IDENTIFIKASI MORFOGENESIS SPIRAKEL POSTERIOR LARVA LALAT DI KECAMATAN DARUSSALAM KABUPATEN ACEH BESAR PADA BERBAGAI HABITAT SEBAGAI REFERENSI PRAKTIKUM MATA KULIAH PERKEMBANGAN HEWAN

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

UMMIYAH
NIM. 281 020 804
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSIITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
1437 H/2016 M

IDENTIFIKASI MORFOGENESIS SPIRAKEL POSTERIOR LARVA LALAT PADA KECAMATAN DARUSSALAM KABUPATEN ACEH BESAR SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM MATA KULIAH PERKEMBANGAN HEWAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh

UMMIYAH
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi
NIM. 281 020 804

Disetujui Oleh:

Pembimbing Pertama,	**Pembimbing Kedua,**
Widya Sari, M. Si	**Dra. Nursalmi Mahdi. M.Ed.St**
NIP. 19730830 199903 2 001	NIP. 19540223 198503 2 001

IDENTIFIKASI MORFOGENESIS SPIRAKEL POSTERIOR LARVA LALAT DI KECAMATAN DARUSSALAM KABUPATEN ACEH BESAR PADA BERBAGAI HABITAT SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM MATA KULIAH PERKEMBANGAN HEWAN

SKRIPSI

Telah Dinilai Oleh Panitia Sidang 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: Jumat, 12 Agustus 2016
9 Dzulqa'dah 1437

Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,	Sekretaris,
Widya Sari, M. Si	**Ridha Ul Fahmi, S. Pd. I**
NIP. 19730830 199903 2 001	NIP. -
Penguji I,	Penguji II,
Dra. Nursalmi Mahdi. M.Ed.St	**Prof. Dr. M. Ali S, M.Si**
NIP. 19540223 198503 2 001	NIP. 19590325 198603 1 003

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

Dr. Mujiburrahman, M.Ag.
NIP. 19710908 200112 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ummiyah
NIM	: 281 020 804
Prodi	: Pendidikan Biologi
Tempat/Tgl.Lahir	: Lamreh, 05 Januari 1991
Alamat	: Jl. Wakie Abdullah, Gampong Lamreh, Kec. Darussalam

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 21 Juli 2016

Yang Menyatakan

(Ummiyah)

ABSTRAK

Praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan selama ini sudah berjalan sesuai dengan buku penuntun, namun hanya beberapa materi saja yang dipraktikumkan yaitu: organ reproduksi, bentuk-bentuk spermatozoa, tipe-tipe uterus, serta mengamati preparat awetan perkembangan embrio ayam, sedangkan metamorfosis belum pernah di praktikumkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis familia larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar, serta mengetahui cara-cara pemanfaatan hasil penelitian morfogenesis spirakel posterior larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan. Penelitian ini menggunakan metode *survey*, sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan metode *purposive sampling* dan *ovitrap*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dalam bentuk narasi, dan disajikan dalam tabel yang terdiri dari habitat, metode, sampel, familia, dan tahapan perkembangan (instar) larva lalat, serta gambar. Hasil penelitian menunjukkan familia larva yang ditemukan di Kecamatan Darussalam adalah familia *Muscidae* dan familia *Calliphoridae*. Larva lalat mengalami morfogenesis spirakel posterior yang terjadi seiring perubahan tahap instarnya. Spirakel posterior tersebut terus mengalami pembentukan mulai dari larva tahap instar I, instar II, hingga sempurna pada instar III. Hasil penelitian ini dijadikan sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan dalam bentuk modul praktikum dan preparat/ *specimen* awetan spirakel posterior larva lalat.

Kata kunci: praktikum, metamorfosis, spirakel posterior, familia lalat

جامعة الرانري
AR-RANIRY

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil‘alamin, puji syukur sama-sama penulis panjatkan kehadhirat Allah SWT, yang telah menganugrahkan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Morfogenesis Spirakel Posterior Larva Lalat Di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar Pada Berbagai Habitat Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Perkembangan Hewan”.** Shalawat beriring salam kepada Rasul kita Muhammad SAW yang diutus ke dunia untuk menjadikan teladan dan membawa perubahan semoga keberkahan selalu bersama beliau.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan arahan dari pembimbing. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Widya sari, M. Si, sebagai pembimbing pertama dan ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed.St, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak memberikan waktu, perhatian, dan bimbingan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak antara lain:

1. Kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Ketua Jurusan Pendidikan Biologi, Penasehat Akademik, Dosen serta Staf Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.

2. Keapada ibu Elita Agustina, M.Si., Selaku Penasehat Akademi yang selalu memotivasi dan membantu demi terselasainya skripsi ini.
3. Kepada semua teman-teman angkatan 2010 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi, kritik, dan masukan bagi penulis sehingga terselesaikan penulisan skripsi ini. Dan seluruh pihak yang tidak dapat mungkin saya sebutkan satu-persatu.

Selanjutnya ucapan terimakasih teristimewa penulis kepada Ayahanda Arsyad (Alm) dan Ibunda Siti Halimah, atas segala pengorbanan, keikhlasan, dan kasih sayang yang telah beliau curahkan, menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dari segi isi dan penulisannya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat dijadikan masukan guna untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak. Akhirul kalam semoga Allah SWT memberikan rahmat-Nya kepada kita semua.

Banda Aceh, 21 Juli 2016
Penulis,

Ummiyah

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL ..... **i**
PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
E. Defenisi Operasional 5

BAB II KAJIAN TEORITIS
A. Deskripsi dan Morfologi Lalat 8
B. Habitat dan Makanan Lalat 9
C. Daur Hidup dan Cara Reproduksi 10
D. Klasifikasi Larva Lalat 12
E. Praktikum Perkembangan Hewan dan Media Pembelajaran 16

BAB III METODE PENELITIAN
A. Tempat dan Waktu Penelitian 18
B. Metode Penelitian 18
C. Populasi dan Sampel 18
D. Alat dan Bahan 19
E. Parameter 19
F. *Sampling* 19
G. Proesedur Kerja 20
H. Analisis Data 22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 23
   1. Familia dan Tahap Perkembangan Larva Lalat yang Ditemukan 23
   2. Morfogenesis Spirakel Posterior Larva Lalat 25
B. Pembahasan 29
   1. Morfogenesis dan Struktur *Spirakular Slits* 31
   2. Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Penunjang Praktikum 33

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 35
B. Saran..... 35

DAFTAR PUSTAKA 36
LAMPIRAN 39
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 59

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR TABEL

TABEL **Halaman**

3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian..... 19

4.1 Data Hasil Penelitian yang Menunjukkan Habitat, Familia, serta Tahapan Perkembangan Larva Lalat di Kecamatan Darussalam. 23

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR **Halaman**

2.1 Tahap Metamorfosis lalat 12

2.2 Morfologi Lalat *Chrysomya megacepala* 14

2.3 Morfologi Lalat *Sarchophaga bullata* 15

2.4 Morfologi Lalat *Musca domestica* 16

4.1 Morfogenesis spirakel Posterior Larva Lalat Familia *Muscida* 26

4.2 Struktur Spirakel Posterior Larva Lalat Familia *Muscida* 27

4.3 Morfogenesis Spirakel Posterior Larva Lalat Familia *Calliphoridhae* 28

4.4 Struktur Spirakel Posterior Larva Lalat Familia *Calliphoridhae* 29

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN **Halaman**

1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi 39
2. Surat Mohon Izin Melakukan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry 40
3. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian Dari Laboratorium Mikroteknik Biologi Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala..... 41
4. Modul Praktikum Perkembangan Hewan 42
5. Foto Prosedur Penelitaian 56
6. Biodata Penulis 58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata kuliah Perkembangan Hewan adalah salah satu mata kuliah Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dengan beban kredit 3 (1) SKS yang terdiri atas 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum yang dilakukan di laboratorium. Mata Kuliah ini dipelajari pada semester ganjil yaitu semester VI (enam)[1]. Pokok bahasan yang dipelajari adalah reproduksi, gametogenesis, ovulasi, fertilisasi, pembelahan sel, dan metamorfosis.

Metamorfosis adalah salah satu bentuk fenomena perkembangan hewan. Selama berlangsungnya metamorfosisis hewan akan berkembang melalui tahap-tahap hidup (siklus hidup). Metamorfosis terjadi pada hewan vertebrata maupun avertebrata. Salah satu hewan avertebrata yang mengalami metamorfosis adalah serangga. Metamorfosis juga menjadi salah satu materi ajar yang dipelajari di SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA, sehingga guru maupun calon guru dituntut untuk mengerti dan menguasai materi ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengasuh mata kuliah Perkembangan Hewan, menyebutkan bahwa selama ini proses praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan sudah berjalan sesuai dengan buku penuntun, namun hanya beberapa materi saja yang dipraktikumkan yaitu: organ reproduksi, bentuk-bentuk spermatozoa, tipe-tipe uterus, serta mengamati preparat awetan

---

[1] Tim Revisi Panduan Kuliah, *Panduan Pogram S1 dan D3 IAIN Ar-Raniry*, (Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry, 2010), h. 124.

perkembangan embrio ayam, sedangkan metamorfosis belum pernah di praktikumkan karena tidak tersedianya modul.[2] Menurut beberapa mahasiswa yang telah dan yang sedang mengambil mata kuliah Perkembangan Hewan, membenarkan bahwa tidak semua teori yang dipelajari dipraktikumkan.[3]

Metamorfosis umumnya terjadi pada insekta. Insekta atau serangga merupakan kelompok serangga yang paling besar jumlahnya, dan paling luas daerah sebarannya. Salah satu serangga yang paling banyak dijumpai adalah lalat. Keberadaan lalat dapat ditemukan pada hampir semua tempat, dengan regenerasi yang tinggi serta daur hidupnya cepat, terlebih jika faktor luarnya terpenuhi seperti suhu lingkungan yang sesuai. Selain itu keberadaan larva lalat pada suatu tempat juga dapat menentukan suatu keadaan lingkungan sekitarnya, keragaman lalat tersebut dapat dilihat salah satunya dari bentuk spirakel posterior larva lalat yang ditemukan. Selama metamorfosis, spirakel posterior mengalami morfogenesis mulai larva instar I hingga sempurna pada instar III. Struktur spirakel pada larva dapat dijadikan untuk mengidentifikasi lalat serta dapat menentukan tahap perkembangan larva (instar).[4] Dari hal tersebut maka sangatlah layak hewan ini dapat dijadikan sebagai objek penelitian. Allah SWT menegaskan bahwa lalat merupakan hewan yang tampak sederhana namun memiliki kelebihan

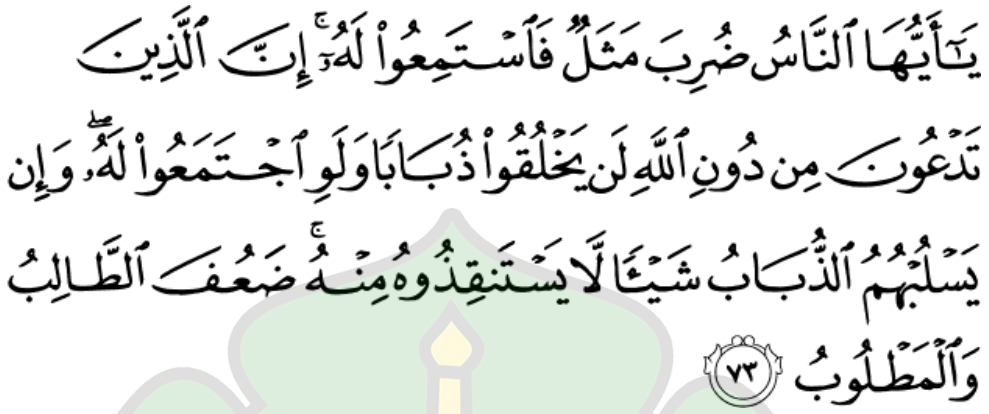
---

[2] Wawancara dengan pengasuh Mata Kuliah Perkembangan Hewan, ibu Widya Sari, M.Si (tgl. 18 Mei 2014)

