pembelajaran". *Jurnal Al Afkar*, 5(1): 1-24.
- Manurung, J. (2003). "Studi Peranan Kutu *Damlinia ovis* terhadap Kegundulan Bulu Domba (Studi Kasus)". Puslitbang Peternakan Bogor.
- Masri, Singarimbun, dkk. (2006). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ESH.
- Nindia, Yuni. (2016). "Prefelensi Infestasi Kutu Kepala (*Pediculuc humanus capitis*) dan Faktor Resiko Penularannya pada Anak Sekolah Dasar di Kota Sabang Provinsi Aceh". *Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Novitri, Azura dkk. (2017). "Studi Kondisi Pengasuhan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) di Pusat Konservasi Gajah Saree, Aceh Besar". *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 19*, 9(1): 30-37.
- Oemar Malik. (1990). *Media Pembelajaran*. Bandung: Alimni.
- Orisa, mira. dkk. (2014). "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kambing Berbasis WEB Menggunakan Metode *Certainty Factor*". *Jurnal EECCIS*, 8(2): 151-153.
- Poedji, Hastutiek, dkk. (2017). "Pola Infestasi Kutu Pada Itiek Pertelur di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan". *Jurnal Of Parasite Science*, 01(02): 51-54.
- Pusat Bahasa Depdiknas. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rahman, Fakhur. dkk. (2017). " Pengembangan Modul Pratikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 1(2): 47-56.

- Reza, Muhammad, dkk. (2017). "Karakteristik lingkungan terhadap komunitas serangga", *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2): 394-404.
- Ricky, Nurdiansyah, dkk. (2010). "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Domba Berbasis WEB". *Jurnal Informatika*, 10(1): 73-80.
- Ritiyanti, dkk. (2009). "Indeks Keragaman Ektoparasit pada Tikus Rumah *Rattus tanezumi* Temminck, 1844 dan Tikus Polinesia *R. exulans* (Peal, 1848) di Daerah Endemik Pes Lereng Gunung Merapi, Jawa Tengah". *Jurnal Vektora*, 1(2): 73-83.
- Shihab, M. Quraisy. (2002). *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* (Jilid 2). Jakarta: Lentera Hati.
- Soemanto, Wasty.(2003).*Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*. Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Sucheta,Sunil. (2013). "Comparative Anatomy Of Knee Joint: Class Amphibi (Frog) Versus Class Mamalia (Human Being)".*Journal Of Applied Medical Scienas*. 1(5): 560-567.
- Sudan,Vikrant dkk. (2015) "A Rare Documentation Of *Haematomyzus elephantis* Lice From Elephants Of Mthura". *Journal Of Parasitic Diseases*. 39(4): 793-794.
- Sudjana. (1989). *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sulistiyadi, Eko.(2016). "Karakteristik Komunitas Mamalia Besar Di Taman Nasional Bali Barat (TNBB)". *Jurnal Zoo Indonesia*, 25(2): 142-159.
- Sunil, Sucheta. (2013). "Comparative Anatomy Of Knee Joint: Class Amphibi (Frog) Versus Class Mamalia (Human Being)". *Journal Of Applied Medical Scienas*, 1(5): 560-567.
- Suranga, HV Waruna. dkk. (2016). "Morfologi dan Prevalensi *Kutu Haematomyzus elephantis* Captive Asian Elephants di Sri Lanka".*Journal Gajah*, 44(1): 40-42.
- Sutrisna, Cucu.(2015). "Sebaran Investasi Parasit Pada Anjing di Bandung". Institut Pertanian Bogor.
- Tim Revisi. (2015). *Panduan Akademik*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- UK,Hadi dan Soviana S. (2010). *Ektoparasit Pengenalan, Diagnosa, dan Pengendalian*. Bogor (ID): IPB Pr.

