



**BUKU PEDOMAN PRAKTIKUM
PARASITOLOGI III (ENTOMOLOGI)**

DISUSUN OLEH :

Reza Anindita, S.Si., M.Si.

PARASITOLOGI III (ENTOMOLOGI)

**PROGRAM STUDI
DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2022**

KATA PENGANTAR

Modul petunjuk praktikum parasitologi III ini disusun dengan maksud dan tujuan membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktikum Parasitologi III. Keahlian dan keterampilan kerja di Laboratorium sangat membantu dalam memahami teori yang telah diperoleh di kuliah sehingga dapat tercipta korelasi yang saling membangun antara teori dengan kenyataan.

Modul praktikum ini disusun rinci dan sistematis, dilengkapi dengan gambar sehingga memudahkan praktikan memahami dan mempersiapkan diri sebelum melakukan kegiatan praktikum. Materi yang disajikan dalam modul ini mencakup berbagai morfologi yang dijadikan identifikasi entomologi kedokteran. Harapan kami, modul praktikum ini dapat bermanfaat bagi praktikan dan mahasiswa yang memerlukannya. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun tentang isi modul ini sangat dihargai demi perbaikan kualitas lebih lanjut.

Bekasi, Juni 2022

Reza Anindita, S.Si., M.Si.

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Praktikan harus telah mengenakan jas lab dan sepatu saat memasuki laboratorium dan bekerja dengan peralatan di laboratorium untuk menghindari kontaminasi.
2. Dilarang keras makan, merokok dan minum di laboratorium.
3. Praktikan berambut panjang harus mengikat rambutnya sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kerja dan menghindari dari hal-hal yang tidak diinginkan.
4. Sebelum dan sesudah bekerja, meja praktikum dibersihkan dengan desinfektan.
5. Dilarang membuang zat sisa atau habis pakai dan pewarna sisa disembarang tempat. Bahan tersebut harus dibuang di tempat yang telah disediakan oleh asisten.
6. Laporkan segera jika terjadi kecelakaan seperti kebakaran dan ketumpahan kepada asisten/dosen.
7. Sebelum meninggalkan laboratorium disarankan untuk mencuci tangan.
8. Praktikan dilarang berbicara yang tidak perlu dan membuat gaduh.
9. Praktikan yang datang terlambat lebih dari 10 menit mengganti Quiz di akhir acara.
10. Praktikan yang datang terlambat lebih dari 20 menit tidak diperkenankan mengikuti praktikum, dan akan mengikuti praktikum susulan sesuai jadwal yang disepakati antara dosen dan mahasiswa terkait.
11. Kuis akan dilaksanakan pada **awal** acara sebelum memulai praktikum untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dicapai.
12. Praktikan yang tidak mengikuti **asistensi** tanpa keterangan tidak mendapatkan nilai pretest, tapi jika ada izin tertulis maka dapat mengikuti pretest susulan.
13. Laporan sementara harus dibawa saat masuk pada praktikum sebagai syarat masuk.
14. Pelanggaran dari ketentuan di atas dapat mengakibatkan sanksi akademik (skrosing praktikum, tidak diperkenankan mengikuti ujian, dsb).
15. Aturan-aturan / tata tertib yang belum tercantum akan diputuskan kemudian.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM.....	iii
DAFTAR ISI	iv
Praktikum I : Pengamatan Dan Identifikasi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	1
Praktikum II : Pengamatan dan Identifikasi Nyamuk <i>Culex</i> sp.....	5
Praktikum III : Pengamatan dan Identifikasi Sayap <i>Aedes</i> sp dan <i>Anopheles</i> sp.....	10
Praktikum IV : Pengamatan Dan Identifikasi Kepala <i>Anopheles</i> sp.....	14
Praktikum V : Pengamatan Dan Identifikasi Larva <i>Culex</i> sp dan <i>Mansonia</i> sp.....	18
Praktikum VI : Pengamatan Dan Identifikasi Telur <i>Aedes</i> sp, <i>Mansonia</i> sp	23
Paktikum VII : Pembuatan Preparat awetan <i>Aedes</i> sp, <i>Anopheles</i> sp, <i>Culex</i> sp.....	27
REVIEW (Materi I-VII)	
UP (UJIAN PRAKTIK) I	
Praktikum X : Pengamatan Dan Identifikasi <i>Chrysomya bezziana</i> dan <i>Musca domestica</i>	29
Praktikum XI : Pengamatan Dan Identifikasi Posterior Spiracle <i>Chrysomya bezziana</i> dan <i>Musca domestica</i>	34
Praktikum XII : Pengamatan Dan Identifikasi <i>Peduculus humanus capitis</i> dan <i>Xenopsylla cheopis</i>	39
Praktikum XIII : Pengamatan Dan Identifikasi <i>Dermatophagoides</i> sp. dan <i>Cyclops</i>	45
Praktikum XIV: Teknik pemeriksaan Tungau Debu Rumah dan <i>Peduncullus humanus</i>	50
REVIEW (Materi X-XIV)	
UP (UJIAN PRAKTIK) II	
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN	

PRAKTIKUM I
Pengamatan Dan Identifikasi Nyamuk *Aedes aegypti* (Famili *Tribus Culicini*)
Jantan dan Betina
(Kelas *Insekta*; Ordo *Diptera*)

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi *Aedes aegypti* secara makroanatomi.
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian nyamuk *Aedes aegypti* secara makroanatomi
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian nyamuk *Aedes aegypti* secara makroanatomi
4. Mahasiswa mampu menunjukkan perbedaan *Aedes aegypti* jantan dan betina secara makroanatomi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelas Insekta

Dalam taksonomi hewan, insekta disebut juga *hexapoda* (yunan, *hexa* = enam dan *podus* = kaki). Ilmu yang mempelajari *insekta* disebut **entomologi**. Insekta terdiri dari delapan ordo, diantaranya terdapat empat ordo penting dalam dunia kesehatan, yaitu : ordo *Anoplura* (tuma), ordo *Hemiptera* (kutu busuk), ordo *Siphonaptera* (pinjal) dan ordo *Diptera* (nyamuk, lalat). Pada praktikum I ini akan dilakukan pengamatan dan identifikasi kelas *Insekta*, ordo *Diptera*, genus *Aedes* sp.

2.2. Ordo Diptera

Diptera berasal dari dua kata (*Di* = dua, *Ptera* = sayap), yang selanjutnya didefinisikan sebagai hewan bersayap satu atau dua pasang. Sayap belakang mengalami penyusutan menjadi alat indera khusus yang berfungsi untuk keseimbangan tubuh yang disebut *halter*. Halter inilah yang memegang peranan penting sehingga hewan *diptera* memiliki kegesitan tinggi serta dapat berkopulasi sambil terbang sehingga memperkecil bahaya dimangsa oleh musuh-musuhnya. Dalam ordo ini termasuk jenis-jenis lalat lalat dan nyamuk.

Ordo ini memiliki 2 tipe mulut menghisap dan menusuk. Larva hewan ini hidup di permukaan air dan bernapas dengan *spirakel* yang terletak di ekornya. *Spirakel* adalah lubang dengan sistem *trakea*.

Metamorfosis dari ordo ini adalah sebagai berikut :

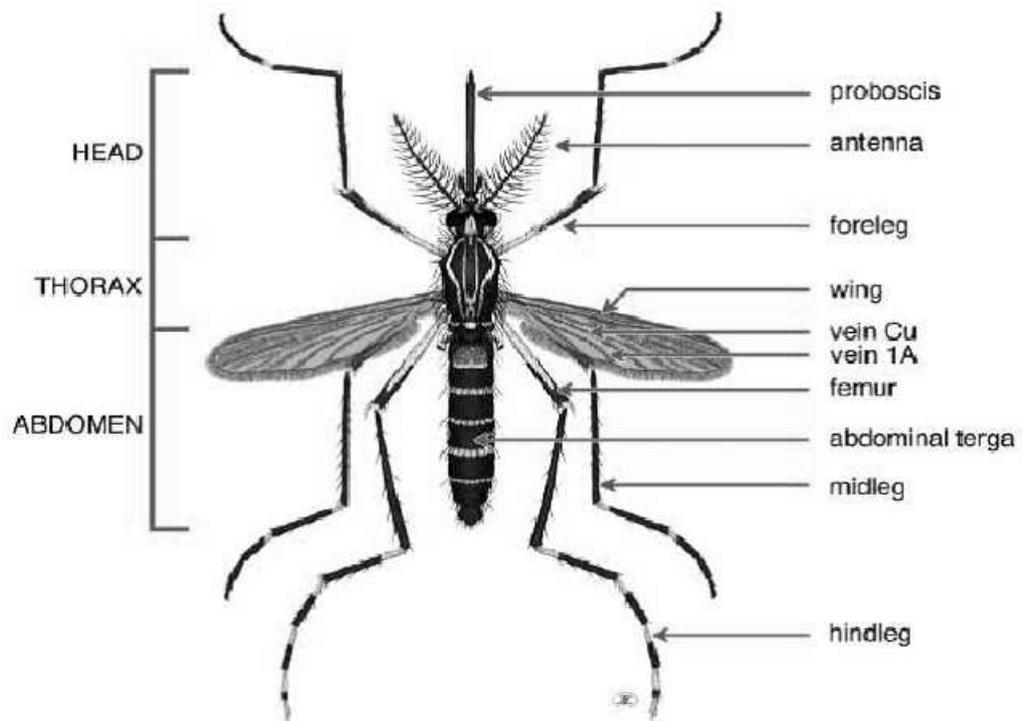
Telur----→ Larva-----→pupa--→imago

Contoh diptera antara lain; lalat rumah (*Musca domestica*), nyamuk *Culex* (*Culex fatigans*), Nyamuk *Aedes aegypti*, Nyamuk *Anopheles*, Lalat buah (*Drosophilla melanogaster*), lalat *tsetse* (*Glossina palpalis*), dan lain sebagainya. Contoh genus diptera yang akan dibahas pada praktikum I adalah genus *Aedes* sp.