[3] Wawancara dengan mahasiswa biologi UIN Ar-Raniry semester VI dan semester VIII (tgl. 22 Mei 2014)

[4] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat Pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan Di Darat, Air Tawar Dan Air Laut*, (Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2009)

yang tidak dapat ditiru penciptaannya oleh manusia.[5] Firman Allah SWT dalam Q.S. Al-Hajj:73


يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَٱسْتَمِعُوا۟ لَهُۥٓ ۚ إِنَّ ٱلَّذِينَ
تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ لَن يَخْلُقُوا۟ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُوا۟ لَهُۥ ۖ وَإِن
يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ۚ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ
وَٱلْمَطْلُوبُ ٧٣

Artinya: Wahai manusia, telah dibuat perumpamaan, maka dengarkanlah olehmu perumpamaan itu. Sesungguhnya segala yang kamu seru selain Allah sekali-kali tidak dapat menciptakan satu individu lalat pun, walaupun mereka bersatu menciptakannya. dan jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, tiadalah mereka dapat merebutnya kembali dari lalat itu. Amat lemahlah yang menyembah dan amat lemah (pulalah) yang disembah. (Q.S. Al-Hajj: 73)

Penelitian yang terkait dengan perkembangan hewan sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, dengan fokus yang berbeda, diantaranya adalah; Muaddinah (2009) perkembangan *Aides aegypty* pada berbagai media air; Noviana (2011) perkembangan larva udang Windu (*Penaeus monodon*); dan Herdanawati (2012) pengaruh media alami terhadap metamorfosis lalat buah (*Drosophilla melanogaster*). Sementara perkembangan bentuk spirakel posterior sejalan dengan familia larva pada lalat belum pernah diteliti.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian terhadap perkembangan morfogenesis spirakel larva lalat dengan judul

---

[5] Muhammad Nasib Ar-Rifa'i, *Kemudahan Dari Allah: Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir*, (Jakarta: Gema Insani, 2000), h. 399.

"**Identifikasi Morfogenesis Spirakel Posterior Larva Lalat Di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar Pada Berbagai Habitat Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Perkembangan Hewan**".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Habitat dan jenis-jenis familia larva lalat apa sajakah yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar?
2. Bagaimanakah hasil penelitian morfogenesis spirakel larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar dapat dimanfaatkan sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang telah dibuat peneliti, dalam hal ini peneliti membuat karya ilmiah dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui habitat dan jenis-jenis familia larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar
2. Untuk mengetahui cara-cara pemanfaatan hasil penelitian morfogenesis spirakel posterior larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktik, sebagai berikut:

1. untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait metamorfosis lalat, baik bagi peneliti, guru dan calon guru, serta pembaca lainnya, khususnya mahasiswa dan praktikan yang mengambil mata kuliah perkembangan hewan;
2. untuk dapat diaplikasikan sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan sehingga mempermudah pemahaman terkait materi metamorfosis.

E. Definisi Operasional

1. Identifikasi

Identifikasi tindakan penetapan hal ihwal suatu benda agar mudah dikenali.[6] Identifikasi yang dimaksud peneliti disini dalah suatu usaha yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan instar pada larva lalat

2. Morfogenesis

Morfogenesis adalah proses fisis yang memberikan bentuk bagi organisme dan bagian-bagiannya.[7] Morfogenesis yang dimaksud peneliti disini adalah proses perubahan bentuk spirakel posterior yang terdapat pada larva lalat.

---

[6] Wahyu Untara, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Indonesia Tera, 2014), hal, 200.

[7] Campbell Neil A. *Biologi Edisi Kelima, Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002), hal, 415.

3. Spirakel Posterior

Spirakel adalah organ tubuh yang berfungsi sebagai tempat pelepasan air, pelepasan karbondioksida, serta tempat pengambilan oksigen pada serangga.[8] Spirakel posterior yang dimaksud dalam penelitian ini adalah spirakel yang terdapat pada posterior larva lalat

4. Larva

Larva adalah hewan invertebrata yang masih berbentuk primitif atau belum memiliki organ tubuh yang lengkap seperti induknya, namun seiring dengan siklus hidupnya (metamorfosa) bentuk ini akan menjadi sama dengan induknya.[9] Larva yang dimaksud dalam penelitian ini adalah larva lalat yang diambil dari kawasan Kecamatan Darussalam untuk diamati perkembangan spirakel posteriornya.

5. Lalat

Lalat adalah hewan invertebrata (tidak bertulang belakang), termasuk kedalam phylum *Arthopoda*, kelas *Insect*a, ordo *Diptera*, sub-ordo *Brachicera* dan *Cyclorrhapha*.[10] Lalat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lalat yang meletakkan larvaanya pada tempat-tempat tertentu di kawasan Darussalam.

6. Habitat

---

[8] Wiwi Isnaini, *Fisiologi Hewan*, (Yokyakarta: Kanisius, 2006), hal, 254.

[9] Gusrina, *Genetika dan Reproduksi Ikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 201), hal. 217.

[10] Djaenudin Natadisastra, dan Ridad Agoes, *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*, (Jakarta: EGC, 2009), hal. 283.

7. Penunjang praktikum

Penunjang adalah suatu bentuk usaha mengaktifkan proses belajar mengajar. Dengan adanya penunjang diharapkan kegiatan belajar mengajar dapat mencapai target seperti yang diinginkan.[11] Penunjang praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian morfogenesis spirakel posterior larva lalat dapat dimanfaatkan pada saat praktikum Pekembangan Hewan materi Metamorfosis.

[11] Rohani A, *Media Instruksional Edukatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 9.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Deskripsi dan Morfologi Lalat

Serangga merupakan hewan yang paling banyak populasinya di dunia. Sebagian besar jenis serangga mengalami metamorfosis sempurna dalam perkembangannya. Tersedianya makanan dan suhu yang sesuai menjadi faktor kehadiran serangga ini. Lalat merupakan serangga, lalat sangat mudah ditemukan di lingkungan manusia. Keberadaan serangga ini dapat mengganggu keindahan serta dapat menyebabkan measis yaitu memperparah luka.

Secara umum serangga terdiri atas tiga bagian yaitu bagian kepala (*caput*), bagian dada (*thoraks*), dan bagian perut (*abdomen*).

1. Kepala (*caput*)

   Pada bagian kepala terdapat sepasang mata, memiliki antenna, serta memiliki mulut berbentuk *proboscis* yang dapat menusuk, menghisap, dan menjilat makanan yang berbentuk cair.[12] *Proboscis* bersifat retraktif yaitu dapat dipanjang dan dipendekkan sehingga sangat berguna dalam menjangkau makanan.

2. Dada (*thoraks*)

[12] Kimball John W. *Biologi, Edisi ke lima*, (Jakarta: Erlangga), h. 613.

Dada berwarna kuning kehijauan sampai hijau gelap. Pada sisi dorsal terlihat empat garis longitudinal yang membentang hingga sampai ke perbatasan skutum.[13] Daerah *thorak* terdiri atas tiga segmen yaitu *prothoraks*, *mesothoraks*, dan *metathoraks*. Pada setiap segmen terdapat sepasang kaki, pada tiap kaki terdapat *pulvili* yaitu bulu-bulu halus yang mengeluarkan cairan lengket. Sedangkan sepasang sayap yang transparan terdapat pada bagian *mesothoraks*.

3. Perut (*abdomen*)

Perut terdiri atas empat ruas berwarna kekuningan. Pada bagian tengahnya terdapat garis berwarna hitam memanjang sampai ruas keempat. Khusus pada lalat betina memiliki ovopositor pada ruas keempat perutnya, ovopositor ini berfungsi sebagai alat peletakan telur pada tempat yang sesuai.

B. Habitat dan Makanan Lalat

Lalat merupakan serangga yang bersifat *fototropik*, yaitu menyukai sinar atau cahaya, sehingga digolongkan sebagai hewan *diurnal* yaitu aktif pada siang hari. Namun demikian pada malam hari jika terdapat cahaya lampu yang cukup terang lalat akan kembali aktif.

Melihat pola hidupnya, lalat merupakan tipe makhluk hidup yang dapat berkembang biak dengan pesat serta mampu bertahan hidup dengan waktu yang relatif lama pada temperatur dan keadaan tertentu. Habitat yang disenangi lalat

[13] Soulsby, E.J.L., *Helminths, Antrhopods, and Protozoa of Domesticated Animal, edisi keenan* (Bailliere, Tindal and Cassel, London), 1974.

adalah tempat-tempat kotor yang basah dan lembab seperti tempat sampah, kotoran binatang, dan tumbuh-tumbuhan yang busuk. Tempat istirahat (*resting place*) lalat adalah tempat-tempat tidak berangin, tetapi sejuk, seperti lantai, dinding, langit-langit, jemuran pakaian, rumput-rumput, maupun kawat listrik. Sedangkan malam hari lalat akan hinggap di semak-semak di luar tempat tinggal.

Lalat memakan cairan apa saja yang mengandung material makanan organik seperti kotoran hewan maupun kotoran dan keringat manusia, serta makanan manis seperti susu, dan gula. Bentuk makanan berupa cairan atau makanan yang basah, jika makanannya kering akan dibasahi terlebih dahulu dengan ludahnya baru kemudian dihisap menggunakan *proboscis.* Ujung *proboscis* melebar, di dalamnya terdapat saluran-saluran halus yaitu *pseudotracheae*, saluran-saluran itu bersatu pada saluran makanan pokok yang langsung berhubungan dengan saluran pencernaan makanan. Alat tersebut sesuai untuk makanan cair, termasuk makanan padat yang dapat larut. Saat menghisap makanan, lalat akan mengeluarkan cairan melalui *proboscis,* cairan ini dapat melunakkan makanan sehingga semakin mudah dihisap. Selanjutnya cairan bersama-sama dengan makanan yang terlarut dihisap kembali.[14]

C. Daur Hidup dan Cara Reproduksi

Seiring pertumbuhannya, lalat mengalami metamorfosis sempurna mulai dari telur, larva, pupa, dan imago. Metamorfosis dipengaruhi oleh *juvenile hormone*

[14] Radiopoetro, *Zoologi*, (Jakarta: Erlangga, 1990), h. 340

(JH) yang dipengaruhi oleh kelenjar asesori pada otak, yang dinamakan *corpora alata*. [15]

Pupa lalat sangat berbeda dengan bentuk sebelumnya (larva), pupa juga sama sekali tidak menyerupai bentuk imago. Dalam fase ini tampaknya pupa tidak aktif, tetapi sesungguhnya di dalam tubuhnya berlangsung proses *fagositosis* terhadap sel-sel penyusun alat-alat tubuh larva, kecuali susunan saraf.[16] Bersamaan dengan fase pupa, lalat mengalami proses *moulting*. Proses ini dipicu dan dikendalikan oleh hormon otak (*activation hormone* (AH), atau *prothoracicotropic hormone* (PTTH), dan hormon *ecdysone*.[17] Kedua hormon ini beraksi bersama-sama, tidak hanya merangsang pergantian kulit dari larva menjadi pupa, tetapi juga pergantian kulit larva ke larva (stadium larva). Selanjutnya sepasang kelenjar kecil yang terdapat di belakang otak yaitu korpora alata (*corpora allata*) menghasilkan *juvenile hormone* (JH) yang beraksi sebagai penghambat metamorfosis. Selama jumlah *juvenile hormone* (JH) cukup, *ecdysone* merangsang pertumbuhan larva. Bila jumlah *juvenile hormone* (JH) berkurang, *ecdysone* merangsang perkembangan pupa.[18] Saat produksi *juvenile hormone* (JH) menurun ke level sangat rendah atau berhenti, setelah mengalami

---

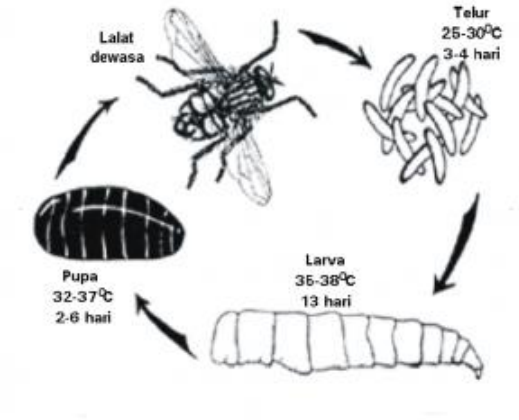
[15] Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, (Yokyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 44.