- Wahidati, Dwi. (2015). Pedoman Mengoleksi Preservasi Serta Kurasi Serangga dan Arthropoda. Jakarta: Badan Karantina Pertanian.
- Walkwer, Cattle Lice. (2007). (Diunduh 2019 Juli 6). Tersedia pada : http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0017/104066/cattle-live.Pdf.
- Wall,R dan Shearer. (2018). Veterinary Entomology : Arthropoda Parasites Of Veterinary Inportance. (1 Edition. Chapman and Hall. London, UK.2001). Dikutip dari skripsi Purwo Kuncuro, Identifikasi Ektoparasit Pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional WAY Kambas. Bandar Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan.
- Widya Kusuma, Febrian.(2012).“Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012”. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, 10(2): 43-63.
- Yosi wulandari dan Wachid E. Purwanto. (2017). “ Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”. *Jurnal Gramatika*, 3(2): 162-170
- Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto. (2017). “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”*Jurnal Gramatika*.3(2): 162-170
- Zuriah, Nurul. (2002). *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-15383/Un.08/FTK/WP.07.01/00019

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Meringkat :

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian memotivasi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang diuangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cukup 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 Penetapan, Wewenang, Pangangkatan, Penonduhan dan Pembaharuan PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 200/KM.15/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor D1 Tahun 2015, tentang Penetapan Wewenang Kepala Dekan dan Direktur Pelaksanaan di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mempertalikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 16 Oktober 2019

MEMUTUSKAN

Mendapatkan PERTAMA

Menerima Saudara:
Samsul Karim, M. Pd. sebagai Pembimbing Pertama
Irfandi, M. Si. sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Khusni
NM : 150201579
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Karakteristik Morfologi Serangga Cado Pribahasa (Kutu) pada Manula sebagai Penyangguk Praktikum Entomologi

KEDUA : Penyiapan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kesediaan hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 23 Oktober 2019
Aa. Rektor

Murtini Rani

AR-RANIRY

Terdapat

1. Rektu UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk ditandatangani dan diokupersi;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry



 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
 FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Sheikh Abdul Rauf Kopeles Darussalam Banda Aceh, 25111
 Telpun - (0651)7551423, Fax: (0651)7559020
 Email: ft.k@uinaraniry.ac.id Laman: ft.k@uinaraniry.ac.id

Nomor : B-31/Uin 08/FTK, 1/TL.0000/2020
 Lamp :
 Hal :

Banda Aceh, 03 January 2020

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Penyusun Skripsi
 Kepada Yth.
 Di :
 Tempat :

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

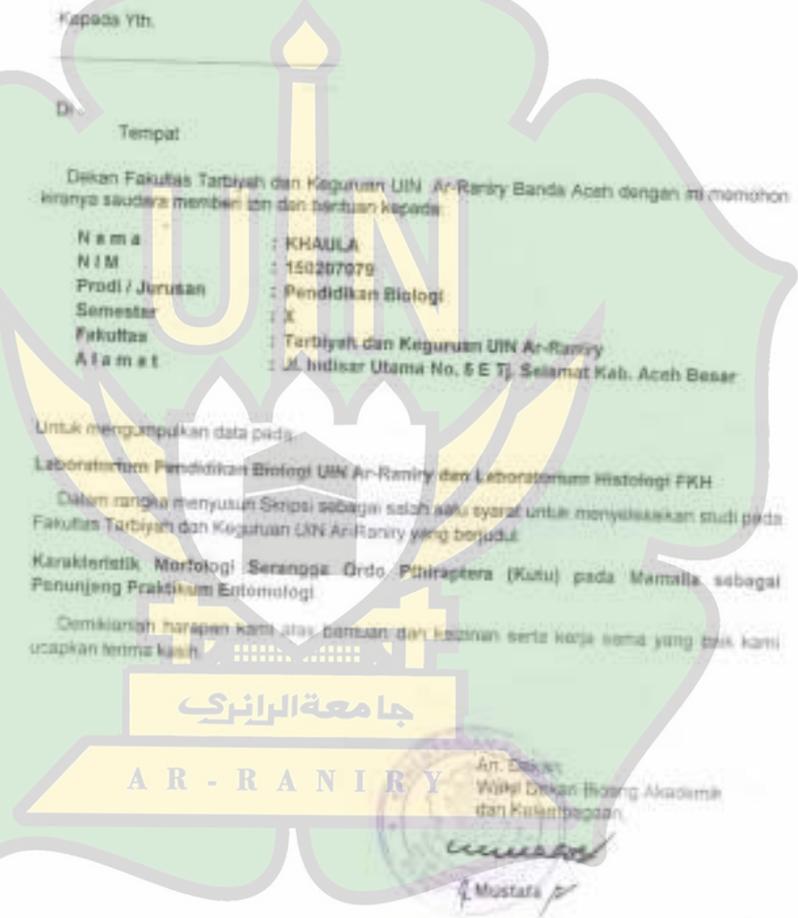
N a m a : KHAJULA
N I M : 150207079
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
A l a m a t : Jl. bidisar Utama No. 5 E Tj. Selamat Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:
 Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan Laboratorium Histologi FKH