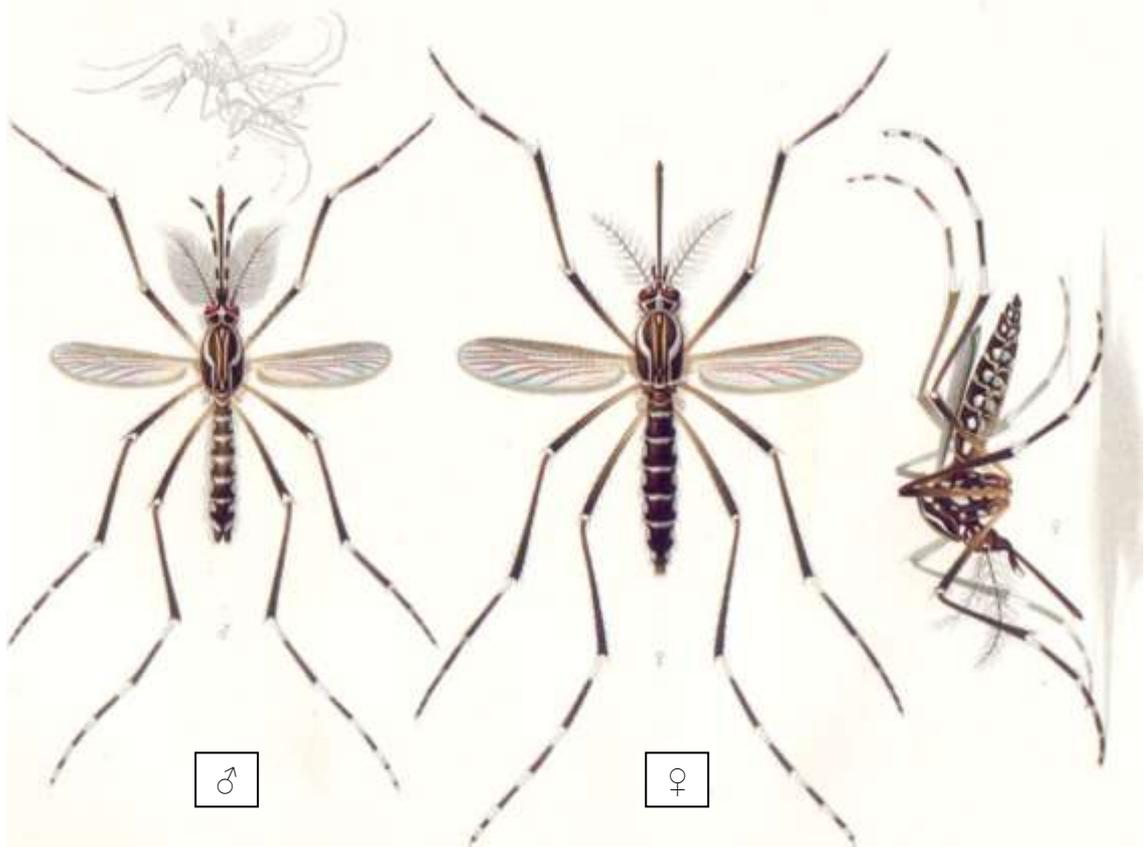
2.3. *Aedes* sp

Nyamuk *Aedes* sp. merupakan vektor virus *dengue*, demam kuning (*yellow fever*), virus *chikungunya* dan filarial. Tempat perindukan *Aedes* sp. adalah air jernih tergenang, yang dapat digolongkan menjadi dua, yaitu di dalam rumah (*indoor*) dan di luar rumah (*outdoor*). Tempat perindukan dalam rumah meliputi bak mandi, bak air WC, tempayan/gentong, ember, vas bunga, tendon air, sumur, dan lain sebagainya. Sedangkan yang diluar rumah dapat berupa ban bekas, drum, pot tanaman, lubang-lubang pohon, sela pelepah daun (daun pisang, keladi). Adapun morfologi nyamuk dewasa, sebagai berikut :

- a. Berwarna lebih gelap (hitam) dengan garis-garis dan bercak putih pada ruas-ruas kaki, torak dan abdomen.
- b. Pada *Aedes aegypti* yang akan dibahas pada praktikum kali ini, bagian dorsal toraks memiliki garis lengkung pada sisi lateral kanan dan kiri serta dua garis memanjang pada bagian media dikenal sebagai gambaran *lyra*.



Gambar 1. Morfologi umum *Aedes aegypti*



Gambar 2. Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina

III. METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- a. Lup/kaca pembesar
- b. Kamera
- c. Alat tulis
- d. Pensil warna
- e. Awetan nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina.

3.2. Cara kerja

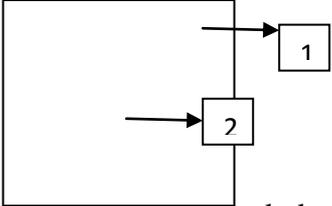
- a. Ambil preparat awetan *Aedes aegypti* jantan dan betina.
- b. Lakukan identifikasi pada bagian di bawah ini :
 1. Kepala (kaput), dada (torak), dan perut (abdomen)
 2. Kepala (kaput) yang meliputi :
 - a. Struktur probosis
 - 1) Labium
 - 2) Labella
 - 3) Panjang/pendek dari palpus
 - b. Antena dan kepadatan rambut antena
 - c. Tipe antena (plumose/pilose)
 - d. Ujung antena

3. Dada (toraks)
 - a. Garis-garis dan bercak putih pada ruas kaki
 - b. Dorsal toraks (Adanya garis lengkung pada sisi lateral kanan dan kiri, serta *lyra*/ dua garis memanjang pada bagian media)
4. Abdomen (perut)
 - a. Adanya garis-garis dan bercak putih
 - b. Ujung abdomen.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Perbedaan Nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan spesies nyamuk dan alat yang digunakan (lup/mikroskop)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

- a. Deskripsi morfologi yang meliputi bentuk, ukuran, dan bagian-bagian dari tubuh nyamuk (antenna, probosis, dsb)
- b. Perbedaan spesifik nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina
- c. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan seperti antenna, probosis, dsb).

5. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Contoh penulisan daftar referensi yang benar

Irianto, K. *Parasitologi Medis*. 2009. Alfabeta, Bandung.

Irianto, K. Parasitologi Medis. 2009. Alfabeta, Bandung.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM II
Pengamatan dan Identifikasi Nyamuk *Culex* sp (Famili *Tribus* Culicini
jantan dan betina
(Kelas Insekta; Ordo Diptera)

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi *Culex* sp secara mikroskopis.
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian nyamuk *Culex* sp secara mikroskopis
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian nyamuk *Culex* sp secara mikroskopis
4. Mahasiswa mampu membedakan *Culex* sp jantan dan betina secara makroskopis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Genus diptera yang akan dibahas pada praktikum II adalah genus *Culex*. Genus ini termasuk ke dalam famili *Culicidae*. Ciri-ciri dari famili antara lain :

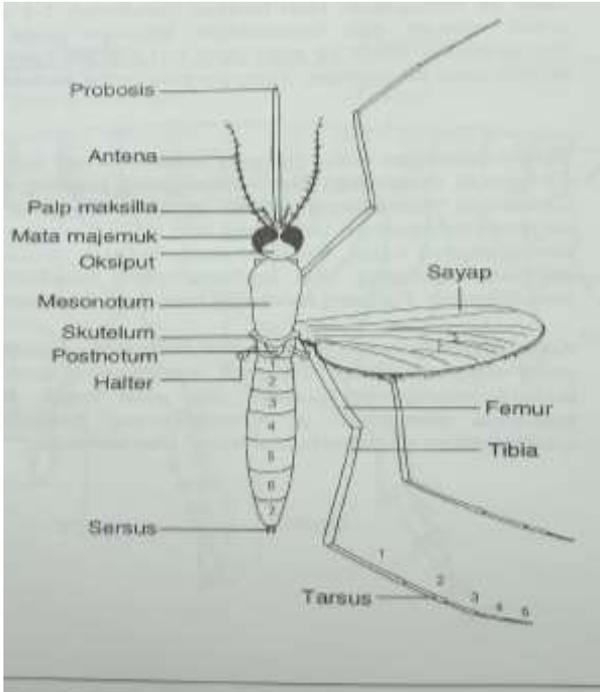
1. Ukuran 4-13 mm
2. *Proboscis* halus dan panjang melebihi panjang kepala. Pada yang betina digunakan sebagai alat tusuk hisap.
3. Sepanjang *proboscis* dipenuhi *palpa/palpus*.
4. Memiliki sepasang antena yang terdiri atas 15 segmen.
5. Pada yang betina antena berambut lebat (*plumose*) sedangkan pada yang betina antena berambut jarang (*pilose*)
6. Alat kelamin betina terdiri atas : sepasang ovarium, oviduk
7. Spermatheca (*spermatheca*) pada ruas ke-8 abdomen, pada waktu kopulasi berisi spermatozoa, hal ini berhubungan dengan bagian oviduk yang melebar.
8. Alat kelamin jantan terdiri atas sepasang testis dan vas deferens yang panjang.

Kopulasi terjadi pada saat nyamuk-nyamuk sedang berkumpul dimana pada nyamuk jantan hanya hidup dalam waktu singkat setelah berlangsungnya kopulasi. Adapun untuk perkembangan telur, nyamuk betina perlu terlebih dahulu menghisap darah. Untuk setiap oviposisi (pengeluaran telur) diperlukan 1x penghisapan darah.

Adapun ciri-ciri genus *Culex* antara lain :

1. Telurnya berkumpul dan terlihat berbentuk seperti rakit.
2. Bertelur di tempat berair

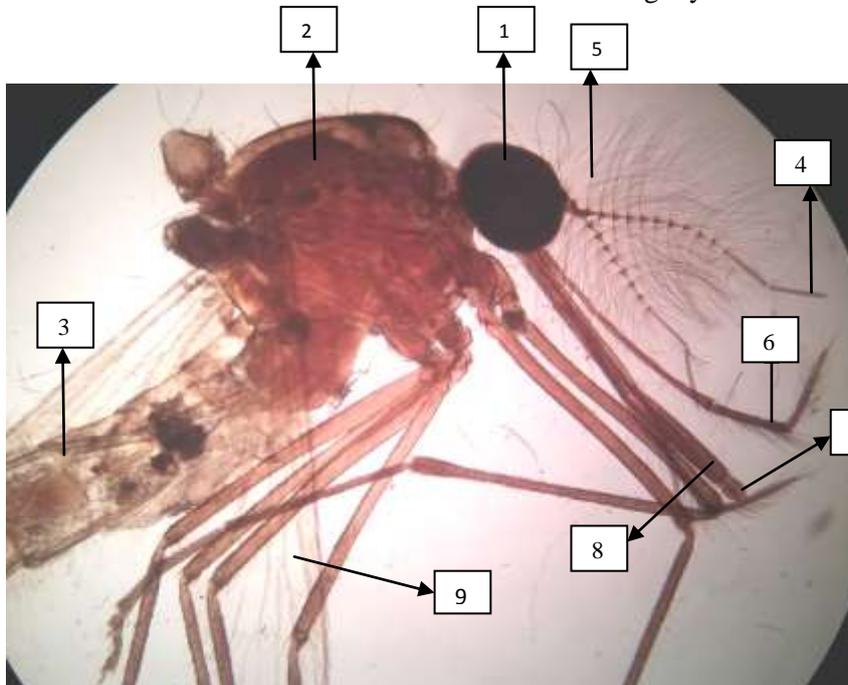
3. Telur larva dan pupa dapat hidup dalam *polluted water*, misalnya air di selokan/jamban.
4. Hospes perantara dari cacing *Wuchereria bancrofti*. Contoh spesiesnya yaitu *Culex pipiens* dan *Culex fatigans*.



Keterangan :

- Antena : umbai bersegmen yang letaknya di sisi lateral kepala
- Maksila : sepasang rahang bawah
- Mandibula : sepasang rahang atas
- Notum : bagian dorsal segmen
- Mesonotum : permukaan dorsal segmen torak ke-2
- Halter : Alat berbentuk gada sebagai pengganti pasangan sayap ke-2
- Mata majemuk : Sekumpulan unsur-unsur penglihatan yang berkelompok menjadi satu dan terdapat pada ke-2 sisi kepala.
- Sensus/serkus : Dua umbai pada segmen abdomen yang terakhir.
- Probosis : Mulut

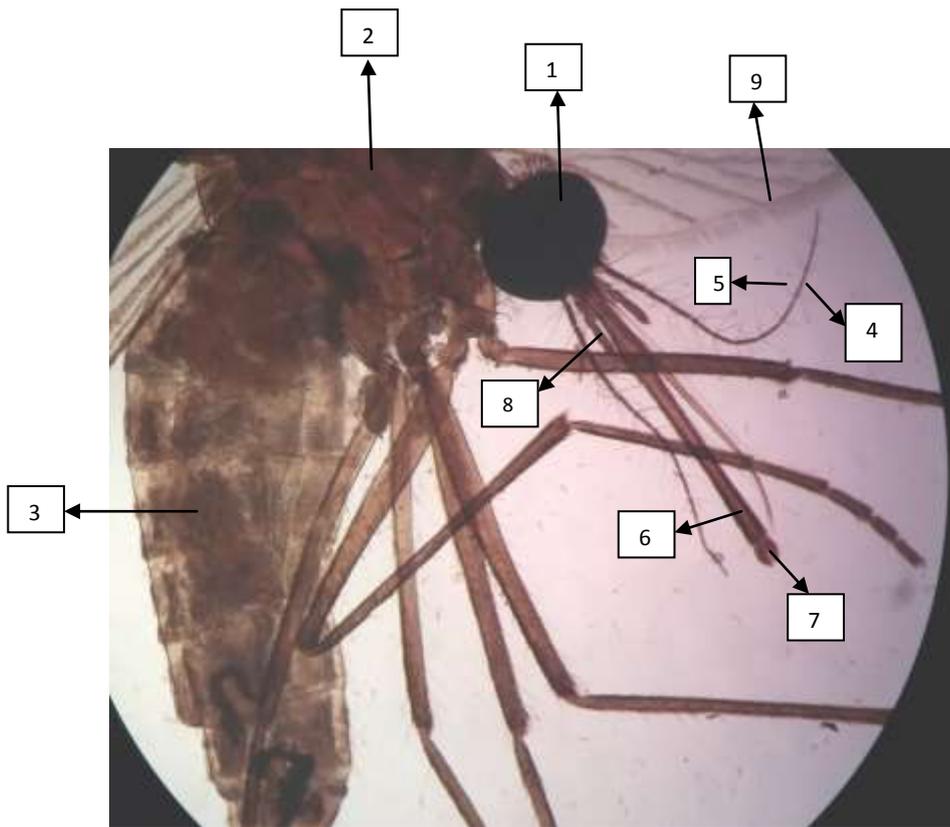
Gambar 3. Morfologi nyamuk dewasa



Keterangan :