[16] Radiopoetro, *Zoologi*, Jakarta: Erlangga, 1990), h. 336.

[17] Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, (Yokyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 44.

[18] Kimball John W. *Biologi, Edisi ke lima*, (Jakarta: Erlangga) h. 614.

molting berikutnya lalat berubah menjadi lalat dewasa (imago). Tahap metamorfosis lalat dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.1: Tahap metamorfosis lalat Keterangan gambar: metamorfosis dimulai dari telur, larva, pupa, hingga lalat dewasa. (Sumber: http://arboge.com/protexol-dan-toxilat-kombinasi-ajaib-hadapi-lalat/)

D. Klasifikasi larva lalat

Lalat yang umumnya dijumpai di Indonesia adalah anggota familia *Calliphoridae, Sarcophagiae, dan Muscidae*. Ketiga familia ini juga berperan dalam entomologi forensik dalam menentukan lama waktu kematian, yaitu dengan melihat jenis lalat yang datang serta fase larva yang di jumpai pada bangkai/ jasad. Fase larva dan genus larva dapat diketahui dengan cara mengidentifikasi morfologi spirakel posterior larva.[19]

Larva lalat menggunakan spirakel yang terletak di bagian posteriornya sebagai alat respirasi. Kontraksi spirakel memungkinkan udara dapat keluar dan

[19] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 20

masuk melalui celah-celah spirakel. Morfologi spirakel dapat menentukan genus suatu lalat, bahkan dapat menentukan spesies lalat, sedangkan morfogenesinya dapat menentukan instar pada fase larva. [20]

a) *Familia Calliphoridae* (*Blow Flies*)

Anggota familia ini memiliki lebih dari 1000 jenis spesies yang tersebar di seluruh dunia, diantaranya *Chysomya albiceps* dan *Chrysomya megacephala*. Familia ini berperan penting dalam entomologi forensik karena diyakini sebagai spesies yang pertama sekali muncul pada jasad.[21]

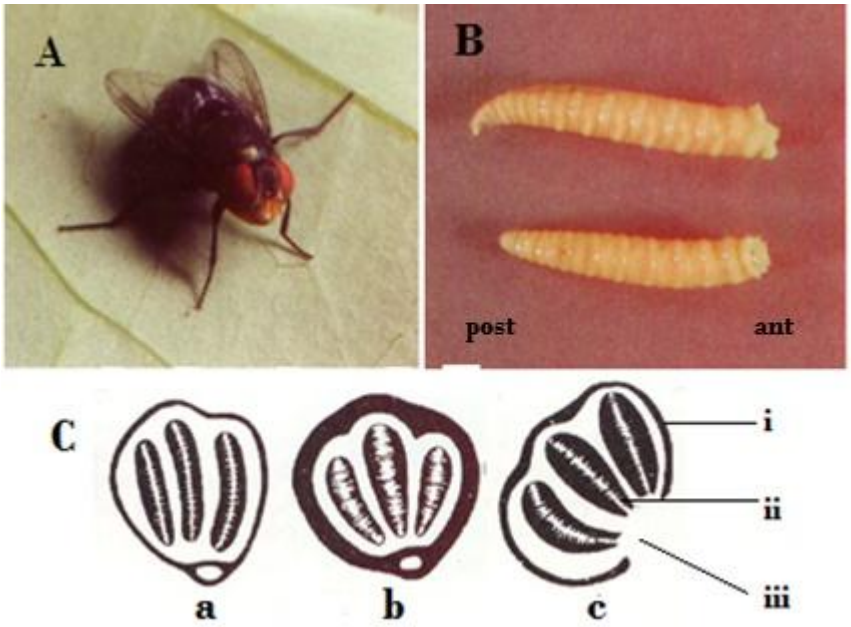
Familia ini dibagi menjadi dua golongan yaitu *metallic calliphoridae* berwarna hijau, biru, atau ungu, dan *non-metallic calliphoridae* berwarna hitam, abu-abu, atau jingga. Pada kelompok *metallic*, spirakel posterior seperti buah alpukat, *peritreme* jelas, *spiracular slits* lurus dan mengarah ke *botton*. Sementara pada kelompok *non-metallic*, spirakel posterior bervariasi bentuknya, *peritreme* tidak jelas, *spiracular slits* lurus dan tidak mengarah ke *botton.*[22]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[20] http://digilib.unimus.ac.id, h. 25 (diakses tgl. 20 Mei 2016)

[21] *Ibid.*, h. 18 (diakses tgl. 20 Mei 2016)

[22] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 20



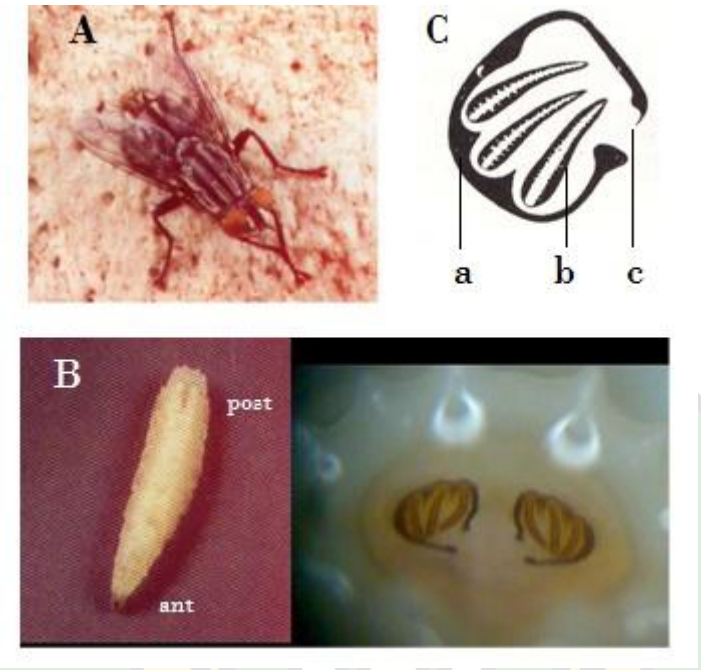
Gambar 2.2: Morfologi lalat *Chrysomya megacephala*, A) imago A) larva, C) spirakel posterior anggota familia *Calliphoridae; a) Lucilia sericata, b) Calliphora erytrhocephala, c) Cochliomya macelleara: i) perotreme, b) sipracular slits c) botton* (sumber: Karya ilmiah)

b) Familia Sarcophagidae (*Flesh flies*)

Sarcophagidae lebih dikenal dengan lalat daging, anggota familia ini lebih dari 2000 spesies yang dapat ditemukan di seluruh dunia, terutama di daerah tropis. Spesies dari genus *Sarcophaga* berkembang biak pada kotoran, daging, dan mendatangi mayat/ bangkai setelah *blow flies* muncul.[23] Anggota dari familia ini memiliki *proboscis* yang berkembang baik, tubuh berwarna abu-abu, serta memiliki bercak hitam disepanjang

[23] http://digilib.unimus.ac.id, h. 18 (diakses tgl. 20 Mei 2016)

thorak. Larva *flesh flies* memiliki spirakel posterior di ujung abdomen, memiliki 3 *spiracular slits* yang tersusun *convergen* terhadap *botton*.[24]



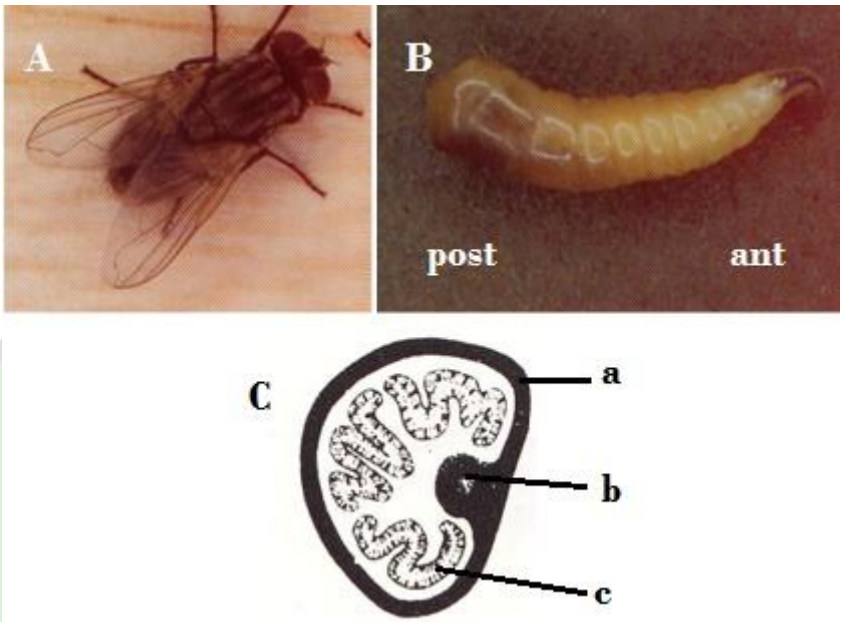
Gambar 2.3: Morfologi lalat *Sarcophaga bullata*, A) imago, B) Larva, C) Spiraker posterior; *a) peritreme, b) spirakular slits, botton.* (Sumber: Karya ilmiah)

c) Familia Muscidae (*Muscid Flies*)

Familia *Muscidae* tersebar di hampir seluruh belahan dunia, kabanyakan ditemukan disekitar manusia, diantaranya adalah *Fannia* sp, *Hydrotaea* sp, *Musca domestica* dan *Synthesiomyia* sp. *Muscidae* sangat menyukai tempat-tempat kotor, sampah, dan kotoran, oleh sebab itu lalat ini berperan dalam *entomologi forensic*, lalat ini muncul pada mayat setelah *flesh flies* dan *blow fles* muncul. Spirakel posterior larva familia *Muscidae*

[24] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 22

umumnya terbentuk pada larva instar II dan sempurna pada larva instar III.[25] *Peritreme* berbentuk seperti huruf D, *botton* tertutup dan *spiracular slits* berbentuk spiral.[26]



Gambar 2.4: Morfologi lalat *Musca domestica*, A) imago, B) larva, C) spirakel posterior; *a) peritreme, b)botton, c) Spirakular slits.* (Sumber: Karya ilmiah)

E. Praktikum Perkembangan Hewan

Praktikum secara harfiah berasal dari kata *Praktikus* (Latin) atau *praktikos* (Yunani) yang berarti aktif.[27] Berdasarkan pengertian tersebut dapat diartikan

[25] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 24

[26] Eldridge Bruce F. and Maurice t. James, The Typical Muscid Flies Of California (Diptera: Muscidae, Muscinae). *Bulletin of the california insect survey Volume 6, no.* 1, pp. 1-18, plates 1-3, 4 maps 1957. h. 17

[27] Adli, *Penyelenggara Praktikum*, (Darussalam: Hends Project FMIPA Unsyiah), h. 2.

bahwa praktikum merupakan suatu kegiatan mahasiswa maupun siswa yang dapat melatih keaktifan mahasiswa untuk melakukan kegiatan yang dapat menambah wawasan serta pengetahuan mengenai suatu teori yang telah dipelajari.