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

Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Phthiraptera (Kutu) pada Mamalia sebagai Penunjang Praktikum Entomologi

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



 جامعة الرانيري
 AR - RANIRY

An. Dedy
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kalamajaan

 Mustafa

Kode: 000-3781

Lampiran 3: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala



LABORATORIUM HISTOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
 Jl. Hasan Krueng Kaloe, Darussalam, Banda Aceh 23111

SURAT KETERANGAN
 No. 003/Lab. Histologi/2020

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa,

No	Nama/ NIM	Prodi/ Instansi	Judul
1	Khuala 150207079	Pendidikan Biologi UIN Ar- Raniry Banda Aceh	Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Phthoptera (Kutu) pada Mamalia sebagai Pemanjang Praktikum Entomologi

besar telah melakukan dan menyelesaikan penelitian pada laboratorium histologi pada tanggal 20 Maret 2020. Adapun hasil penelitian (preparat permanen kutu dan foto morfologi) terlampir dalam bentuk soft copy.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 23 Maret 2020
 Kepala Laboratorium Histologi
 UIN AR-RANIRY

 Dinn Masvitha, MP
 NIP. 19690916 199512 2 001

Lampiran 4: Surat Keterangan Izin Pengambilan Data Di Pusat Latihan Gajah Saree

	 <p style="text-align: center;">KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM BALAI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM ACEH <small>Jalan Cut Nyak Ditjen Kra. 1.2 PO. BOX. 29 Banda Aceh 23236 Telepon/Fax (0651) 42694 Email : bksdmod@ysbop.ac.id</small></p>		02 Maret 2020
Nomor	: S. 185 /K.20/TU/KSA.2.1/3/2020		
Lampiran	: -		
Perihal	: Izin untuk Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi		
<p>Kepada Yth. Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry di Banda Aceh</p>			
<p>Berdasarkan Surat Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-31/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2020 tanggal 3 Januari 2020 perihal tersebut diatas, dengan ini kami memberikan izin kepada:</p> <p>Nama/NIM : Khaula/150207079 Lembaga : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry</p> <p>Untuk melakukan pengumpulan data penelitian skripsi dengan judul "Karakteristik Morfologi Serangga Ordo Pthiraptera (Kutu) pada Mamalia sebagai Penunjang Praktikum Entomologi" di PLG Saree Kabupaten Aceh Besar, dengan ketentuan sebagai berikut:</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memasuki PLG Saree, yang bersangkutan supaya lebih dahulu menghubungi/melapor kepada Kepala Seksi Wilayah/Kepala Resort dan Kepala Pusat Latihan Gajah setempat. 2. Yang bersangkutan tidak boleh melakukan suatu tindakan yang dapat menyebabkan kerugian di lokasi. 3. Pada saat melakukan pengumpulan data penelitian, yang bersangkutan harus didampingi oleh petugas Konservasi Sumber Daya Alam yang ditunjuk oleh Kepala Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh atau oleh Kepala Seksi Wilayah Konservasi setempat. 4. Yang bersangkutan harus mentaati segala petunjuk serta ketentuan-ketentuan yang ditetapkan oleh petugas Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh. 5. Yang bersangkutan harus menyerahkan 1 (satu) copy laporan/skripsi kepada Balai Konservasi Sumber Daya Alam Aceh. 6. Surat izin ini hanya bersifat sebagai bukti bahwa yang bersangkutan telah mendapatkan izin untuk melakukan pengumpulan data penelitian tersebut dan selanjutnya agar saudara mengurus perizinan dengan instansi terkait di wilayah setempat. 			

7. Segala resiko mengenai keselamatan jiwa dan harta benda menjadi tanggung jawab pemegang izin.
8. Tidak mengambil sampel material dalam bentuk apapun tanpa izin.
9. Surat izin ini berlaku selama 5 (lima) hari terhitung mulai tanggal 9 sampai 13 Maret 2020.