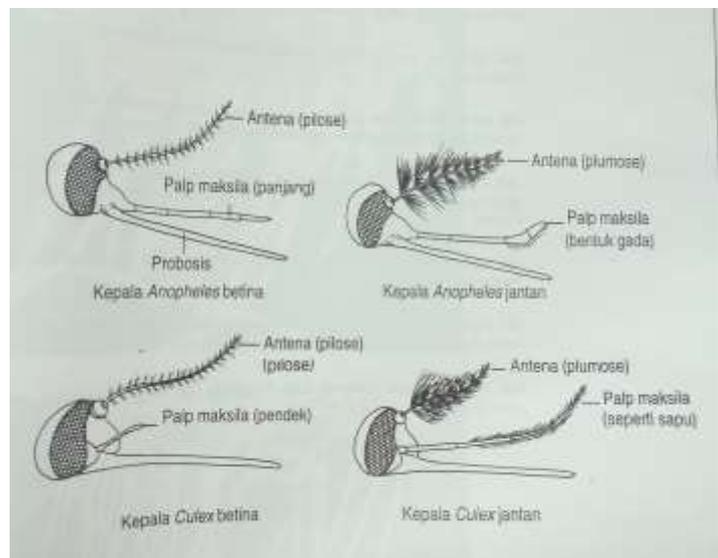
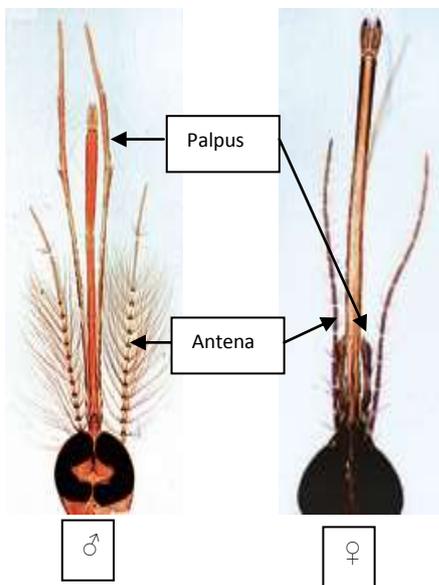
1. Kaput (kepala)
2. Torak (dada)
3. Abdomen (perut)
4. Antena
5. Rambut
6. Palpus
7. Labia (bibir)
8. Probosis (mulut)
9. Sayap

Gambar 4. *Culex* sp. jantan (♂) (lensa objektif 4x)



- Keterangan :
1. Kaput (kepala)
 2. Torak (dada)
 3. Abdomen (perut)
 4. Antena
 5. Rambut
 6. Probosis (mulut)
 7. Labia (bibir)
 8. Palpus
 9. Sayap

Gambar 5. *Culex* sp betina (♀) (lensa objektif 4x)



Gambar 6. perbedaan morfologi kepala nyamuk *Culex* sp jantan dan betina

Berdasarkan gambar 4, 5 dan 6 dapat dijelaskan bahwa perbedaan morfologi nyamuk jantan dan betina adalah :

1. **Jantan (♂) :**
 - a. Antena berbulu lebat dan panjang
 - b. *Palpus* hampir sama panjang dengan *probosis*
2. **Betina (♀) :**
 - a. Antena berbulu jarang dan pendek
 - b. *Palpus* jauh lebih pendek daripada *probosis*

III. METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- a. Mikroskop cahaya yang telah dilengkapi mikrometer
- b. Kamera
- c. Alat tulis
- d. Pensil warna
- e. Nyamuk *Culex* sp jantan dan betina.

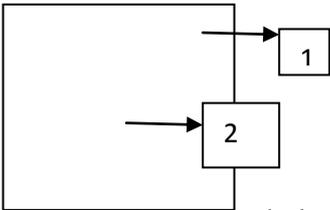
3.2. Cara kerja

- a. Ambil preparat awetan *Culex* sp. jantan dan betina.
- b. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
- c. Amati dengan perbesaran 4x
- d. Lakukan pengukuran dari kepala sampai abdomen distal
- e. Lakukan identifikasi pada bagian di bawah ini :
 - 1) Kepala (*kaput*), dada (*torak*), dan perut (*abdomen*)
 - 2) Struktur *probosis* (mulut) yang meliputi
 - 3) *Labium*
 - 4) *Labella*
 - 5) *Maksila* (rahang bawah)
 - 6) *Mandibula* (rahang atas)
 - 7) Hipofaring
 - 8) Panjang/pendek dari *palpus*
 - 9) Antena dan rambut *antena*
 - 10) Tipe antena (*plumose/pilose*)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan Nyamuk *Culex* sp jantan dan betina

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan spesies nyamuk dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

- a. Deskripsi morfologi yang meliputi bentuk, ukuran, dan bagian-bagian dari tubuh nyamuk (antenna, probosis, dsb)
- b. Perbedaan spesifik nyamuk *Culex* sp. jantan dan betina
- c. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan seperti antenna, probosis, dsb).

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari jurnal adalah :

Nama penulis diikuti tanda titik, **tahun terbit** diikuti tanda titik, **judul** diikuti tanda titik, *Nama jurnal* (dicetak italic) dan nomer (volume) diikuti tanda titi dua, halaman jurnal tempat dimuat diikuti tanda titik. Contoh :

Murningsih, T. dan Chairul.2000.Keragaman Genetik Populasi Lalat Myiasis *Chrysomya bezziana* di Indonesia Berdasarkan Analisis DNA Mitokondria .*Berita Biologi* 5(2): 261-271.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM III
Pengamatan Dan Identifikasi Sayap
***Aedes* sp (Famili *Tribus Culicini*) dan *Anopheles* sp.(Famili *Tribus Anophelini*)**
(Kelas *Insekta*; Ordo *Diptera*).

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi sayap *Aedes aegypti* dan *Anopheles* sp. secara mikroskopis.
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian sayap *Aedes aegypti* dan *Anopheles* sp. secara mikroskopis
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian sayap *Aedes aegypti* dan *Anopheles* sp. secara mikroskopis
4. Mahasiswa mampu membedakan sayap *Aedes aegypti* dan *Anopheles* sp. secara makroskopis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada praktikum ke-III akan dilakukan pengamatan sayap pada genus *Aedes* sp dan *Anopheles* sp.

2.1. Genus *Aedes* sp.

Nyamuk *Aedes* sp. merupakan vektor dari virus *dengue*, demam kuning (*yellow fever*), virus chikungunya dan filaria. Morfologi dari nyamuk genus ini adalah :

- a. Terdapat garis-garis putih melengkung di atas punggung toraks *lay*
- b. Nyamuk betina biasanya bertelur di malam hari pada air bersih tergenang atau lumpur atau tempat kering yang nantinya akan digenangi air.
- c. Telur tahan pada suhu 23-25 °C
- d. Lama setiap stadium :
 1. Stadium telur 2 hari.
 2. Stadium larva 6 hari.
 3. Stadium pupa 2 hari.
- e. Virus *yellow fever* yang terhisap oleh *Aedes aegypti* menjadi infeksiif sesudah 4 hari pada suhu 37 °C, sedangkan pada 18 °C menjadi infeksiif sesudah 30 hari. Sekali nyamuk terinfeksi selamanya akan menular.

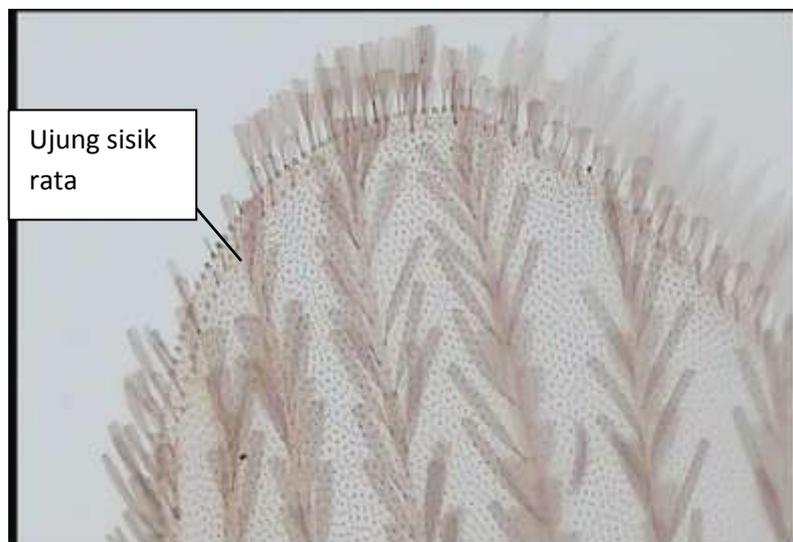
2.2. Genus *Anopheles*.

Nyamuk *Anopheles* merupakan vektor terpenting dari penyakit malaria. Beberapa spesies ada yang berperan sebagai vektor *Filariasis bancrofti*, *malayi* dan *timori*. Beberapa penjelasan mengenai genus *Anopheles* sp. antara lain :

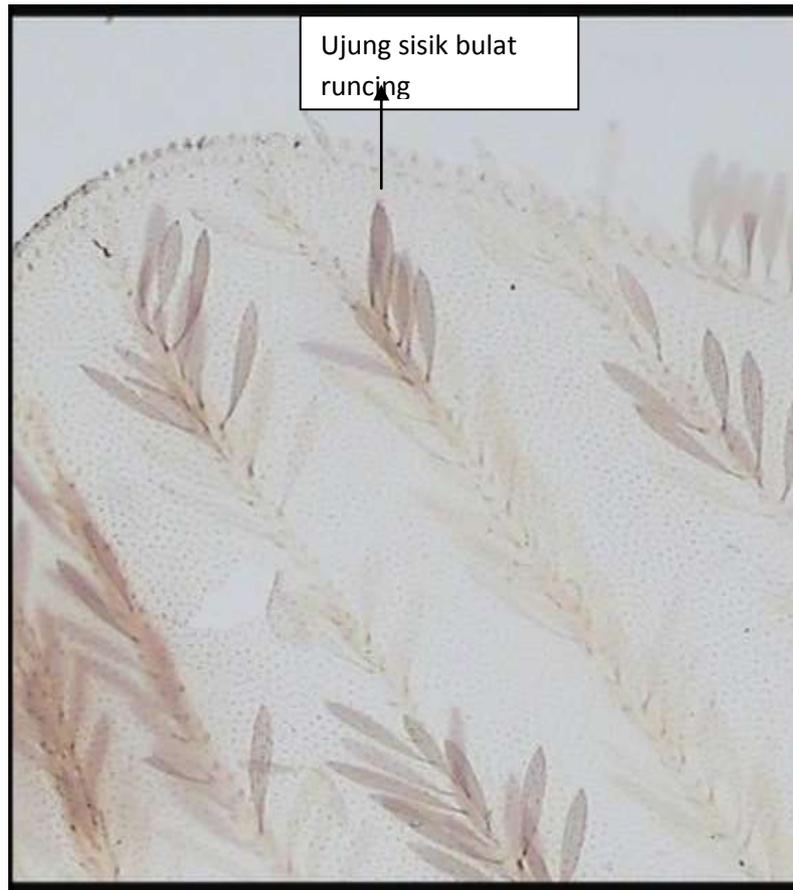
- a. Nyamuk betina menghisap darah untuk pembentukan telur. Nyamuk betina jarang terbang lebih jauh dari nyamuk betina.
- b. Umumnya untuk genus ini jarak terbangnya 1-3 mil (1,5-5 km).
- c. Umur nyamuk tidak sama, pada umumnya yang betina lebih panjang dari daripada yang jantan, biasanya umur nyamuk \pm 2 minggu, tetapi ada yang sampai 1-2 bulan.
- d. Nyamuk betina ada yang menghisap darah manusia (*anthropofilik*), ada juga yang menghisap darah binatang (*zoofilik*).
- e. Nyamuk jantan hidup dari cairan tumbuh-tumbuhan.
- f. Aktifitas menghisap darah dari nyamuk juga berbeda-beda :
 1. Waktu malam hari (*night biters*)
 2. Waktu siang hari (*day biters*)
 3. Di dalam rumah (*indoor biters*)
 4. Di luar rumah (*outdoor biters*)

Syarat-syarat *Anopheles* untuk dapat menjadi vektor malaria yang baik adalah :

- a. Pada *Anopheles* dengan jenis/spesies untuk hospes *Plasmodium*, harus terjadi perkembangbiakan sporogoni yang lengkap sampai terbentuk *sporozoit*, sehingga nyamuk ini harus cukup panjang umur.
- b. Kepadatan nyamuk yang cukup
- c. Lebih menyukai manusia dan perumahannya (*endofili*).