Praktikum dilakukan di Laboratorium, Laboratorium adalah suatu tempat diadakannya suatu percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat berupa ruangan tertutup, kamar, maupun ruangan terbuka seperti kebun dan hutan.[28]. Biasanya para praktikan atau orang yang melakukan praktikum memiliki buku penuntun praktikum, dan ditemani oleh asisten praktikum untuk membimbing selama proses praktikum. Melalui kegiatan praktikum diharapkan: a) Dapat membangkitkan motivasi belajar, b) Dapat mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, c) Dapat menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan d) Dapat menunjang materi pelajaran.[29]

Teori dan praktikum saling berhubungan dan sangat erat kaitannya satu sama lain, dengan adanya praktikum tujuan pembelajaran akan semakin mudah dipahami dan dapat melatih kemampuan siswa dalam berpikir ilmiah. Praktikum dapat dilaksanaka di alam tebuka maupun dilaksanakan di dalam ruangan, serta memerlukan dukungan alat peraga, materi yang sesuai, serta modul praktikum sebagai media pembelajaran, sehingga pelaksanaan praktikum menjadi terarah dan mencapai tujian.

---

[28] Anonim, *Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan Alat Pendidikan*, (Jakarta: 1995), h. 7

[29] Nuryani R, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Malang: UM Press, 2006), h. 136.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikroteknik Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala. Pengambilan data dilakukan pada pada bulan Mei 2016.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *survei* yang dilakukan di Kecamatan Darussalam yang diwakili oleh 3 Gampong, yaitu: Gampong Lamreh, Gampong Lamtimpeng, dan Gampong Rukoh, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua larva lalat yang terdapat di Kecamatan Darussalam. Sampel dalam penelitian ini adalah larva lalat yang di temukan pada Gampong Lamreh (habitat sampah rumah tangga dan buah semangka), Gampong Rukoh (habitat daging ayam, daging udang, buah tomat), Gampong Lamtimpeung (habitat sampah pasar ikan, dan tempat sampah perkampungan). Pada tiap-tiap habitat *disampling* sebanyak 10 larva lalat, sehingga pada ketujuh habitat tersebut berjumlah 70 larva lalat yang menjadi sampel.

D. Alat dan Bahan

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Bahan/Alat	Fungsi
I	**Bahan**	
	1. Larva lalat	Sebagai hewan uji
	2. Ikan busuk, daging busuk, buah busuk, dan sampah	Sebagai tempat pengambilan sampel
	3. Larutan - Aquadest - Boin - Alkohol 70% - Alkohol 100% - Xilol - Entelan	Sebagai bahan pengawetan
	4. Kertas label	Untuk memberi kode sampel larva
II	**Alat**	
	1. Mikroskop Cahaya	Untuk mengamati spirakel posterior larva
	2. Kaca benda dan kaca penutup	Untuk meletakkan sampel mikroskopis
	3. Pinset/ sejenisnya	Untuk mengambil sampel larva
	4. Silet	Untuk menyayat posterior larva
	5. Pipet tetes	Untuk mengambil larutan
	6. Botol sampel	Untuk menyimpan sampel larva
	7. Buku dan alat tulis	Untuk mencatat hasil amatan
	8. Kamera *digital*	Sebagai alat dokumentasi

E. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah struktur spirakel posterior dari setiap sampel larva lalat yang ditemukan pada tiga kawasan di Kecamatan Darussalam.

F. *Sampling*

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 (dua) metode, yaitu:

1. *Purposive Sampling*

   Cara ini dilakukan dengan mengambil sampel lalat langsung pada tempat-tempat yang diduga adanya keberadaan larva lalat, seperti tempat sampah perkampungan, yang ada di kawasan Gampong Lamtimpeng, serta sampah rumah tangga yang ada di Gampong Lamreh Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar.

2. *Ovitrap* (perangkap telur)

   Cara ini dilakukan dengan diletakkan daging udang, daging ayam, buah tomat, dan buah semangka. Jika terlihat adanya larva lalat maka larva tersebut diambil dengan menggunakan pinset/ sejenisnya sebagai sampel.

G. Prosedur Kerja

1. Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Sampel larva lalat ditemukan dengan tehnik *sampling* menggunakan metode *purposive sampling* dan *ovitrep* seperti telah dijelaskan di atas;
2. setelah ditemukan, larva tersebut dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi label, lalu dibawa ke Laboratorium Mikroteknik Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala untuk diidentifikasi bentuk spirakel posteriornya;
3. larva diletakkan di atas kaca benda, lalu ditetesi *aquadest*, kemudian disayat bagian posteriornya menggunakan silet, kemudian ditutup dengan

kaca penutup, lalu diamati di bawah mikroskop. Bentuk spirakel posterior lalat yang ditemukan lalu diidentifikasi dan dicocokkan dengan gambar pembanding dari buku maupun literatur terkait untuk ditentukan familia serta perkembangan larva (instar) lalat tersebut;

4. *specimen* spirakel posterior lalat yang diamati kemudian diawetkan untuk dijadikan preparat awetan. Pengawetan dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:
   a) setelah diamati, kaca penutup dipindahkan dengan hati-hati untuk di lakukan proses selanjutnya yaitu proses pengawetan;
   b) *aquadest* yang telah ditetesi pada sediaan diserap dengan kertas serap, proses ini dilakukan dengan hati-hati dan diperhatikan agar sediaan tidak ikut terserap;
   c) Setelah *Aquadest* habis terserap, lalu ditetesi dengan larutan *Boin*, dan didiamkan selama 1-2 jam, larutan *Boin* di gunakan sebagai pengawet sediaan agar sedian dapat di simpan dalam waktu lama;
   d) Setelah 1-2 jam, larutan Bouin diserap dengan kertas serap lalu diganti dengan alkohol 70 % dengan cara diteteskan keatas sediaaan, setelah 2 menit diserap lalu diteteskan lagi dengan alcohol 70%, hingga kurang lebih 10 kali, lalu di tetesi alcohol 100%;
   e) Alkohol 100% dibiarkan menguap, setelah menguap diteteskan lagi hingga kurang lebih 10 kali. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan air dalam sediaan;

جامعة الرانري
AR-RANIRY

f) Setelah itu dilanjutkan dengan pemberian xilol, ditunggu beberapa menit kemudian ditetesi Entelan, lalu di tutup dengan kaca penutup.

H. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dalam bentuk narasi, dan disajikan dalam tabel yang terdiri dari habitat, metode, sampel, familia, dan tahapan perkembangan (instar) larva lalat, serta gambar.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Familia dan tahap perkembangan larva lalat yang ditemukan

Hasil pengamatan stuktur spirakel posterior larva lalat dari 70 sampel larva lalat yang diambil di 7 habitat pada tiga kawasan di Kecamatan Darussalam, ditemukan 2 bentuk spirakel posterior yang berbeda serta jumlah *spiracular slits* yang berbeda pula. Perbedaan bentuk spirakel posterior tersebut mengidentifikasikan bahwa larva lalat yang ditemukan berbeda familia, sementara perbedaaan jumlah *spiracular slits* menunjukkan bahwa larva mengalami morfogenesis dari instar I, instar II, hingga III. Data hasil penelitian yang menunjukkan habitat, familia, serta tahapan perkembangan larva lalat dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data hasil penelitian yang menunjukkan habitat, familia, serta tahapan perkembangan larva lalat di Kecamatan Darussalam

Kawasan/ Gampong	Habitat	Metode	Jumlah Sampel (individu) (N)	Familia larva lalat	Tahapan Perkembangan		
					Instar I	Instar II	Instar III
Lamreh	Sampah Rumah Tangga	*Purposive Sampling*	10	*Muscidae*		✓	✓
	Buah Semangka	*Ovitrap*	10	*Muscidae*		✓	
Rukoh	Bangkai Ayam	*Ovitrap*	10	*Calliphoridae*		✓	✓
	Bangkai Udang	*Ovitrap*	10	*Calliphoridae*	✓	✓	✓
	Buah Tomat	*Ovitrap*	10	*Calliphoridae*	✓		✓
Lamtimpeung	Bangkai Ikan	*Purposive Sampling*	10	*Calliphoridae*			✓
	Sampah Perkampungan	*Purposive Sampling*	10	*Calliphoridae*	✓		✓

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa sampel larva lalat yang ditemukan pada Gampong Lamreh berbeda dengan sampel larva lalat yang ditemukan di Gampong Rukoh dan Lamtimpeung. Larva lalat yang ditemukan di Gampong Lamreh adalah familia *Muscidae* sedangkan larva lalat yang ditemukan di Gampong Rukoh dan Lamtimpeung adalah sama yaitu familia *Calliphoridae*. Kedua familia ini ditemukan dalam tahap perkembangan yang berbeda. Larva *Muscidae* yang ditemukan di Gampong lamreh sedang mengalami tahap perkembangan instar II dan III. Pada kawasan ini tidak ditemukan larva lalat instar I, karna tidak teramati atau sampel yang ditemmukan telah mengalami morfogenesis menjadi instar II. Sementara di Gampong Rukoh ditemukan larva lalat yang mengalami instar I, instar II, dan Instar III. Berbeda dengan Gampong Lamreh yang tidak ditemukan larva instar I, di Gampong Lamtimpeung tidak ditemukan larva lalat yang mengalami instar II. Hal ini dapat dikarenakan saat pengambilan sampel tidak ditemukan larva lalat instar II, atau dapat juga terjadi karena larva telah mengalami morfogenesis menjadi instar III.

Dilihat dari habitat ditemukannya sampel juga menunjukkan perbedaan familia larva lalat yang ditemukan. Sampel larva lalat yang ditemukan pada habitat sampah rumah tangga adalah larva lalat familia *Muscidae* instar II dan III, sedangkan sampel larva lalat pada habitat sampah perkampungan ditemukan larva lalat familia *Calliphoridae* instar I dan III. Demikian juga sampel larva lalat yang ditemukan pada habitat buah semangka dan buah tomat berbeda. Sampel larva lalat yang ditemukan pada habitat buah semangka adalah familia *Muscidae* instar II, sedangkan sampel larva lalat yang ditemukan pada habitat buah tomat

adalah familia *Calliphoridae* instar I dan III. Sementara pada habitat bangkai ayam, bangkai udang, dan bangkai ikan ditemukan sampel larva lalat familia yang sama yaitu larva lalat familia *Calliphorida*, namun mengalami tahapan perkembangan yang berbeda. Pada habitat bangkai ayam, larva lalat yang ditemukan adalah isntar II dan III. Sedangkan pada habitat bangkai udang, ditemukan larva lalat yang mengalami instar I, II, dan III. Sementara larva lalat yang ditemukan pada habitat bangkai ikan telah mengalami isntar III. Perbedaan instar serta tidak ditemukannya beberapa instar pada suatu habitat dapat terjadi karena sampel larva lalat yang terambil tidak mewakili instar tersebut, ataupun sampel yang ditemukan telah mengalami morfogenesis menjadi instar II atau III.

Pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling* dan *ovitrap* ditemukan familia *Muscidae* dan familia *Calliphoridae*. Penggunaan metode yang berbeda ini tidak mempengaruhi tahap perkembangan larva lalat yang ditemukan, karena tujuan menggunakan metode tersebut adalah untuk memperbanyak koleksi sampel larva lalat.

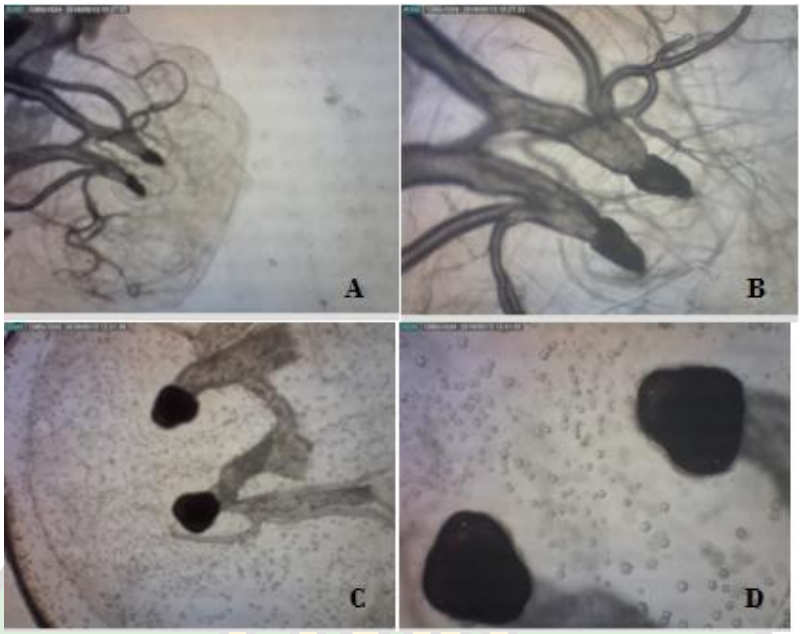
جامعة الرانري
AR-RANIRY

2. Morfogenesis Spirakel Posterior Larva Lalat

Morfogenesis spirakel posterior larva lalat ditandai dengan bertambahnya jumlah *sipracular slits* pada larva lalat. Bertambahnya jumlah *sipracular slits* ini dapat mengindikasikan tahap perkembangan (instar) yang dialami oleh larva lalat.

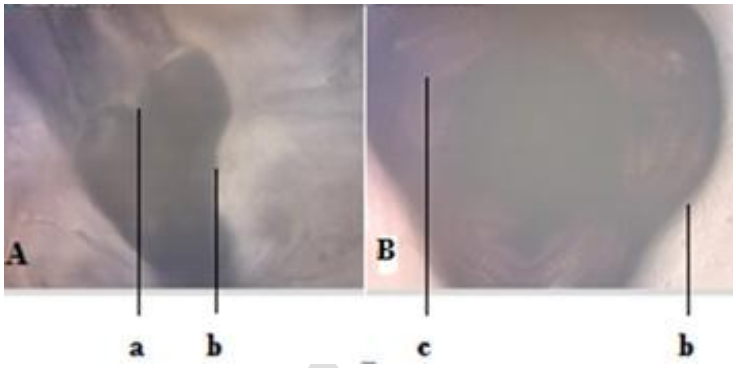
a) Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae*

Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) dan B) Instar II pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, C) dan D) Instar III pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10. (Sumber: penelitian tahun 2016)

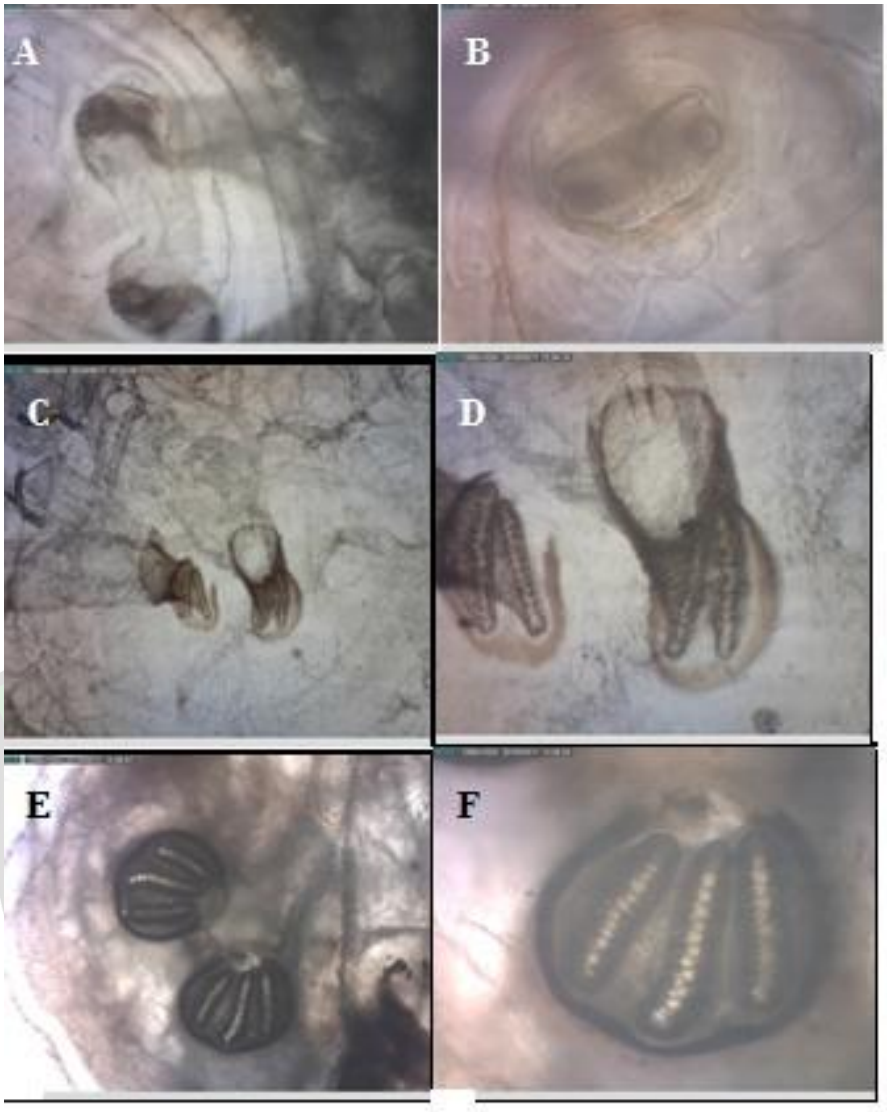
Gambar 4.1 menunjukkan struktur spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridhae* yang mengalami morfogenesis. A dan B adalah struktur spirakel posterior larva lalat instar II, pada tahap ini *spirakuler slits* belum terlihat jelas karna *peritreme* yang gelap. Seletah mengalami morfogenesis, *spirakuler slits* tampak seperti pada gambar C dan D. Gambar tersebut menunjukkan struktur spirakel posterior larva lalat instar III, *Peritreme* tampak tegas dan gelap, pada instar ini *peritreme* telah mengelilingi *spirakel slits* secara utuh dan menutupinya hingga sampai ke *botton.* Masing-masing 3 *spirakel slits* berbentuk *spiral* berada di dalam 2 *peritreme*. Struktur *spirakuler slits* dan keterangannya dapat diamati pada gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.2. Struktur spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) dan B) Instar II pembesaran 10 x 40, C) dan D) Instar III pembesaran 10 x 40, A) dan C) sumber hasil penelitian tahun 2016, B) dan D) sumber, *a)botton, b)peritreme c spilakular slits*

b) Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridae*

Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridae* dapat diamati pada gambar 4.3. Morfogenesis spirakel posterior larva familia ini dimulai dari instar pertama, A dan B adalah instar I dengan pembesaran 10x4 dan 10x10, pada instar ini dua pasang *sipracular slits* terbentuk namun belum jelas terpisah. Morfogenesis yang terjadi mengakibatkan *sipracular slits* mulai terpisah pada instar II yaitu pada gambar C dan D. Pada tahap ini *sipracular slits* telah berjumlah 2 pasang yang di kelilingi oleh *peritreme.* Sisi *Peritreme* belum sempurna terbentuk sehingga belum sempurna mengelilingi *spirakular slits.* Morfogenesis terus terjadi hingga *sipracular slits* berjumlah 6 pada instar III. masing-masing 3 *Sipracular slits* terdapat di dalam 2 *peritreme* yang tampak tegas dan jelas. *Peritreme* terbuka serta *sipracular slits* lurus mengarah ke *boton.*

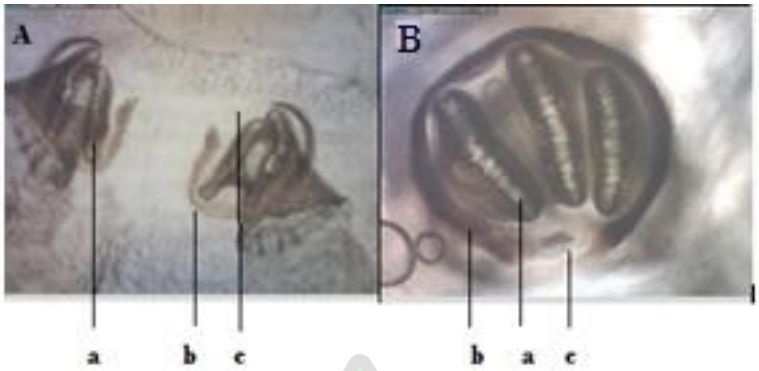


i.

AR-RANIRY

Gambar 4.3 Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridhae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) dan B) Instar I pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, C) dan D) Instar II pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, E) dan F) Instar III pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10 (Sumber: penelitian tahun 2016)

Struktur spirrakel posterior larva lalat beserta keterangannya dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4.4 Struktur spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridhae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) Instar II pembesaran 10 x 10, B) Instar III pembesaran 10 x 40, *a)spirakular slits, b)peritreme c)botton* (sumber hasil penelitian tahun 2016)

B. Pembahasan

Lalat adalah salah satu hewan yang temasuk ke dalam phylum *Arthropoda*, ordo Diptera yang tersebar di hampir seluruh dunia. Lalat memiliki daya tarik terhadap bau-bau yang busuk dan menuntun lalat untuk mencari tempat-tempat yang kotor untuk mencari sesuatu yang dapat dimakannya. Biasanya tempat-tempat tersebut adalah tempat yang banyak berhubungan dengan aktivitas manusia.[30] Keberadaan lalat dapat mengganggu estetika dan mengganggu kesehatan manusia, beberapa spesies lalat merupakan spesies yang paling berperan sebagai vektor penularan penyakit, memperparah luka, dan dapat dijadikan sebagai *entomology forensic* dalam kasus kematian.

[30] Endang Puji Astuti dan Firda Yanuar Pradani, Pertumbuhan dan Reproduksi Lalat *Musca domestica* pada Berbagai Media Perkembangbiakan (*Aspirator Vol. 2 No. 1 Tahun 2010 : 11-16*). h. 11.