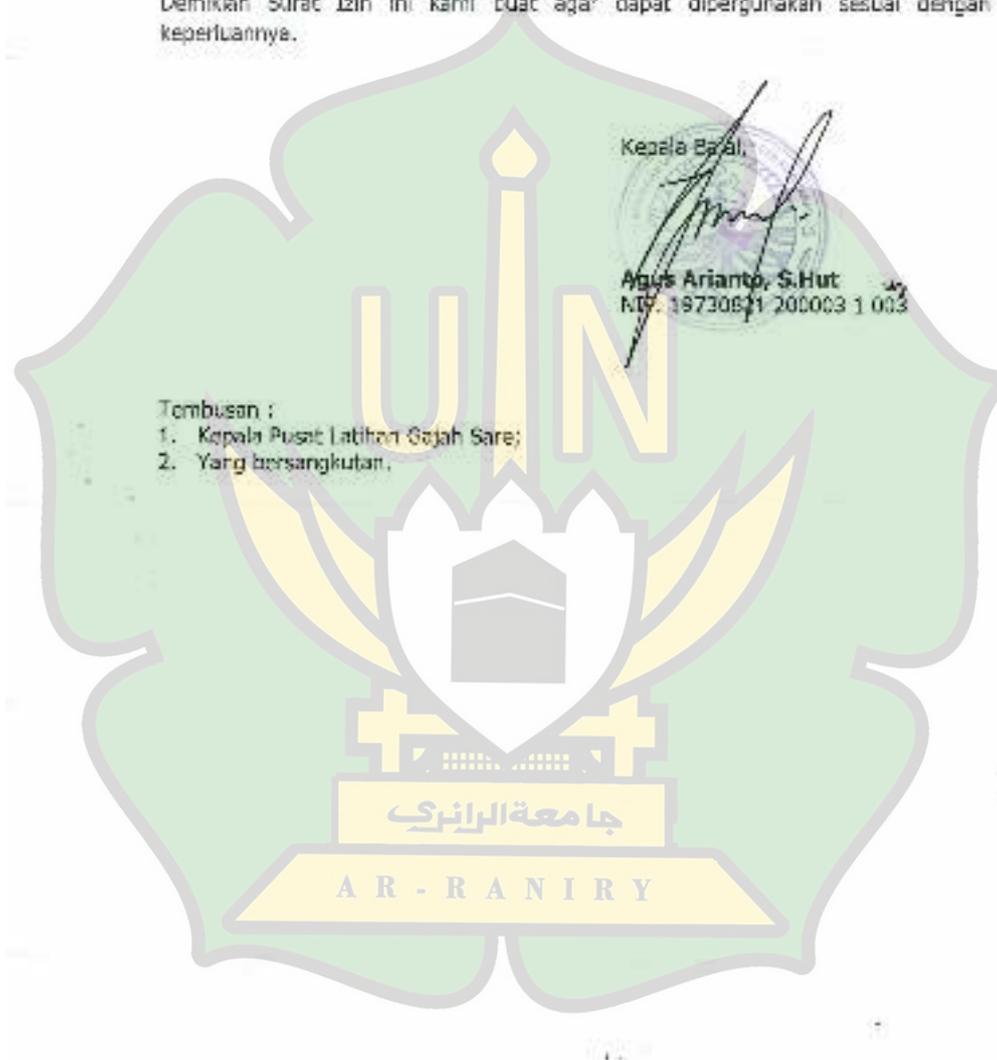
Demikian Surat Izin ini kami buat agar dapat dipergunakan sesuai dengan keperluannya.

Kepala Balai,

Agus Arianto, S.Hut
NIK. 19730631 200003 1 003

Tembusan :

1. Kepala Pusat Latihan Gajah Sarej
2. Yang bersangkutan.



*Lampiran 5: Surat Keterangan telah Melakukan Pengambilan Data DiPust
Pelatihan Gajah*

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa

Nama : KHAULA
 Nim : 150207079
 Tempat/Tanggal Lahir : Bale Busu, 11 November 1997
 Kampus Judul : Karakteristik Morfologi Serangga Ordo
 Pthiraptera (Kutu) pada Mammalia Sebagai
 Penunjang Praktikum Entomologi

Benar bahwasanya nama tersebut telah melakukan penelitian di Pusat Latihan
 Gajah (PLG) Saree yang terletak di Kecamatan Lembah Selawa, Kabupaten
 Aceh Besar.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat
 digunakan sebenar-benarnya.