Gambar 7. Sayap *Aedes* sp



Gambar 8. Sayap *Anopheles* sp

III.METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- a. Mikroskop cahaya yang telah dilengkapi mikrometer
- b. Kamera
- c. Alat tulis
- d. Pensil warna
- e. Preparat awetan sayap *Aedes* sp dan *Anopheles* sp.

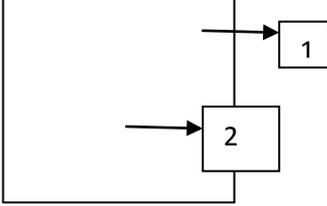
3.2. Cara kerja

- a. Ambil preparat awetan sayap *Aedes* sp. dan *Anopheles* sp.
- b. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
- c. Amati dengan perbesaran 4x
- d. Lakukan pengukuran dengan mikrometer sesuai dengan perbesaran objektifnya.
- e. Lakukan identifikasi pada bagian vena sayap dan pola sisik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan Sayap *Aedes* sp dan *Anopheles* sp

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

2.3. Pembahasan

- Deskripsi morfologi yang meliputi bentuk, ukuran, dan bagian-bagian sayap *Aedes* sp dan *Anopheles* sp
- Perbedaan spesifik sayap *Aedes* sp. dan *Anopheles* sp
- Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari buku terjemahan adalah :

Jika pustaka berupa buku terjemahan, maka urutan penulisannya sebagai berikut :
nama author (asli). (tahun penerbitan buku terjemahan). judul buku terjemahan. kata *alih bahasa* (italik): nama penterjemah. penerbit, kota.

Contoh:

Campbell, N.A., Reece J.B. and Mitchell, L.G. 2000. *Biology*. *Alih bahasa*: Wasmen Manalu. Erlangga, Surabaya.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM IV

Pengamatan Dan Identifikasi Kepala

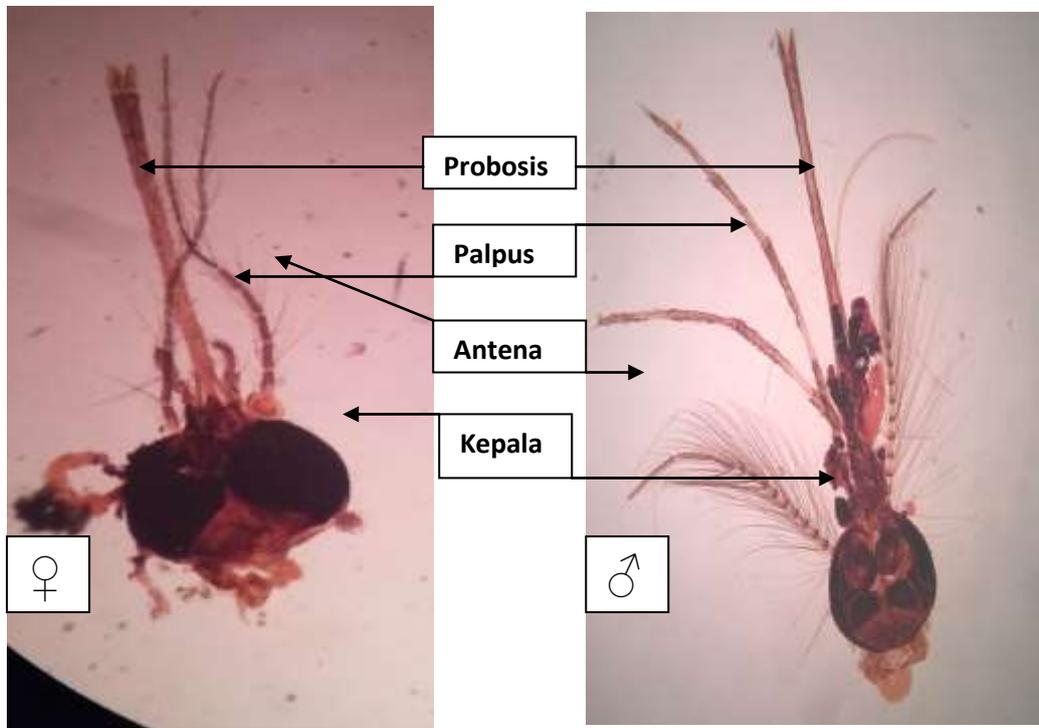
Anopheles sp. (Famili : *Tribus Anophelini* dan *Aedes* sp. (Famili *Tribus Culicini*)
(Kelas Insekta ; Ordo Diptera)

I. TUJUAN

1. Mampu membedakan kepala *Aedes* sp jantan dan betina secara mikroskopis.
2. Mampu membedakan kepala *Anopheles* sp jantan dan betina secara mikroskopis.
3. Mampu membedakan kepala *Aedes* sp dan *Anopheles* sp baik jantan maupun betina secara mikroskopis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Morfologi Kepala *Aedes* sp.



Gambar 9. Perbedaan kepala *Aedes* sp. jantan dan betina

Berdasarkan gambar 9 dapat dijelaskan sebagai berikut :

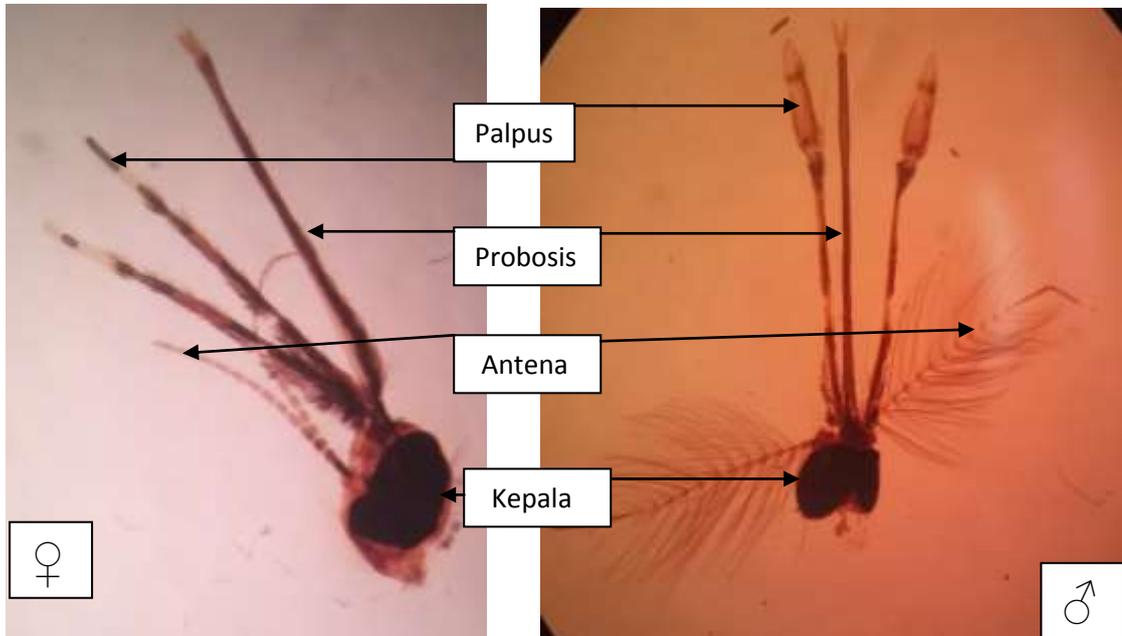
a. Kepala betina (♀)

1. Antena berambut pendek dan jarang (tipe *pilose*)
2. *Palpus* lebih pendek dari probosis
3. Ujung *probosis* tidak mengalami pembesaran

b. Kepala jantan (♂)

1. Antena berambut panjang dan lebat (tipe *plumose*)
2. *Palpus* sama panjang dengan *probosis*
3. Ujung *probosis* tidak mengalami pembesaran.

2.2. Morfologi kepala *Anopheles* sp



Gambar 10. Perbedaan kepala *Anopheles* sp jantan dan betina

Berdasarkan gambar 10. dapat dibedakan sebagai berikut :

a. Jantan

1. Antena berbulu lebat dan panjang (tipe *plumose*).
2. *Palpus* hampir sama panjang dengan *probosis*, ujung *palpus* membesar seperti gada (*club*)

b. Betina

1. Antenanya berbulu jarang (tipe *pilose*)
2. *Palpus* sama panjang dengan *probosis*, ujung *palpus* tidak membesar.

III. METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- a. Mikroskop cahaya yang telah dilengkapi mikrometer
- b. Kamera
- c. Alat tulis
- d. Pensil warna
- e. Preparat awetan kepala *Aedes* sp jantan dan betina
- f. Preparat awetan kepala *Anopheles* sp. jantan dan betina

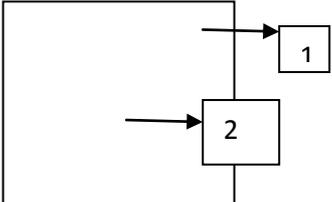
3.2. Cara kerja

- a. Ambil preparat awetan kepala *Aedes* sp. (jantan-betina) dan kepala *Anopheles* sp. (jantan-betina).
- b. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
- c. Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
- d. Lakukan identifikasi pada bagian di bawah ini :
 1. Mata
 2. *Probosis* dan bagian-bagiannya seperti *labium* dan *labela*.
 3. *Maksila*
 4. *Mandibula*
 5. Hipofaring
 6. *Labrum*
 7. Panjang/pendek *palpus*
 8. Antena
 9. Rambut antena.
 10. Tipe antena.