Lalat yang umumnya dijumpai di Indonesia adalah anggota familia *Calliphoridae, Sarcophagiae, dan Muscidae.* Jika diamati dengan kasat mata, ketiga anggota ini memiliki bentuk larva yang hampir sama, namun jika dilihat lebih jelas menggunakan mikroskop maka akan dapat dibedakan pada tingkat familia bahkan hingga tingkat spesiesnya. Salah satu perbedaan yang dapat di gunakan untuk membedakan familia lalat adalah bentuk spirakel posterior larva. Bentuk spikrakel posterior mulai terbentuk saat instar I dan terus mengalami morfogenesis hingga sempurna pada instar III.

Kemunculan suatu familia lalat pada suatu tempat dipengaruhi oleh suhu dan ketersediann makanan. *Muscidae* adalah lalat yang dekat dengan manusia, dan memperoleh makanan dari sampah (sayuran busuk), wajah sapi, kotoran hewan maupun kotoran manusia.[31] Penemuan larva familia *Muscidae* di Gampong Lamreh diduga karena lokasi pengambilan sampel berada di perumahan warga. Sampah rumah tangga yang menjadi habitat sampel sangat memungkinkan akan keberadaan *Muscidae*, dikarenakan jenis sampah rumah tangga umumnya merupakan sampah dapur berupa sayuran-sayuran busuk.

Sampel larva lalat yang ditemukan dari Gampong Rukoh pada habitat bangkai ayam, bangkai udang, dan buah tomat adalah familia *Calliphoridhae*. Kemunculan familia *Calliphoridhae* ini diduga karena lokasi pengambilan sampel tersebut merupakan kawasan pasar, yaitu tempat tersedianya segala macam makanan termasuk ikan dan daging, sebagaimana diketahui bahwa anggota

[31] Levine Norman D. *Parasitologi Veterene*, (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press, 1994), h. 371-372.

familia ini menyukai sampah dan kotoran, terutama daging. Sehingga dalam kasus kematian lalat ini berperan penting sebagai hewan *entomologi forensic* karena familia *Calliphoridhae* adalah lalat yang pertama sekali mengunjungi mayat,[32]

Pengambilan sampel yang dilakukan di Gampong Lamtimpeung pada habitat bangkai ikan dan sampah perkampungan juga ditemukan familia *Calliphoridhae*. Bangkai ikan yang menjadi habitat sampel merupakan bangkai ikan yang ditumpukkan oleh pedagang ikan. Sementara tempat sampah yang menjadi habitat sampel merupakan tempat sampah umum warga sekitar, sampah tersebut beragam mulai dari sampah rumah tangga, sampah plastik, popok bayi, dan sebagainya. Sehingga tidak heran jika yang muncul adalah anggota familia *Calliphoridhae.*

1. Morfognesis dan struktur *spirakular slits*

Dalam siklus hidupnya lalat adalah salah satu hewan yang mengalami metamorfosis sempurna. Perkembangan yang tejadi saat metamorfosis begitu penting untuk perubahannya menjadi imago. Pada setiap fase (baik telur, larva, pupa, dan imago) mengalami perkembangan dari dalam yang dirangsang oleh hormon-hormon perkembangan.[33] Karena eksoskeleton yang kaku, lalat hanya dapat tumbuh dengan menanggalkan eksoskeleton secara berkala, dalam proses

[32] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 22

[33] Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, (Yokyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 44.

yang disebut pergantian kulit (*molting*). Proses ini terjadi berulangkali selama periode perkembangan larva (instar).[34]

Berdasarkan hasil penelitian perkembangan pada larva lalat, jelas terlihat bahwat larva lalat mengalami morfogenesis pada spirakel posteriornya. *Sipracular slits* terus mengalami spesifikiasi mulai dari instar I hingga sempurna pada instar III membentuk menjadi spirakel posterior yang komplek didalam *peritreme* sebagai alat respirasi.[35]

Struktur spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae* umumnya terbentuk mulai instar II dan sempurna pada instar III.[36] Peritreme tegas dan gelap, menyerupai huruf D, di dalamnya terdapat 3 *spirakel slits* yang berbentuk spiral yang tidak mengarah ke *botton.* [37] berbeda dengan struktur posterior yang dimiliki familia *Muscidae*, struktur spirakel posterior familia *Calliphoridae* mulai terbentuk pada instar I, strukturnya mengalami morfogeneis dan menjadi 2 *sipracular slits* pada instar II, lalu sempurna pada instar III dengan masing terbentuk 3 *Sipracular slits* di dalam 2 *peritreme* yang tampak tegas dan

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[34] Kimball John W. *Biologi*, *Edisi ke lima*, Jakarta: Erlangga, hal. 613

[35] Evise John E. *The Genetic Gods: Evolution and Belief in Human Affair* (terjemahan), Jakarta: Serambi Ilmu Semesta, 2007), h. 80

[36] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 23

[37] Eldridge Bruce F. and Maurice t. James, The Typical Muscid Flies Of California (Diptera: Muscidae, Muscinae). *Bulletin of the california insect survey Volume 6, no.* 1, pp. 1-18, plates 1-3, 4 maps 1957. h. 17

sempurna.[38] *Peritreme* terbuka serta *sipracular slits* lurus mengarah ke *boton* menunjukkan bahwa larva yang ditemukan merupakan lalat *metallic* yang umumnya berwarna hijau, ungu, maupun biru. Sementara pada kelompok *non-mettali*, spirakel posteriornya bervariasi, peritrem tidak jelas, *spiracular slits* berbentuk lurus dan tidak mengarah ke *botton.*[39]

2. Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Penunjang Praktikum

Lalat sangat adalah hewan yang mudah ditemukan di sekitar manusia termasuk di kawasan kampus UIN Ar-Raniry, lalat juga memiliki siklus hidup yang pendek, mempunyai daya reproduksi yang cukup tinggi, murah dan mudah mendapatkannya.[40] sehingga lalat sangat cocok dijadikan sebagai hewan atau objek penelitian, terutama penelitian yang berkaitan dengan perkembanagan maupun struktur pembentukannya.

Dari hasil penelitian ini penulis merancang sebuah modul yang dapat dijadikan sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan. Modul tersebut berisi petunjuk penggunaan modul, teori sebagai pengetahuan dasar, alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, prosedur kerja dalam melakukan praktikum, serta lampiran yang berisi gambar pembanding. Modul

---

[38] Raja M. Zuha Raja Kamal, dkk., Descriptions of the Larval Instars of *Chrysomya rufifacies* (Macquart) (Diptera: Calliphoridae), a Species of Forensic Importance in Malaysia, *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia* **6** (2) 2008: 35-41, h. 40.

[39] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 20

[40] DJ Borror, Triplehorn CA, Johnson NF, *Pengenalan Serangga* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press: 1996.)

dapat dilihat pada lampiran 4. Selain itu hasil penelitian ini juga dibuat preparat/ *specimen* awetan spirakel posterior larva lalat yang dapat diamati atau dijadikan pembanding oleh mahasiswa yang melakukan praktikum.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Habitat yang menjadi tempat faforit lalat meletakkan telur adalah sampah, bangkai hewan serta buah dan sayuran busuk. Terdapat 2 jenis familia larva lalat yang ditemukan di Kecamatan Darussalam yaitu familia *Muscidae* dan familia *Calliphoridae*. Larva lalat dari familia *Muscidae* ditemukan pada habitat sampah rumah tangga serta buah semangka, sedangkan larva lalat dari familia *Calliphoridae* temukan pada bangkai ayam, udang, dan ikan, serta di temukan pula pada sampah perkampungan. Larva lalat tersebut mengalami morfogenesis spirakel posterior yang terjadi seiring perubahan tahap instarnya. Spirakel posterior tersebut terus mengalami pembentukan mulai dari larva tahap instar I, instar II, hingga sempurna pada instar III.
2. Hasil penelitian mofogenesis spirakel posterior larva lalat pada berbagai habitat yang terdapat di Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar dimanfaatkan sebagai penunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan dengan cara dibuat modul praktikum dan dibuat preparat/ *specimen* awetan spirakel posterior larva lalat.

B. Saran

Selain mengamati perkembangan struktur spirakel posterior larva lalat, tahapan perkembangan larva lalat dapat didentifikasi melalui pengamatan morfogenesis spirakel anterior, duri, maupun struktur lain yang khas pada larva. Oleh karena itu diharapkan adanya penelitian lebih lanjut menggunakan struktur lain demi mendapatkan informasi dan identifikasi yang lebih akurat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Adli, *Penyelenggara Praktikum*, Darussalam: Hends Project FMIPA Unsyiah.

Draber-mońko Agnieszka, Tadeusz Malewski, Jan Pomorski, marta Łoś and Piotr Ślipiński, On the morphology and mitochondrial Dna barcoding of the flesh fly *Sarcophagi* (*Liopygia*) *argyrostoma* (robineau-desvoidy, 1830) (diptera: sarcophagidae) – an important, Species in forensic entomology, *Annales zoologii* (warszawa), 2009, 59(4): 465-493.

Anonim. 1995. *Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan Alat Pendidikan*, Jakarta.

April H. Wardhana. *Chrysomya bezziana* penyebab myiasis pada hewan dan manusia: permasalahan dan penanggulangannya, Balai Penelitian Veteriner, x. re. martadinata no. 30, bogor 16114.

DJ Borror, Triplehorn CA, Johnson NF, 1996. *Pengenalan Serangga* Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Eldridge Bruce F. and Maurice T. James, The Typical Muscid Flies Of California (Diptera: Muscidae, Muscinae). *Bulletin of the california insect survey Volume 6, no.* 1, pp. 1-18, plates 1-3, 4 maps 1957.

Djaenudin Natadisastra, dan Ridad Agoes. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*, Jakarta: EGC.

Endang Puji Astuti dan Firda Yanuar Pradani, Pertumbuhan dan Reproduksi Lalat *Musca domestica* pada Berbagai Media Perkembangbiakan (*Aspirator Vol. 2 No. 1 Tahun 2010 : 11-16*).

Gusrina. 2011. *Genetika dan Reproduksi Ikan*, Yogyakarta: Deepublish.

http://digilib.unimus.ac.id, diakses tgl. 20 Mei 2016

Evise John E. 2007. *The Genetic Gods: Evolution and Belief in Human Affair* (terjemahan), Jakarta: Serambi Ilmu Semesta.

Kimball John W. *Biologi, Edisi ke lima*, Jakarta: Erlangga.

Méndez-Vilas and J. Díaz. 2010. Microscopy: Science, Technology, Applications and Education.

Mochamad Hadi. 2009. *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, Yokyakarta: Graha Ilmu.

Muhammad Nasib Ar-Rifa'i. 2000. *Kemudahan Dari Allah: Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir*, Jakarta: Gema Insani.

Campbell Neil A. 2002. *Biologi Edisi Kelima, Jilid I*, Jakarta: Erlangga.

Levine Norman D. 1994. Parasitologi Veterene, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.

Novita Wahyu. 2009. Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut, Semarang: *Karya Ilmiah*; Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Nuryani R. 2006. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: UM Press.

larraín S. Patricia dan Claudio Salas F, House Fly (*Musca domestica* l.) (Diptera: *Muscidae*) Development in different Types of Manure. *Chilean journal of agricultural research* 68:192-197 (april-june 2008).