13 Maret 2020
 Penanggung Jawab PLG
 Pinlak



Lampiran 6 : Lokasi Pengambilan Spesies Serangga Ordo Phthiraptera (kutu) yang didapatkan dari hewan mamalia

INSTRUMEN PENGAMATAN

No	Jenis mamalia	Posisi Tempat pengambilan Sampel					Jlh	Lokasi Pengambilan Sampel
		Ke	L	P	Ka	E		
1.	Gajah (<i>Elephas maximus sumatrensis</i>)		√				10	PLG Sare, Selawah
2.	Sapi (<i>Bos sondaicus</i>)					√	5	Lam Ara, Kuta Malaka
3.	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>)			√			9	Cot Iri, Ulee kareng
4.	Domba (<i>Ovis aries</i>)			√			13	Lampreh, Ingin Jaya
5.	Manusia (<i>Homo sapiens</i>)	√					5	Darussalam

KETERANGAN

Ke : Bagian kepala
 l : Bagian leher
 P : Bagian perut
 Ka : Bagian kaki
 E : Bagian ekor

Lampiran 7 : Karakteristik Morfologi Spesies Serangga Ordo Phtiraptera (kutu) pada Hewan Mamalia

No	Jenis Mamalia	Sampel Kutu	Warna Tubuh	Bentuk Tubuh	Ukuran Panjang Tubuh	Ukuran Lebar <i>Caput</i>		Ukuran Panjang <i>Caput</i>	Ukuran Lebar <i>Abdomen</i>
						Depan	Belakang		
1	Gajah (<i>Elephas maximus sumatrensis</i>)	<i>Haematomyzus elaphantis</i>	Coklat kekuningan	Dorsal ventral	487,78 μm	58,89 μm	94,33 μm	77,78 μm	312,22 μm
2	Sapi (<i>Bos sondaicus</i>)	<i>Haematopinus quadripertusus</i>	Hitam keabu-abuan	Dorsal ventral	840,00 μm	10,33 μm	63,33 μm	154,44 μm	496,67 μm
3	Manusia (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Pediculus humanus capitis</i>	Hitam keabu-abuan	Dorsal ventral	636,67 μm	36,67 μm	75,44 μm	83,93 μm	174,44 μm
4	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>) 1.	<i>Linognathus vituli</i>	Kuning putih	Dorsal ventral	187,09 μm	48,90 μm	54,40 μm	44,51 μm	77,20 μm
5	Kambing (<i>Capra aegagrus hircus</i>) 2.	<i>Domalinia bovis</i>	Pucat dan Kuning putih	Dorsal ventral	160,16 μm	14,01 μm	23,08 μm	36,26 μm	67,03 μm
6	Domba (<i>Ovis aries</i>)	<i>Domalinia ovis</i>	Kuning putih	Dorsal ventral	182,69 μm	36,81 μm	37,36 μm	39,59 μm	69,78 μm

Spesies Kutu	Pembagian tubuh											
	Caput					Thorax					Abdomen	
	Bentuk	Tipe mulut	Jumlah antena	Ruas antena	Mata	Bentuk	Jumlah Extremitas	Ruas Extremitas	Cakar	Sayap	Bentuk	Alat reproduksi
<i>Haematopinus quandripertusus</i>	Sempit dan runcing	Menusuk dan menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Tidak bersegmen	3 pasang (proleg, mesoleg, metalek)	4 ruas (coxac, femur, tibia, tarsus)	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Gonopod
<i>Haematomyzus elaphantis</i>	Sempit dan runcing	Menggigit	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu	3 pasang	5 ruas	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Domalinia ovis</i>	Membulat lebar dan tumpul	Menusuk dan menghisap	2 pasang	3 ruas	Tidak ada	Lebih kecil dari caput	3 pasang	4 ruas (coxac, femur, tibia, tarsus)	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Linognathus vituli</i>	Sempit dan runcing	Menusuk dan menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu dengan abdomen	3 pasang	4 ruas (coxac, femur, tibia, tarsus)	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus
<i>Domalinia bovis</i>	Membulat lebar dan tumpul	Menusuk dan menghisap	2 pasang	3 ruas	Tidak ada	Lebih kecil dari caput	3 pasang	4 ruas (coxac, femur, tibia, tarsus)	Tunggal	Tidak ada	bersegmen	Aedeagus
<i>Pediculus humanus capitis</i>	Mengerucut	Menusuk dan menghisap	2 pasang	5 ruas	Tidak ada	Menyatu dengan abdomen	3 pasang	5 (coxac, trochanter, femur, tibia, tarsus)	Tunggal	Tidak ada	Bersegmen	Aedeagus