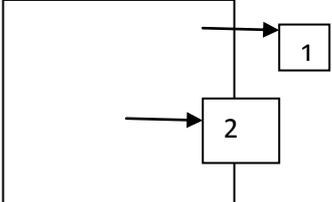
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan kepala *Aedes* sp jantan dan betina.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

Tabel 2. Perbedaan kepala *Anopheles* sp jantan dan betina.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

a. Perbedaan kepala *Aedes* sp jantan dan betina

1. Deskripsi morfologi dari bagian kepala *Aedes* sp jantan dan betina (*probosis*, antena dsb).
2. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.
3. Perbedaan spesifik kepala *Aedes* sp. jantan dan betina.

b. Perbedaan kepala *Anopheles* sp jantan dan betina

1. Deskripsi morfologi dari bagian kepala *Anopheles* sp jantan dan betina (*probosis*, antena dsb).
2. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.
3. Perbedaan spesifik kepala *Anopheles* sp. jantan dan betina

c. Perbedaan Kepala *Aedes* sp dan *Anopheles* sp

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari skripsi adalah :

Faizah, N. 2001. Vektor Demam Berdarah di Kecamatan Tambak Sari. Skripsi. Jur. Kedokteran Umum. Fakultas Kedokteran. Univ. Diponegoro, Semarang.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

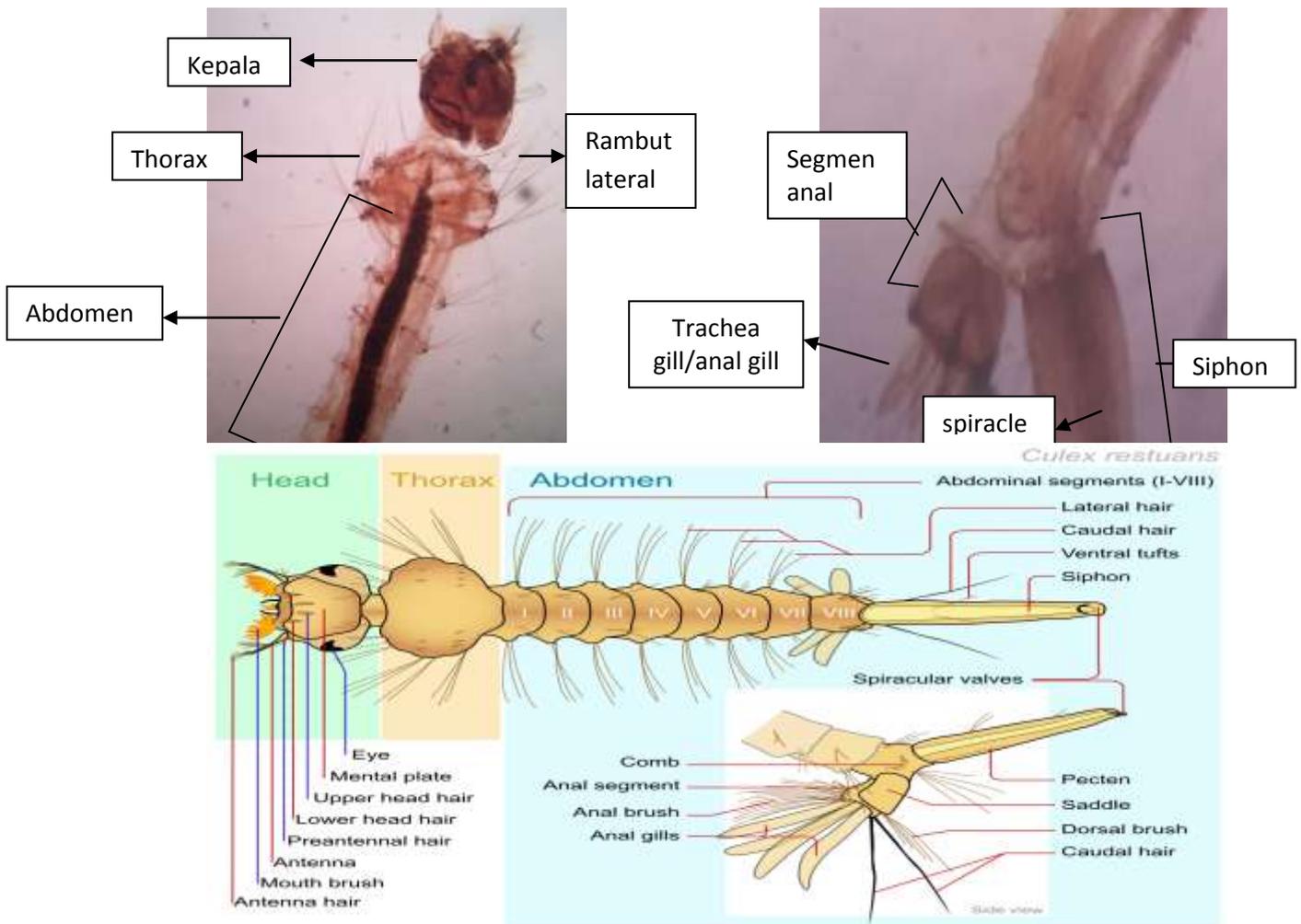
PRAKTIKUM V
Pengamatan Dan Identifikasi Larva
Culex sp dan *Mansonia* sp. (Famili *Tribus Culicini*)
 (Kelas insekta; Ordo diptera).

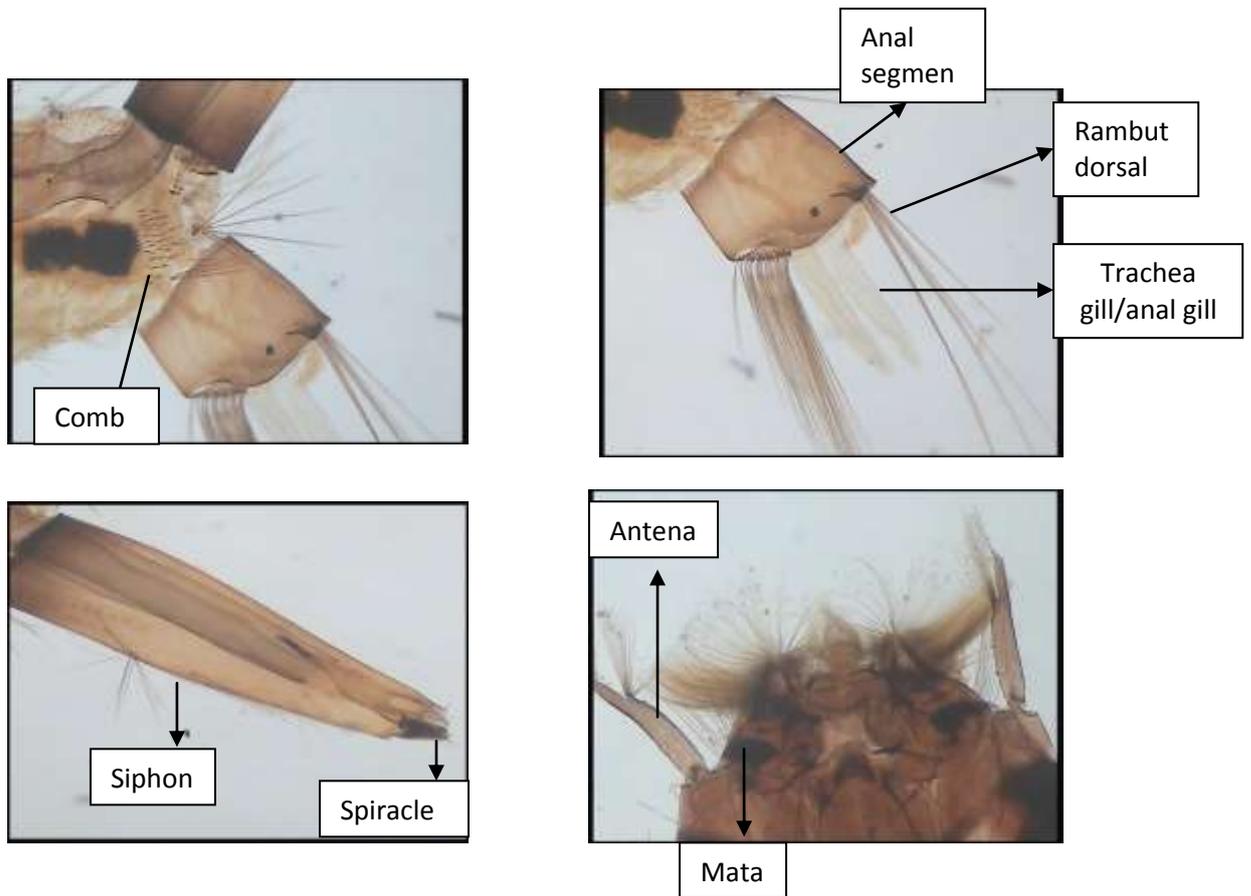
I. TUJUAN

1. Mampu mengidentifikasi larva *Culex* sp. dan *Mansonia* sp secara mikroskopis.
2. Mampu menunjukkan bagian-bagian dari morfologi larva *Culex* sp. dan *Mansonia* sp secara mikroskopis.
3. Mampu menjelaskan bagian-bagian dari morfologi larva *Culex* sp. dan *Mansonia* sp secara mikroskopis.
4. Mampu membedakan larva *Culex* sp dan *Mansonia* sp secara mikroskopis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi Larva *Culex* sp.



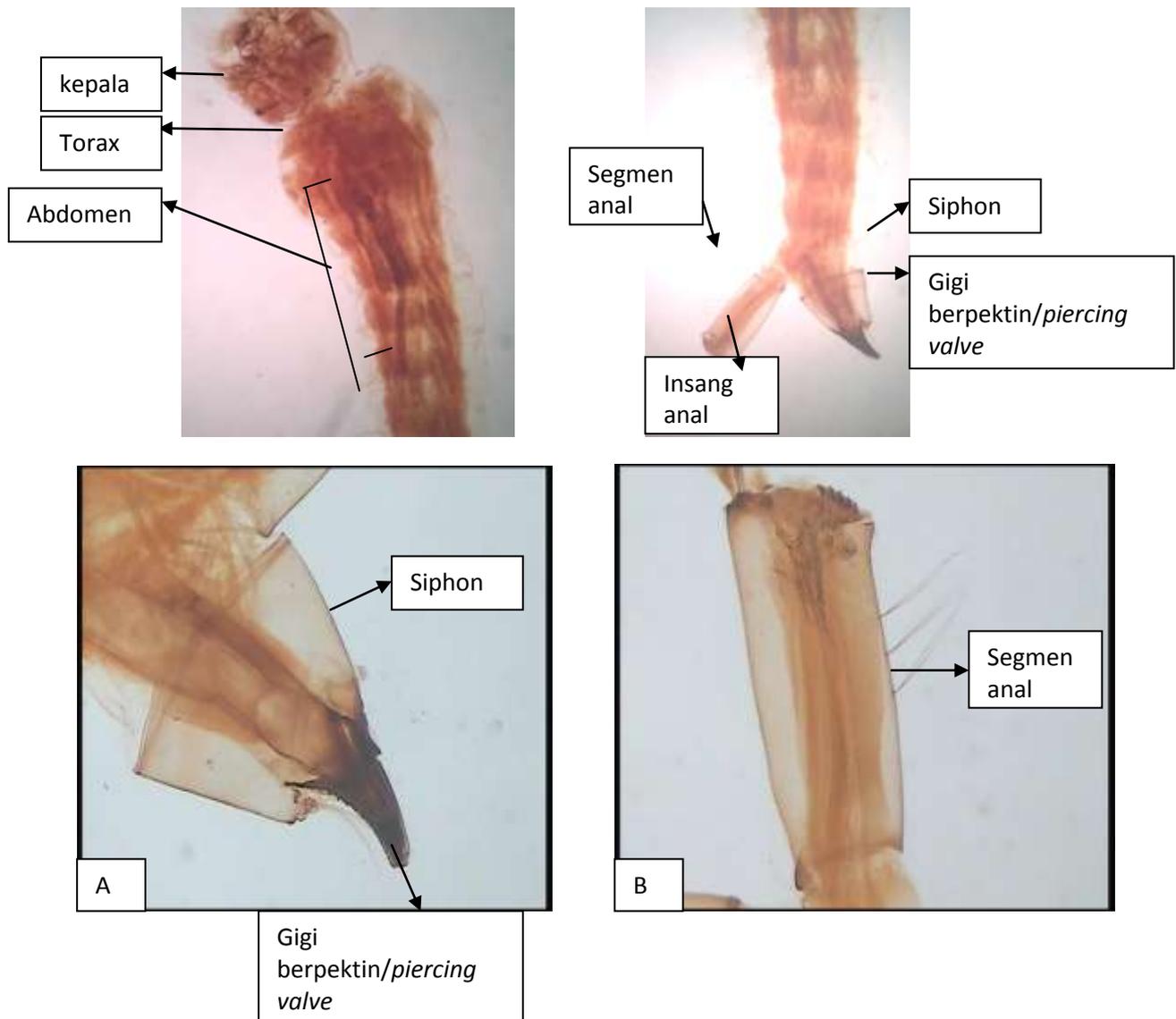


Gambar 11. Morfologi larva *Culex* sp

Berdasarkan gambar 11. ciri-ciri dari larva *Culex* sp dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tubuh terdiri dari kepala, toraks (3 ruas/segmen), abdomen (10 ruas), siphon dan ruas/segmen anal.
2. Pada ruas abdomen ke-VIII terdapat duri-duri (*comb teeth*) yang berjumlah lebih dari dua baris.
3. *Siphon* berbentuk seperti kerucut, langsing dan panjang.
4. Pada ujung siphon terdapat alat pernafasan yang disebut *spiracle*.
5. Pada akhir segmen anal terdapat *trachea gill/anal gill*.