Hong Pung-Jae, Shiuh-Feng Shiao, Chung-Yen Pai, Chiou-Herr Yang. Identification of Puparia of Forensically Important Fly Species (Dipteral: *Challiphoridae* and *Sarcophagidae*) in Taiwan by Scanning Electron Mikroskop. *Forensic Science Journal*. 2014;13(1):23-34

Radiopoetro. 1990. *Zoologi*, Jakarta: Erlangga.

Raja M. Zuha Raja Kamal, Mohamed Abdullah Marwi, John Jeffery, Ahmad Firdaus Mohd. Salleh, Wan Omar Abdullah dan Baharudin Omar, Descriptions of the Larval Instars of *Chrysomya rufifacies* (Macquart) (Diptera: Calliphoridae), a Species of Forensic Importance in Malaysia, *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia* 6 (2) 2008: 35-41,

Rohani A, 1997. *Media Instruksional Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta.

Soulsby, E.J.L. 1974. *Helminths, Antrhopods, and Protozoa of Domesticated Animal, edisi keenan*, Bailliere, Tindal and Cassel, London.

Gandahusada Srisasi, H. Herry D. llahude dan Wita pribadi. 2000. *Parasitologi Kedokteran*, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Tim Revisi Panduan Kuliah. 2010. .*Panduan Pogram S1 dan D3 IAIN Ar-Raniry*, Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.

Tim Revisi Panduan Kuliah. 2010. *Panduan Pogram S1 dan D3 IAIN Ar-Raniry*, Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.

Tim Revisi Panduan Kuliah. 2010. *Panduan Pogram S1 dan D3 IAIN Ar-Raniry*, Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.

Wahyu Untara. 2014. *Kamus Bahasa Indonesia*, Yogyakarta: Indonesia Tera,

Wiwi Isnaini. 2006. *Fisiologi Hewan*, Yokyakarta: Kanisius.

Yunita Panca Putri. Keanekaragaman spesies lalat (diptera) dan bakteri pada tubuh lalat di tempat pembuangan akhir sampah (TPA) dan pasar. Karya ilmiah, biologi lingkungan pasca sarjana universitas sriwijaya

Yunita T. Winarto. 2004. Menyiapkan, Menulis, dan Mencermatinya: edisi 1, *Karya Tulis Ilmiah Sosial,* Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

MORFOGENESIS SPIRAKEL POSTERIOR LARVA LALAT

MODUL

Diajukan Oleh:

UMMIYAH
NIM. 281 020 804
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSIITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
1437 H/2016 M

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatka kehadirat allah swt yang telah memeberi rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis telah mnyelesaikan penulisan modul Praktikum Perkembangan Hewan. Sholawat dan salam tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad saw yang telah membawa umat manusia kea lam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Modul praktikum ini dibuat dalam rangka memperlancar jalannya kegiatan praktikum Mata Kuliah Perkembangan Hewan pada pokok bahasan metamorfosis khusunya morfogenesis spirakel posterior larva lalat. Tujuan utama pelaasanaan praktikum ini adalah untuk memberikan pengalaman dan ketrampilan bekerja di Laboratorium kepada mahasiswa dan melakukan percobaan serta pengamatan, sehingga melatih mahasiswa beerfikir secara ilmiah.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Semoga modul praktikum ini bermanfaat bagi mahasiswa dalam menunjang keberhasilan praktikum Prekembangan Hewan.

Banda Aceh, 18 Juli 2016

penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **ii**
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL ..... **iii**
I. Judul 1
II. Tujuan Praktikum 1
III. Dasar Teori 1
IV. Alat dan Bahan 2
V. Cara Kerja 3
VI. Tabel Pengamatan 4
VII. Pembahasan 5
VIII. Kesimpulan 6

Daftar Pustaka **6**
Lampiran **7**

جامعة الرانري
AR-RANIRY

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1. Modul ini digunakan untuk menunjang praktikum mata kuliah Perkembangan Hewan.
2. Untuk memudahkan anda dalam memahami modul ini, pelajarilah daftar isi dan petunjuk penggunaan modul ini dengan seksama.
3. Perhatikan langkah-langkah serta petunjuk pengerjaan praktikum dengan benar dan seksama.
4. Pahami setiap teori dasar yang menunjang penguasaan materi, jika terdapat penugasan maupun evaluasi maka kerjakan penugasan maupun evaluasi tersebut sebagai sarana latihan.
5. Catatlah kesulitan anda dalam mempelajari modul ini untuk ditanyakan pada instruktur praktikum pada saat pertemuan.
6. Bacalah referensi lain yang berkaitan dengan materi modul ini sebagai pengetahuan tambahan bagi anda

I. Judul Praktikum :

Morfogenesis spirakel posterior larva lalat

II. Tujuan Praktikum :

1. Untuk mengetahui morfogenesis spirakel posterior larva lalat
2. Untuk mengidentifikasi struktur spirakel posterior lalat
3. Untuk menentukan tahap perkembangan larva (instar) pada lalat

III. Dasar Teori :

Morfogenesis adalah proses fisis yang memberikan bentuk bagi organisme dan bagian-bagiannya[1] Seiring pertumbuhannya, lalat mengalami metamorfosis sempurna mulai dari telur, larva, pupa, dan imago. Metamorfosis dipengaruhi oleh *juvenile hormone* (JH), *activation hormone (AH), dan* hormon *ecdyson* yang dipengaruhi oleh kelenjar asesori pada otak, yang dinamakan *corpora alata*. [2]

Lalat yang umumnya di jumpai di Indonesia adalah anggota familia *Calliphoridae, Sarcophagiae, dan Muscidae*. Ketiga familia ini juga berperan dalam entomologi forensik dalam menentukan lama waktu kematian, yaitu dengan melihat jenis lalat yang datang serta fase larva yang

[1] Campbell Neil A. *Biologi Edisi Kelima, Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002), hal, 415.

[2] Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, (Yokyakarta: Graha Ilmu, 2009), h. 44.

di jumpai pada bangkai/ jasad. Fase larva dan genus larva dapat diketahui dengan cara mengidentifikasi morfologi spirakel posterior larva.[3]

Larva lalat menggunakan spirakel yang terletak di bagian posteriornya sebagai alat respirasi. Kontraksi spirakel memungkinkan udara dapat keluar dan masuk melalui celah-celah spirakel. Morfologi spirakel dapat menentukan genus suatu lalat, bahkan dapat menentukan spesies lalat, sedangkan morfogenesinya dapat menentukan instar pada fase larva. [4]

IV. Alat dan Bahan :

No	Nama Bahan/Alat	Fungsi
I	**Bahan**	
	1. Larva lalat	Sebagai hewan uji
	2. Ikan busuk, daging busuk, buah busuk, dan sampah	Sebagai media tempat pengambilan sampel
	3. Larutan NaCl fisiologis	Sebagai larutan isotonis
	4. Kertas label	Untuk memberi kode sampel larva
II	**Alat**	
	1. Mikroskop Cahaya	Untuk mengamati morfologi spirakel posterior larva
	2. Kaca benda dan kaca penutup	Sebagai tempat meletakkan sampel mikroskopis
	3. Pipet tetes	Untuk mengambil larutan
	4. *Specimen* awetan	Sebagai objek pengamatan
	5. Pinset/ sejenisnya	untuk mengambil sampel larva
	6. Botol sampel	Untuk menyimpan sampel larva

[3] Novita Wahyu, *Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut* (Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro: 2009), h. 20

[4] http://digilib.unimus.ac.id, h. 25 (diakses tgl. 20 Mei 2016)

7.	Silet	Untuk menyayat preparat
8.	Buku dan alat tulis	Untuk mencatat hasil amatan

V. Cara Kerja :

A. Persiapan alat dan bahan

1. Disediakan alat dan bahan sebagaimana yang tercantum dalam tabel di atas,
2. Disampling sampel larva lalat dari beberapa jenis habitat. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *purposive sampling* dan *ovitrap. Purposive sampling* dialakukan pada tempat-temapat yang diduga terdapat larva, seperti tempat-tempat penumpukan sampah, tempat-tempat lembab, dan sebagainya. *Ovitrap* atau perangkap telur, dilakukan dengan cara meletakkan daging ayam, udang, ikan, sayuran busuk, maupun buah-buahan busuk pada tempat tertentu untuk menyediakan media perindukan lalat bertelur pada habitat yang telah disediakan, setelah adanya larva lalat maka larva tersebut diambil sebagai sampel.

B. Pengamatan

a) Larva yang diambil, disayat bagian posteriornya, kemudian diletakkan di atas kaca benda lalu ditetesi NaCl *fisiologis* dan di tutup dengan kaca penutup, lalu diamati di bawah mikroskop.

b) Diamati dan digambar struktur spirakel posterior larva lalat

C. Penugasan

a) Identifikasilah struktur spirakel postreior lalat yang diamati.

b) Tentukanlah tahap perkembangan larva (instar) pada larva lalat yang yang anda amati.

c) Pelajarilah teori dan lihatlah pada lampiran untuk membantu anda dalam proses menentukan dan mengidentifikasi.

VI. Tabel Pengamatan :

VII. Pembahasan :

VIII. Kesimpulan :

IX. Daftar Pustaka :

Neil A. Campbell, 2002. *Biologi Edisi Kelima*, *Jilid I*, Jakarta: Erlangga,

Mochamad Hadi, dkk., 2009. *Biologi Insekta Entomologi, Edisi Pertama*, Yokyakarta: Graha Ilmu.

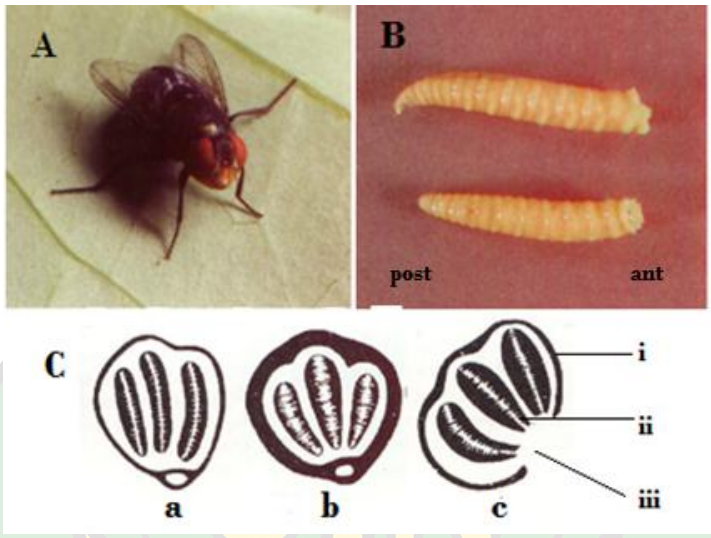
Novita Wahyu, 2009.*Perbedaan Genus Larva Lalat pada Bangkai Tikus Wistar Diletakan di Darat, Air Tawar dan Air Laut*. Semarang: Karya Ilmiah; fakultas kedokteran universitas diponegoro.

http://digilib.unimus.ac.id, (diakses tgl. 20 Mei 2016)