Lampiran 11 : Lembar Respon Mahasiswa Penilaian Produk Hasil Penelitian
Spesimen Awetan Kaca dan Modul Praktikum Entomologi

ANGKET TANGGAPAN MAHASISWA TERHADAP SPESIMEN AWETAN KACA
KUTU DAN MODUL PRAKTIKUM DARI HASIL PENELITIAN
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM ENTOMOLOGI

Nama: Karmila
Nim: 160207118
Penunjuk:

1. Pada angket ini terdapat 10 pertanyaan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pertanyaan dalam kaitannya yang kalian alami.
2. Pertimbangkanlah setiap pertanyaan secara terpisah dan temukan kebenarannya.
3. Berikan tanda pada setiap jawaban yang kamuanggap cocok dengan pilihan.
4. Pilihan jawaban tersebut adalah:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
RR = Ragu-Ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No	Respon Mahasiswa	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan praktikum ordo Pthiraptera (Kutu)		✓			
	Alasan	karena membuat saya Perasaan senang ordo pthiraptera				
2.	Praktikum menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi tidak memberi pengaruh bagi saya dalam melakukan praktikum ordo Pthiraptera (Kutu)				✓	

	Alasan	Praktikum Ordo Ptilinoptera ini membuat saya lebih memahami tentang ordo tersebut.				
3.	Mengikuti kegiatan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum ordo Ptilinoptera (kutu)	✓				
	Alasan	Karena Pembelajaran lebih terarah				
4.	Tampilan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi sangat monoton sehingga saya tidak antusias untuk mempelajari tentang materi ordo Ptilinoptera (kutu)				✓	
	Alasan	Menurut saya spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi menarik				
5.	Spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi membuat kegiatan praktikum menjadi tidak efektif	✓				
	Alasan	Spesimen awetan kaca dan modul praktikum membuat praktikum lebih efektif karena terarah				
6.	Kegiatan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi sulit di pahami				✓	
	Alasan	Mudah dipahami karena dibuat dengan jelas				

7.	Penggunaan spesimen aweta kaca dan modul praktikum entomologi dalam proses praktikum ordo Pthiraptera membuat saya lebih bersyukur kepada Allah	✓				
	Alasan	karena Allah menciptakan begitu banyak makhluk lain yang sangat indah				
8.	Melakukan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi membuat saya tidak fokus belajar.			✓		
	Alasan	Praktikum menggunakan spesimen awetan dan modul praktikum membuat pembelajaran lebih menarik dan lebih fokus				
9.	Pembelajaran menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi dapat meningkatkan tingkat berfikir saya	✓				
	Alasan	karena kita dapat melihat langsung				
10.	Melakukan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca dan modul praktikum entomologi membuat saya bersemangat dalam mengikuti praktikum ordo Pthiraptera	✓				
	Alasan	karena dengan adanya spesimen awetan kaca saya bisa melihat langsung morfologinya langsung				

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 12 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Melakukan pengambilan serangga kutu pada mamalia domba



Gambar 2. Melakukan pengambilan serangga kutu pada mamalia kambing



Gambar 3. Melakukan pengambilan serangga kutu pada mamalia gajah



Gambar 4. Melakukan pengambilan serangga kutu pada mamalia sapi



Gambar 5. Mendengarkan pengarahan dari asisten sebelum melakukan penelitian



Gambar 6. Melakukan proses pendataan bahan dan alat yang digunakan



Gambar 7. Melakukan proses dehidrasi pada spesimen menggunakan alkohol bertingkat



Gambar 8. Melakukan proses pelekatan menggunakan entelan



Gambar 9. Melakukan proses identifikasi



Gambar 10. Melakukan proses pengukuran pada spesies



Gambar 11. Pengisian respon mahasiswa Entomologi