2.2. Larva *Mansonia* sp



Gambar 12. Morfologi larva *Mansonia* sp. A. Siphon. B. segmen anal dari larva *Mansonia*

Berdasarkan gambar 12. ciri-ciri larva *Mansonia* sp., antara lain :

- a. *Siphon* berbentuk kerucut, gemuk dan pendek.
- b. Pada ujung *siphon* terdapat *piercing valve* yang bergerigi tajam dan berwarna cokelat hitam.
- c. *Piercing valve* merupakan bentuk adaptasi yang berfungsi untuk menempel pada tanaman air.

III. METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- Mikroskop cahaya yang telah dilengkapi mikrometer
- Kamera
- Alat tulis
- Pensil warna
- Preparat awetan larva *Culex* sp dan *Mansonia* sp.

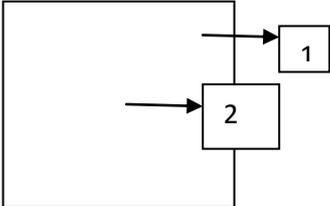
3.3. Cara kerja

- Ambil preparat awetan larva *Culex* sp dan *Mansonia* sp
- Letakkan preparat pada meja mikroskop.
- Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
- Lakukan identifikasi pada bagian di bawah ini :
 - Kepala (Kaput), Dada (Toraks) dan Abdomen (perut)
 - Mata
 - Antena
 - Struktur *Siphon*
 - Struktur *Spiracle*
 - Segmen anal
 - Trachea/anal gills*
 - Comb* (sisir rambut).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan larva *Culex* sp dan *Mansonia* sp.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

a. Larva *Culex* sp

- Deskripsi morfologi dari bagian kepala, toraks dan abdomen (*siphon* , *antenna*, *spiracle* dsb).
- Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.

b. Larva *Mansonia* sp.

1. Deskripsi morfologi dari bagian kepala, toraks dan abdomen (*siphon* , *antenna*, *spiracle* dsb).
2. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*.
<http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinate/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM VI
Pengamatan Dan Identifikasi Telur
***Aedes* sp, *Mansonia* sp (Famili : *Tribus Culicini*)**
dan *Anopheles* sp. (Famili : *Tribus Anophelini*)
(Kelas *Insekta*; Ordo *Diptera*)

I. TUJUAN

1. Mampu mengidentifikasi telur *Aedes* sp. *Mansonia* sp. dan *Anopheles* sp.
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian dari telur *Aedes* sp. *Mansonia* sp. dan *Anopheles* sp.
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian dari telur *Aedes* sp. *Mansonia* sp. dan *Anopheles* sp.
4. Mahasiswa mampu membedakan telur *Aedes* sp. *Mansonia* sp. dan *Anopheles* sp.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telur *Aedes* sp.

Telur *Aedes* sp yang baru dikeluarkan berwarna putih tetapi sesudah 1 – 2 jam berubah menjadi hitam. Telur berbentuk bulat panjang (oval) menyerupai torpedo, mempunyai dinding bergaris-garis yang menyerupai sarang lebah, ukuran $\pm 0,80$ mm. Telur tidak berpelampung dan diletakkan satu persatu terpisah di atas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding tempat perindukannya. (Depkes RI,2004).

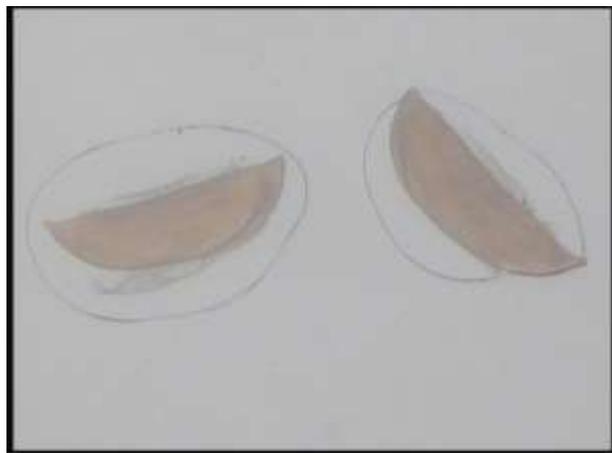
Pada waktu dikeluarkan telur berwarna putih, lalu berubah menjadi hitam dalam waktu 30 menit. Berdasarkan penelitian Brown (1962) bahwa telur yang diletakkan di dalam air akan menetas dalam waktu 1-3 hari pada suhu 30°C, namun memerlukan waktu 7 hari pada suhu 16 °C. Telur *Aedes* sp akan menetas sebanyak 80% pada hari pertama dan 95% pada hari kedua bila direndam dalam air dan dalam kondisi normal. Jika diamati dibawah mikroskop, akan nampak adanya garis-garis membentuk gambaran seperti sarang lebah pada dinding luar (*exochorion*) telur nyamuk *Aedes* sp tersebut. (Sudarto, 1972)



Gambar 13. Telur *Aedes* sp.

2.2. Telur *Anopheles* sp.

Telur *Anopheles* sp memiliki karakteristik adanya pelampung (*air sacs*) yang berasal dari membran telur pada sisi lateral kanan dan kiri. Bentuk telur seperti perahu yang bagian bawahnya *konveks* dan bagian atasnya *konkaf* dan diletakkan satu per satu di atas permukaan air serta memiliki sepasang pelampung yang terletak di bagian lateral. Ukuran telur $\pm 0,5$ mm dengan jumlah telur (sekali bertelur) 100 – 300 butir, rata-rata 150 butir, dan frekuensi bertelur dua atau tiga hari. Lama menetas dapat beberapa saat setelah kena air, hingga dua sampai tiga hari setelah berada di air, dan menetas menjadi larva (larva).



Gambar 14. Telur *Anopheles* sp

2.3. Telur *Mansonia*

Telur *Mansonia* berbentuk lonjong memanjang (*rossete*), salah satu ujungnya runcing sedangkan ujung yang lain tumpul. Telur diletakkan menggorombol di bawah atau di atas daun tumbuhan air. Bentuk *spine* bertujuan memudahkan untuk melekat pada tumbuhan air.



Gambar 15. Telur *Mansonia*

III. METODE KERJA

3.1. Alat dan bahan

- Mikroskop cahaya yang telah dilengkapi micrometer
- Kamera
- Alat tulis
- Pensil warna
- Preparat awetan telur *Aedes* sp. *Culex* sp dan *Mansonia* sp.

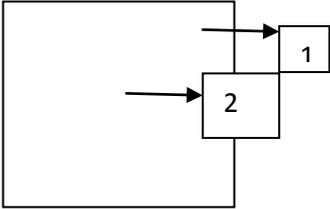
3.2. Cara kerja

- Ambil preparat awetan telur *Aedes* sp. *Culex* sp. dan *Mansonia* sp.
- Letakkan preparat pada meja mikroskop.
- Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
- Lakukan pengukuran dengan mikrometer sesuai dengan perbesarannya.
- Lakukan identifikasi dengan mendeskripsikan bentuk dan ukurannya

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan telur *Aedes* sp *Culex* sp dan *Mansonia* sp.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

- Deskripsi morfologi dari bentuk, ukuran dan bagian-bagian telur
- Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan.

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*. <http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinate/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Februari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM VII
REVIEW IDENTIFIKASI *Aedes* sp. *Anopheles* sp. *Culex* sp.
dan *Mansonia* sp.

PRAKTIKUM VIII
Ujian Praktikum 1 (UP-1)

Materi	
I	Pengamatan dan Identifikasi Nyamuk <i>Aedes</i> sp. dan <i>Anopheles</i> sp.
II	Pengamatan dan Identifikasi nyamuk <i>Culex</i> sp. dan <i>Mansonia</i> sp.
III	Pengamatan dan Identifikasi Sayap <i>Aedes</i> sp. dan <i>Anopheles</i> sp.
IV	Pengamatan dan Identifikasi kepala <i>Aedes</i> sp. dan <i>Anopheles</i> sp.
V	Pengamatan dan identifikasi larva <i>Aedes</i> sp. <i>Culex</i> sp. <i>Anopheles</i> dan <i>Mansonia</i> sp.
VI	Pengamatan dan identifikasi telur <i>Aedes</i> sp. <i>Culex</i> sp. <i>Anopheles</i> dan <i>Mansonia</i> sp.
VII	Review

PRAKTIKUM 9
Pengamatan Dan Identifikasi
***Chrysomya bezziana* (Famili *Calliphoridae*) dan *Musca domestica* (Famili *Muscidae*)**
(Filum Arthropoda; Kelas Insekta ; Ordo : Diptera)

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica* .
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian dari *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
3. Mahasiswa mampu menunjukkan perbedaan antara *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica* .

II. TINJAUAN PUSTAKA

Lalat termasuk ordo *Diptera* pada kelas *Insekta*, memiliki sepasang sayap yang terletak di mesothorax. Sepasang sayap lainnya mengalami reduksi menjadi alat keseimbangan terbang yang disebut *halter*. Bentuk mulut bervariasi untuk menghisap, menusuk dan mengunyah. Peran lalat penting dalam proses pembusukan hewan dan tanaman di lingkungan, juga dalam proses penyerbukan dan predator serangga lain. Namun beberapa spesies lalat bersifat merugikan karena dianggap sebagai parasit, penyebab myiasis, dan vektor beberapa penyakit infeksi seperti *kalaazar*, *black fever*, *sleeping sickness*, dan lain-lain.