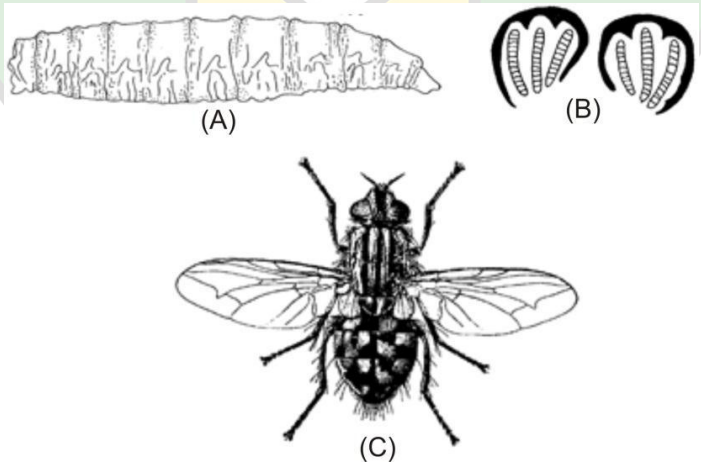
Lampiran

SPIRAKEL POSTERIOR LARVA LALAT

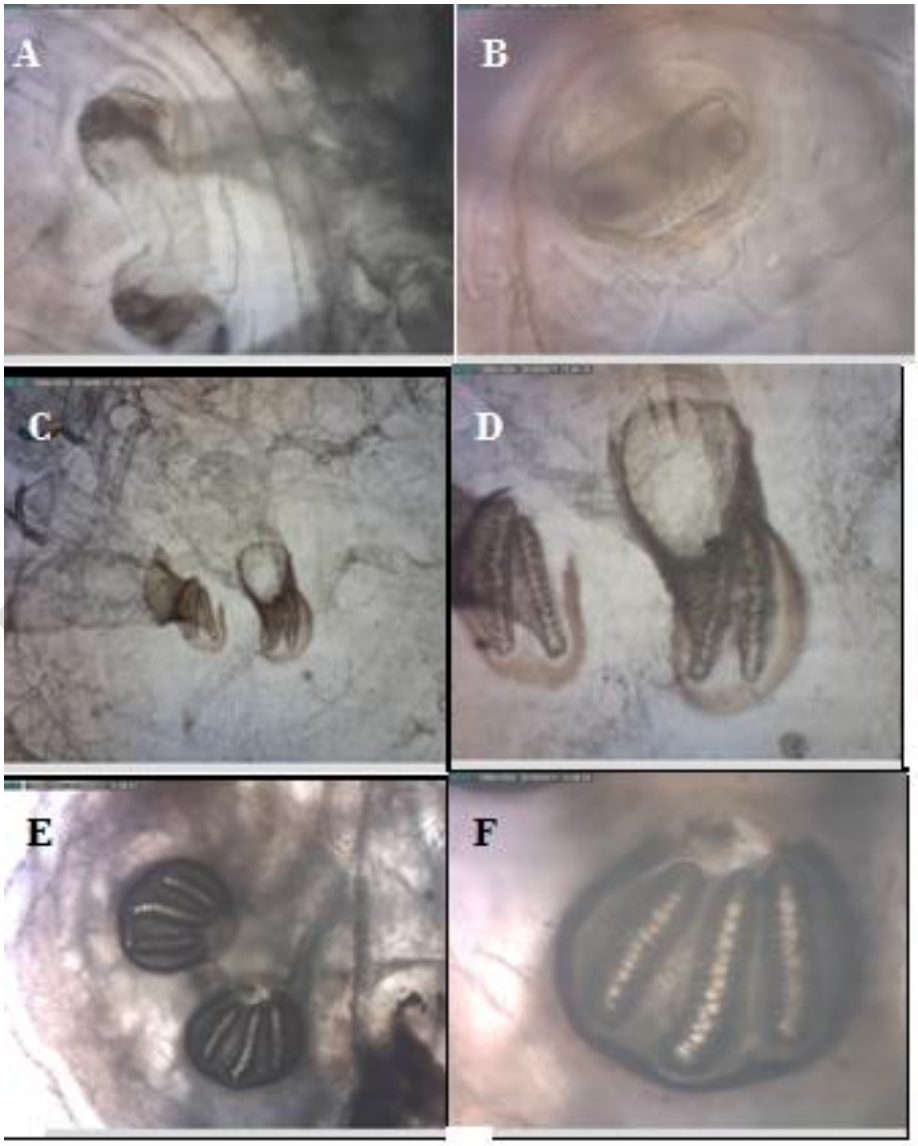
A. Familia *Calliphoridae*



1. Morfologi lalat *Chrysomya megacephala*, A) imago A) larva, C) spirakel posterior anggota familia *Calliphoridae; a) Lucilia sericata, b) Calliphora erytrhocephala, c) Cochliomya macelleara: i) peritreme, b) spiracular slits c) botton*

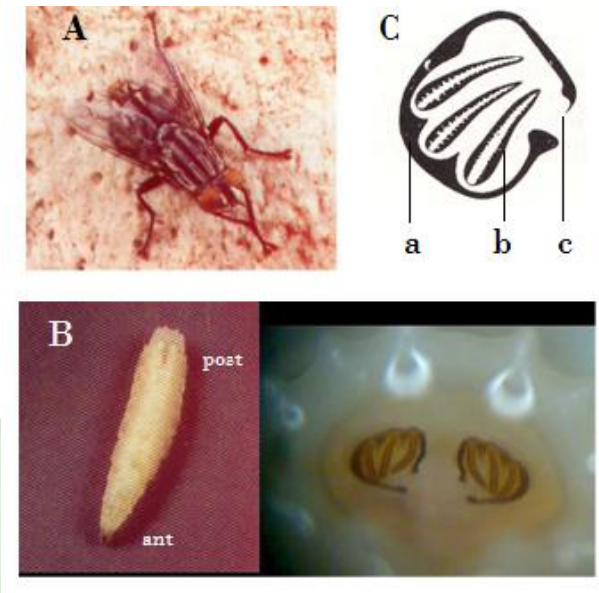


2. A) Morfologi larva *Chrysomya*, B) spirakel posterior, C) imago

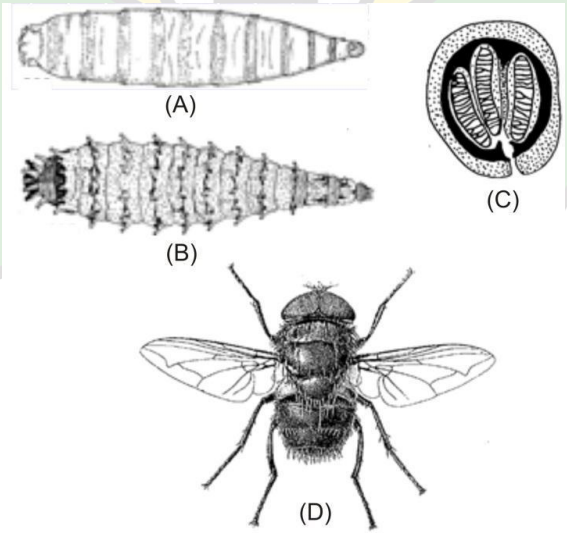


3. Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Calliphoridhae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) dan B) Instar I pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, C) dan D) Instar II pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, E) dan F) Instar III pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10 (Sumber: penelitian tahun 2016)

B. Familia *Sarcophagidae*

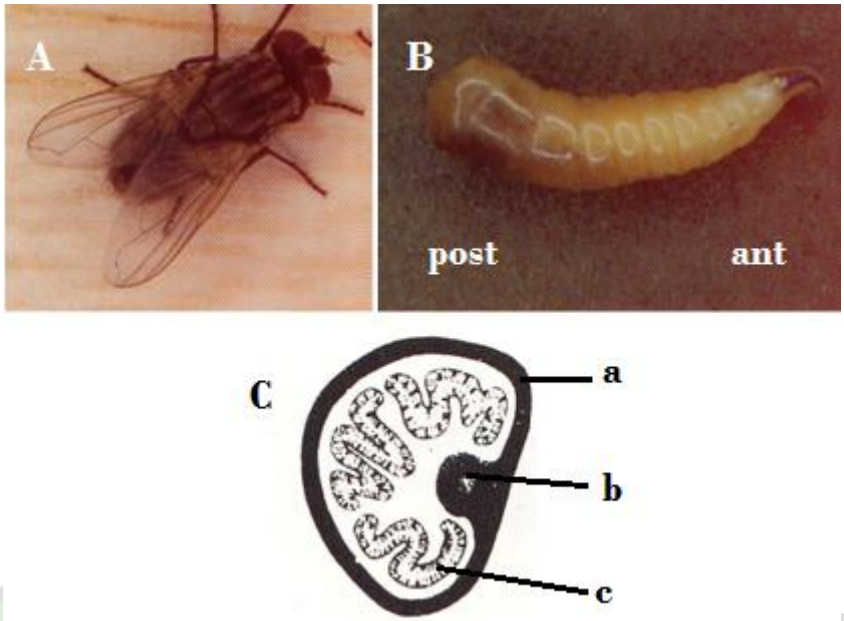


1. Morfologi lalat *Sarcophaga bullata*, A) imago, B) Larva, C) Spiraker posterior; *a) peritreme, b) spiracular slits, botton.*

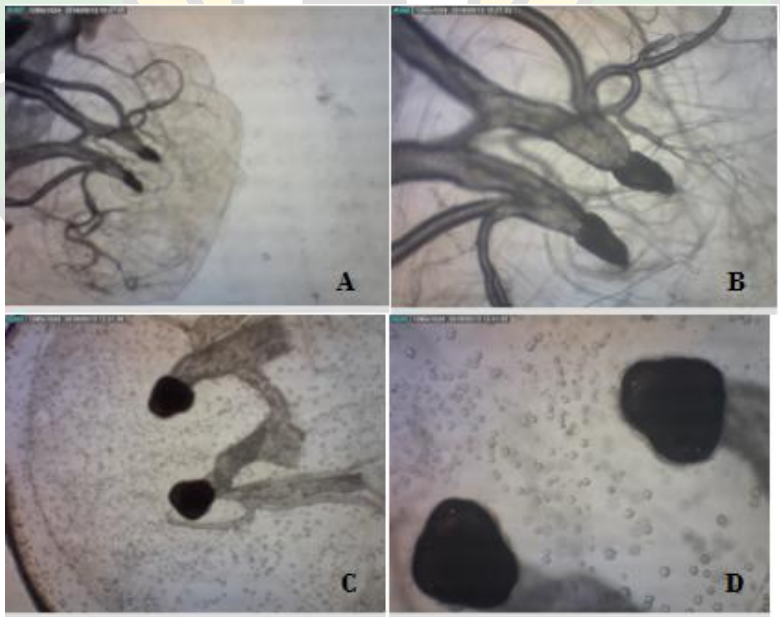


2. Morfologi larva *Sarcophaga* (*Liopygia*) *argyrostoma*, B) spirakel posterior, C) imago

D. Familia *Muscidae*



1. Morfologi lalat *Musca domestica*, A) imago, B) larva, C) spirakel posterior; *a) peritreme, b)botton, c) Spirakular slits.*



2. Morfogenesis spirakel posterior larva lalat familia *Muscidae* yang diperoleh di Kecamatan Darussalam. A) dan B) Instar II pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10, C) dan D) Instar III pembesaran 10 x 4 dan 10 x 10. (Sumber: penelitian tahun 2016)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Ummiyah
Tempat/Tanggal Lahir	: lamreh, 5 Januari 1991
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Aceh
Status	: Belum Nikah
Pekerjaan	: Mahasiswi
Alamat	: Gampong Lamreh, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar
Nama Orang Tua/Wali	
Ayah	: Arsyad
Pekerjaan	: -
Ibu	: Siti Halimah
Pekerjaan	: IRT/Tani
Alamat	: Gampong Lamreh, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar
Riwayat Pendidikan	
SdD/ MI	: SDN Siem
SLTP/MTs	: MTsN MUQ
SLTA/MA	: MAN Darussalam
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry

Banda Aceh, 1 Agustus 2016
Penulis,

Ummiyah