Terdapat tiga famili lalat yang dikaji dalam entomologi kedokteran forensik, antara lain famili *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* dan *Muscidae*. Ketiganya tergolong dalam subordo *Cyclorhapha* yang akan meninggalkan bekas pecahan berbentuk sirkuler pada kulit larvanya saat menjadi dewasa. Pada praktikum kali ini akan dibahas mengenai famili *Calliphoridae* dan *Muscidae*

2.1. Famili *Calliphoridae*

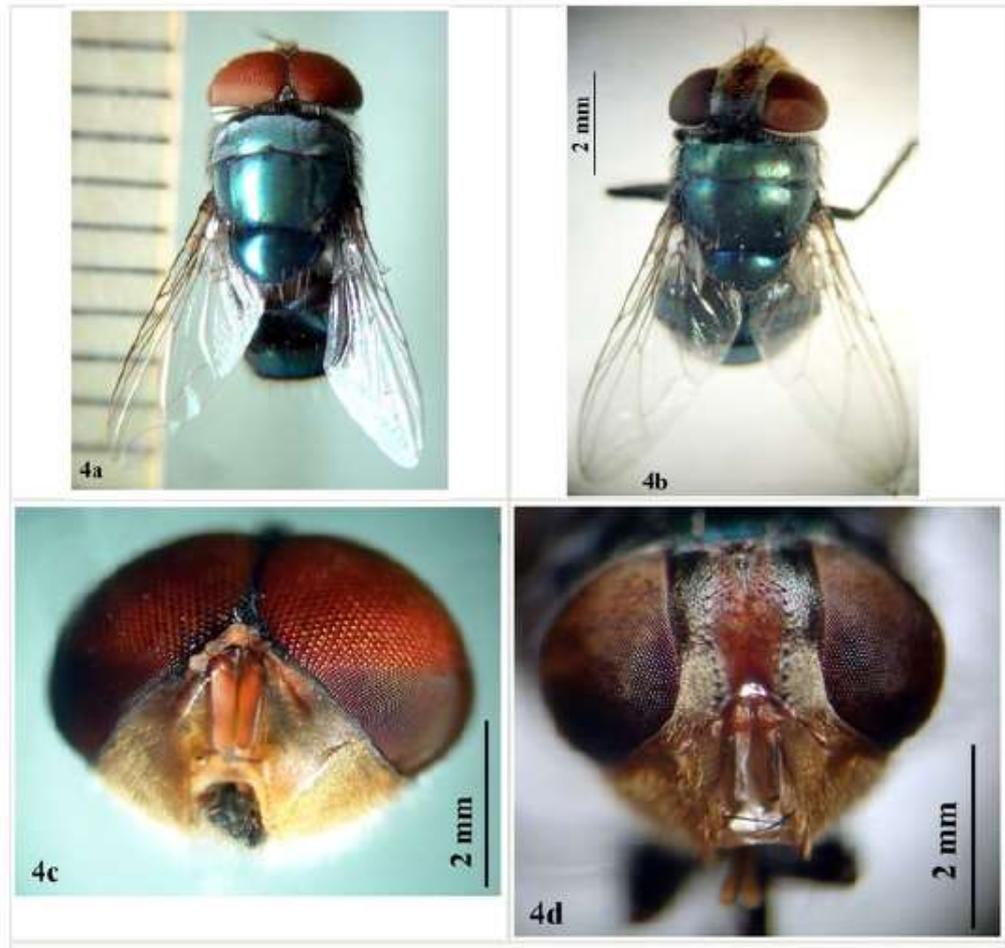
Famili *Calliphoridae* (*blow flies*) memiliki lebih dari 1000 spesies dan dapat ditemukan hampir diseluruh dunia. Famili ini dibagi menjadi dua golongan yaitu metalik *calliphoridae* berwarna hijau, biru atau ungu dan non metalik *calliphoridae* dengan warna hitam, abu-abu tua atau jingga. Infeksi dari Famili ini menyebabkan myiasis pada manusia atau hewan. Wardhana (2006) menjelaskan myiasis merupakan infestasi larva *Diptera* (lalat) pada jaringan hidup selama periode tertentu dengan memakan jaringan inangnya termasuk cairan tubuh. Salah satu contoh genus penting dari famili ini adalah *Chrysomya bezziana*.

Spardbery (2002) menyatakan bahwa *Chrysomya bezziana* telah diidentifikasi sebagai penyebab utama terjadinya penyakit *myiasis*, baik pada manusia maupun hewan di kawasan Afrika dan Asia termasuk Indonesia.

Karakteristik dari lalat *C. bezziana* yaitu :

1. berwarna biru metalik, biru keunguan atau biru kehijauan.

2. Kepala lalat ini berwarna oranye dengan mata berwarna merah gelap.
3. Ukuran lalat ini bervariasi tergantung pada ukuran larvanya.
4. Panjang tubuhnya rata-rata 10 mm dengan lebar kepala berkisar rata-rata 4,1 mm.
5. Tidak ada tanda-tanda makroskopik yang khas untuk dapat mengenalinya dengan kasat mata sehingga identifikasi hanya dapat dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopik.



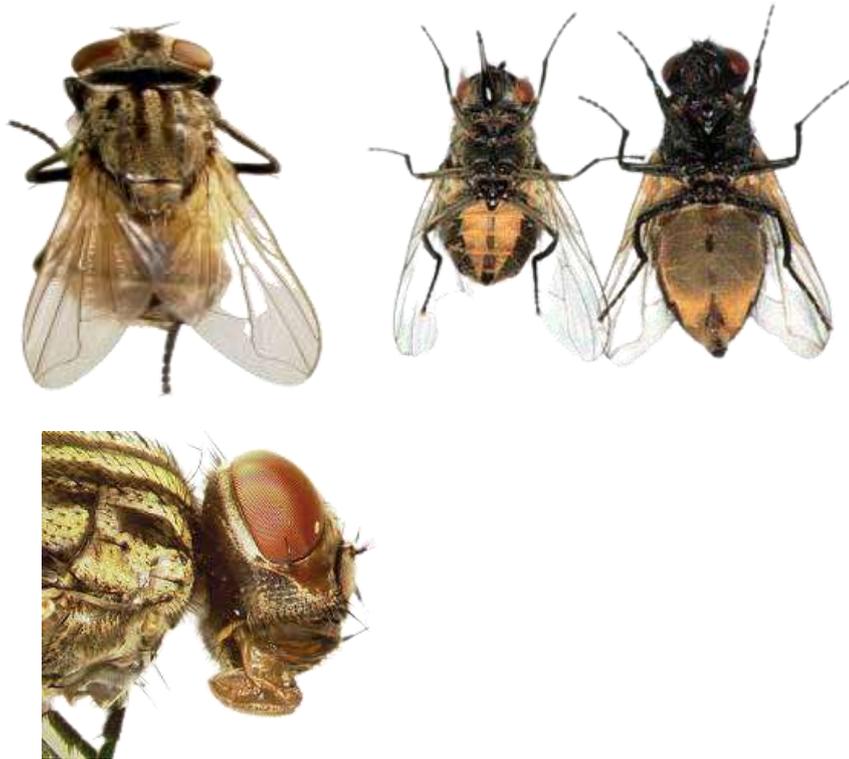
2.2. Famili Muscidae

Famili *Muscidae* (*Muscid flies*) tersebar diberbagai belahan dunia, kebanyakan ditemukan disekitar kehidupan manusia, termasuk diantaranya lalat rumah dan lalat *Glossina* (tse-tse) (penyebab *sleeping sickness*). Lalat dewasa berukuran 3-10 mm dengan warna abu-abu tua. Kebanyakan larva berbentuk silindris dari kepala sampai ekor dengan panjang rata-rata larva matur 5-12 mm berwarna putih, kuning atau coklat muda. *Muscid flies* muncul pada mayat, kemudian lalat betina meletakkan telur. Beberapa spesies yang termasuk diantaranya *Fannia* sp, *Hydrotaea* sp, *Musca domestica* dan *Synthesiomyia* sp.

Diantara berbagai spesies dari famili *Muscidae*, spesies terpenting pada famili ini adalah *Musca domestica*. Hal ini disebabkan *Musca domestica* merupakan vektor mekanik dari *amebiasis*, *disentri*, *taksoplasmosis* dan penyakit cacing usus. Lalat rumah (*Musca domestica*) mudah berkembang biak di tempat perindukannya ditimbunan sampah, tinja manusia dan binatang. Setiap 3-4 hari seekor lalat betina bertelur dalam 5-6 kelompok yang masing-masing berisi 75-150 butir telur. Jarak terbangnya dapat sampai 10 km, umur lalat dewasa 2-4 minggu (Sutanto, dkk., 2008).

Adapun Karakteristik dari *Musca domestica*, antara lain :
Morfologi :

- Berukuran 6-9 mm, warna abu-abu hitam, abdomen berwarna kekuningan
- Tipe mulut : penghisap
- Dorsal toraks (Punggung) ; terdapat 4 garis longitudinal berwarna hitam
- Sayap transparan dan sewaktu istirahat membentuk seperti huruf “V” terbalik



Identifikasi makroskopis pada praktikum kali ini dilakukan dengan melihat perbedaan morfologi *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*

III. METODE KERJA

a. Alat dan bahan

1. Mikroskop cahaya
2. Alat tulis
3. Pensil warna
4. Preparat awetan *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*

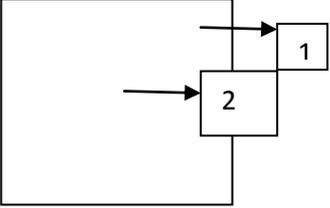
b. Cara kerja

1. Ambil preparat awetan *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
2. Letakkan preparat pada meja kerja.
3. Amati morfologi tubuhnya.
4. Lakukan identifikasi dengan mendeskripsikan bentuk dan bagian-bagiannya

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Perbedaan morfologi *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

- Deskripsi morfologi dari struktur dan bagian-bagian *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
- Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan
- Perbedaan paling spesifik dari *spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*.
<http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinative/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM 10
Pengamatan Dan Identifikasi Posterior Spiracle
***Chrysomya bezziana* (Famili *Calliphoridae*) dan *Musca domestica* (Famili *Muscidae*)**
(Filum Arthropoda; Kelas Insekta ; Ordo : Diptera)

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica* .
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian dari *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian dari *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
4. Mahasiswa mampu menunjukkan perbedaan antara *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica* .

III. TINJAUAN PUSTAKA

Lalat termasuk ordo *Diptera* pada kelas *Insekta*, memiliki sepasang sayap yang terletak di mesothorax. Sepasang sayap lainnya mengalami reduksi menjadi alat keseimbangan terbang yang disebut *halter*. Bentuk mulut bervariasi untuk menghisap, menusuk dan mengunyah. Peran lalat penting dalam proses pembusukan hewan dan tanaman di lingkungan, juga dalam proses penyerbukan dan predator serangga lain. Namun beberapa spesies lalat bersifat merugikan karena dianggap sebagai parasit, penyebab myiasis, dan vektor beberapa penyakit infeksi seperti *kalaazar*, *black fever*, *sleeping sickness*, dan lain-lain.

Terdapat tiga famili lalat yang dikaji dalam entomologi kedokteran forensik, antara lain famili *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* dan *Muscidae*. Ketiganya tergolong dalam subordo *Cyclorhapha* yang akan meninggalkan bekas pecahan berbentuk sirkuler pada kulit larvanya saat menjadi dewasa. Pada praktikum kali ini akan dibahas mengenai famili *Calliphoridae* dan *Muscidae*

2.1. Famili *Calliphoridae*

Famili *Calliphoridae* (*blow flies*) memiliki lebih dari 1000 spesies dan dapat ditemukan hampir diseluruh dunia. Famili ini dibagi menjadi dua golongan yaitu metalik *calliphoridae* berwarna hijau, biru atau ungu dan non metalik *calliphoridae* dengan warna hitam, abu-abu tua atau jingga. Infeksi dari Famili ini menyebabkan myiasis pada manusia atau hewan. Wardhana (2006) menjelaskan myiasis merupakan infestasi larva *Diptera* (lalat) pada jaringan hidup selama periode tertentu dengan memakan jaringan inangnya termasuk cairan tubuh. Salah satu contoh genus penting dari famili ini adalah *Chrysomya bezziana*.

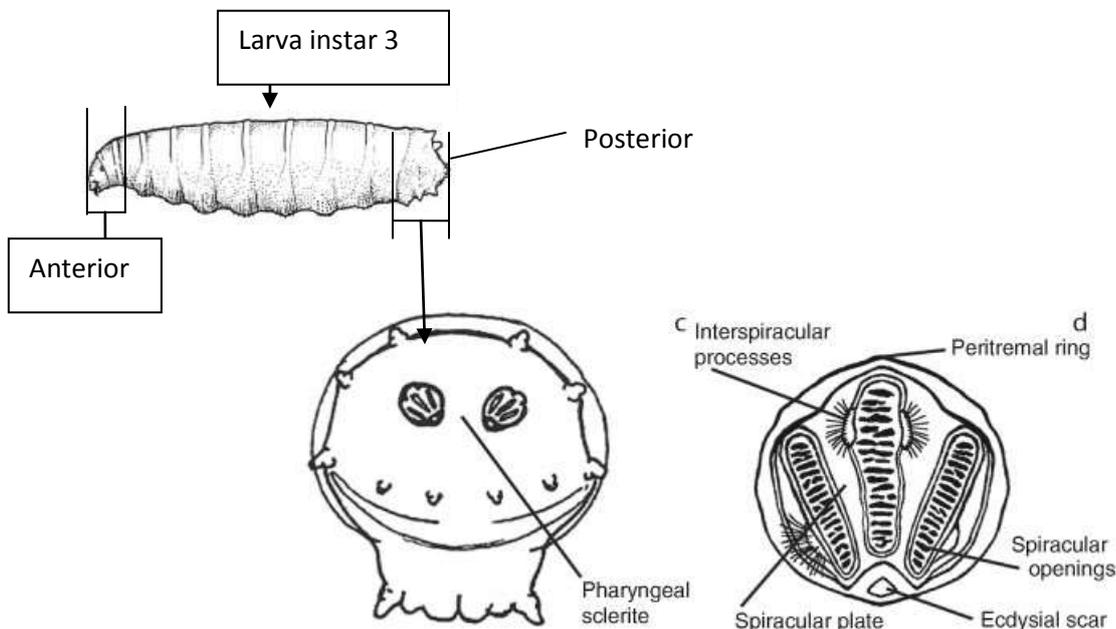
Spardbery (2002) menyatakan bahwa *Chrysomya bezziana* telah diidentifikasi sebagai penyebab utama terjadinya penyakit *myiasis*,

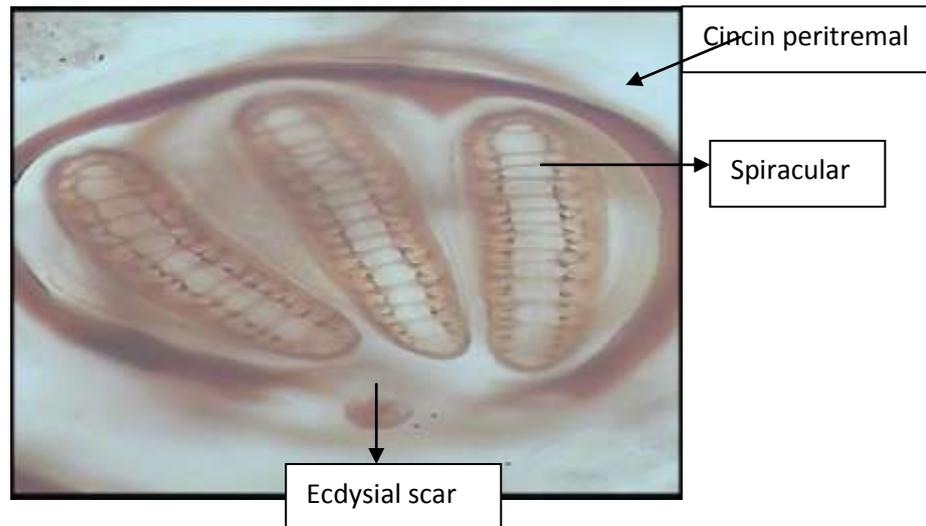
baik pada manusia maupun hewan di kawasan Afrika dan Asia termasuk Indonesia.

Karakteristik dari lalat *C. bezziana* yaitu berwarna biru metalik, biru keunguan atau biru kehijauan. Kepala lalat ini berwarna oranye dengan mata berwarna merah gelap. Ukuran lalat ini bervariasi tergantung pada ukuran larvanya. Panjang tubuhnya rata-rata 10 mm dengan lebar kepala berkisar rata-rata 4,1 mm. Tidak ada tanda-tanda makroskopik yang khas untuk dapat mengenalinya dengan kasat mata sehingga identifikasi hanya dapat dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopik.

Adapun telur *C. bezziana* berwarna putih transparan dengan panjang 1,25 mm dan berdiameter 0,26 mm, berbentuk silindris serta tumpul pada kedua ujungnya. Larva *C. bezziana* terbagi menjadi tiga instar, yaitu instar I, II dan III (L1, L2 dan L3). Larva ini mempunyai dua belas segmen, yaitu satu segmen kepala, tiga segmen torak dan delapan segmen abdominal. Ketiga instar tersebut dapat dibedakan dari panjang tubuh dan warnanya. Panjang L1 adalah 1,6 mm dengan diameter 0,25 mm dan berwarna putih, sedangkan L2 mempunyai panjang 3,5 - 5,5 mm dengan diameter 0,5 - 0,75 mm dan berwarna putih sampai krem. Adapun panjang L3 mencapai 6,1 - 15,7 mm dengan diameter 1,1 - 3,6 mm.

Identifikasi mikroskopis pada praktikum kali ini dilakukan dengan melihat posterior *spiracle* dari larva III.

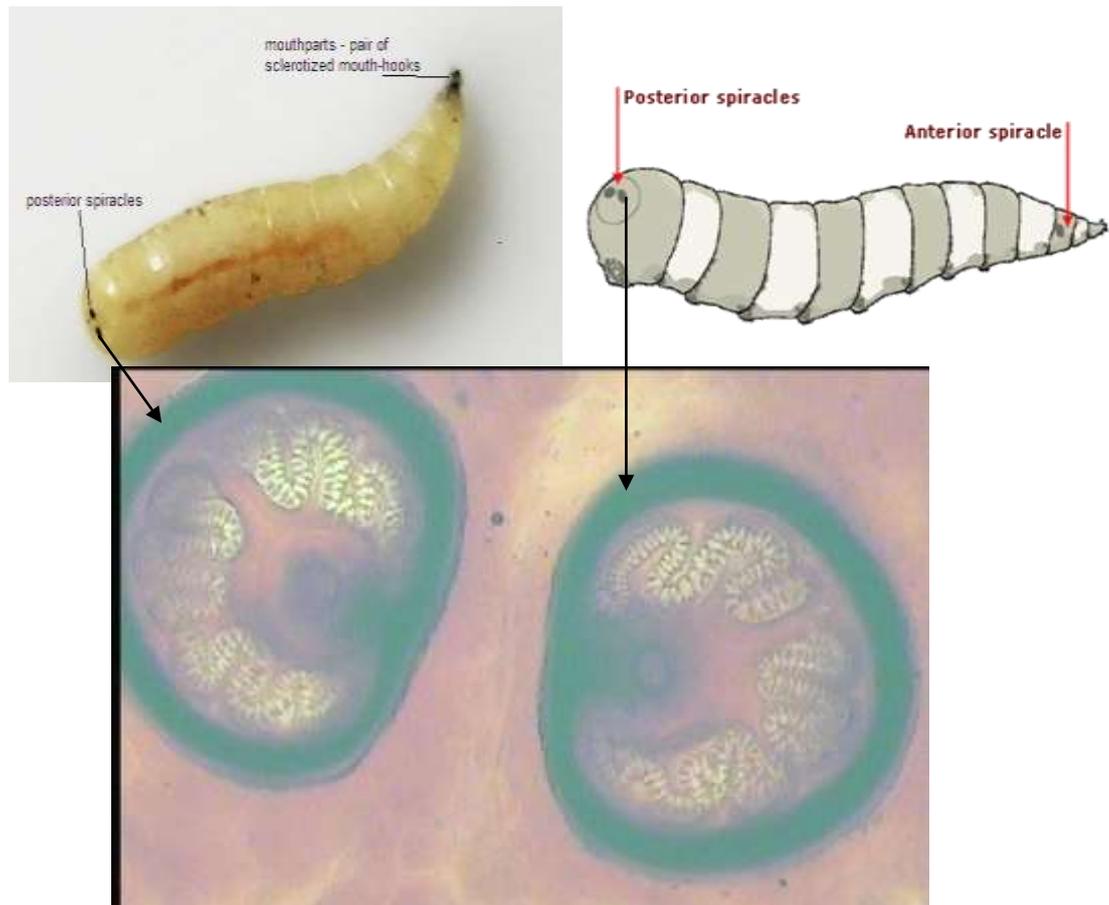




Gambar 16. Posterior spiracular *Chrysomya benziana*. Lubang spirakel seperti celah. Spirakel berjumlah tiga buah pada tiap sisi

2.2. Famili *Muscidae*

Famili *Muscidae* (*Muscid flies*) tersebar diberbagai belahan dunia, kebanyakan ditemukan disekitar kehidupan manusia, termasuk diantaranya lalat rumah dan lalat tse-tse (penyebab *sleeping sickness*). Lalat dewasa berukuran 3-10 mm dengan warna abu-abu tua. Kebanyakan larva berbentuk silindris dari kepala sampai ekor dengan panjang rata-rata larva matur 5-12 mm berwarna putih, kuning atau coklat muda. *Muscid flies* muncul pada mayat, kemudian lalat betina meletakkan telur. Beberapa spesies yang termasuk diantaranya *Fannia* sp, *Hydrotaea* sp, *Musca domestica* dan *Synthesiomyia* sp.



Gambar 17. Posterior spiracle *Musca domestica*. Spirakel berbentuk seperti huruf D, lubang spirakel disebut sinus. Spirakel berjumlah tiga pada tiap lempeng.

III. METODE KERJA

b. Alat dan bahan

1. Mikroskop cahaya
2. Alat tulis
3. Pensil warna
4. Preparat awetan *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*

c. Cara kerja

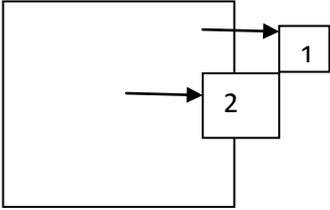
1. Ambil preparat awetan *posterior spiracle Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
2. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
3. Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
4. Lakukan pengukuran dengan mikrometer sesuai dengan perbesarannya.

5. Lakukan identifikasi dengan mendeskripsikan bentuk dan bagian-bagiannya (cincin *periternal*, *spiracle* dan *Ecdysal scar*).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.3. Hasil

Tabel 1. Perbedaan posterior *spiracle* *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.4. Pembahasan

- d. Deskripsi morfologi dari struktur dan bagian-bagian *spiracle* *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.
- e. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan
- f. Perbedaan paling spesifik dari *spiracle* *Chrysomya bezziana* dan *Musca domestica*.

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*.
<http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinate/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM 11
Pengamatan Dan Identifikasi :
Pediculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis
(Ordo : *Anoplura* ; Famili : *Pediculidae*)

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu melakukan identifikasi *Pediculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis* secara mikroskopis
2. Mahasiswa mampu menunjukkan bagian-bagian dari morfologi *Pediculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis* secara mikroskopis
3. Mahasiswa mampu menerangkan bagian-bagian dari morfologi *Pediculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis* secara mikroskopis
4. Mahasiswa mampu menunjukkan perbedaan *Pediculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis* secara mikroskopis

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ordo *Anoplura* (Tuma)

Ordo ini menyebabkan penyakit pedikulosis yang merupakan penyakit menular dan ditimbulkan oleh parasit *Pediculus* atau kutu. Ciri-ciri umum dari ordo ini adalah :

- a. Kecil, tidak bersayap.
- b. Mulut mengandung alat penusuk yang dapat ditarik ke dalam apabila tidak dipakai.
- c. Antena terbagi dalam 5 ruas
- d. Ruas torak bergabung menjadi satu
- e. Mempunyai 3 pasang kaki yang sama panjang dengan ujung yang memiliki kuku/cakar.
- f. Hidup ektoparasit pada burung dan mamalia.
- g. Metamorfosis tidak sempurna : Telur menjadi larva, kemudian menjadi nympa yang mempunyai 3 stadium, akhirnya menjadi dewasa. Lamanya siklus hidup ini adalah 3 minggu.

Beberapa contoh dari ordo *Anoplura* yang hidup parasit pada mamalia, antara lain *Pediculus humanus corporis* (sela-sela serat pakaian), *Pediculus humanus capitis* (rambut kepala), *Phthirus pubis* (kutu pubis).

Kutu dapat pula merupakan perantara (vektor) mikroorganisme patologis (*Rickettsia*) yang dapat menimbulkan penyakit *epidemic typhus*, *relapsing fever* dan *French fever*. Jenis kutu yang didapatkan pada manusia adalah kutu penghisap darah (ordo *Anoplura*) dan merupakan parasit yang obligat dengan hospes khususnya manusia.

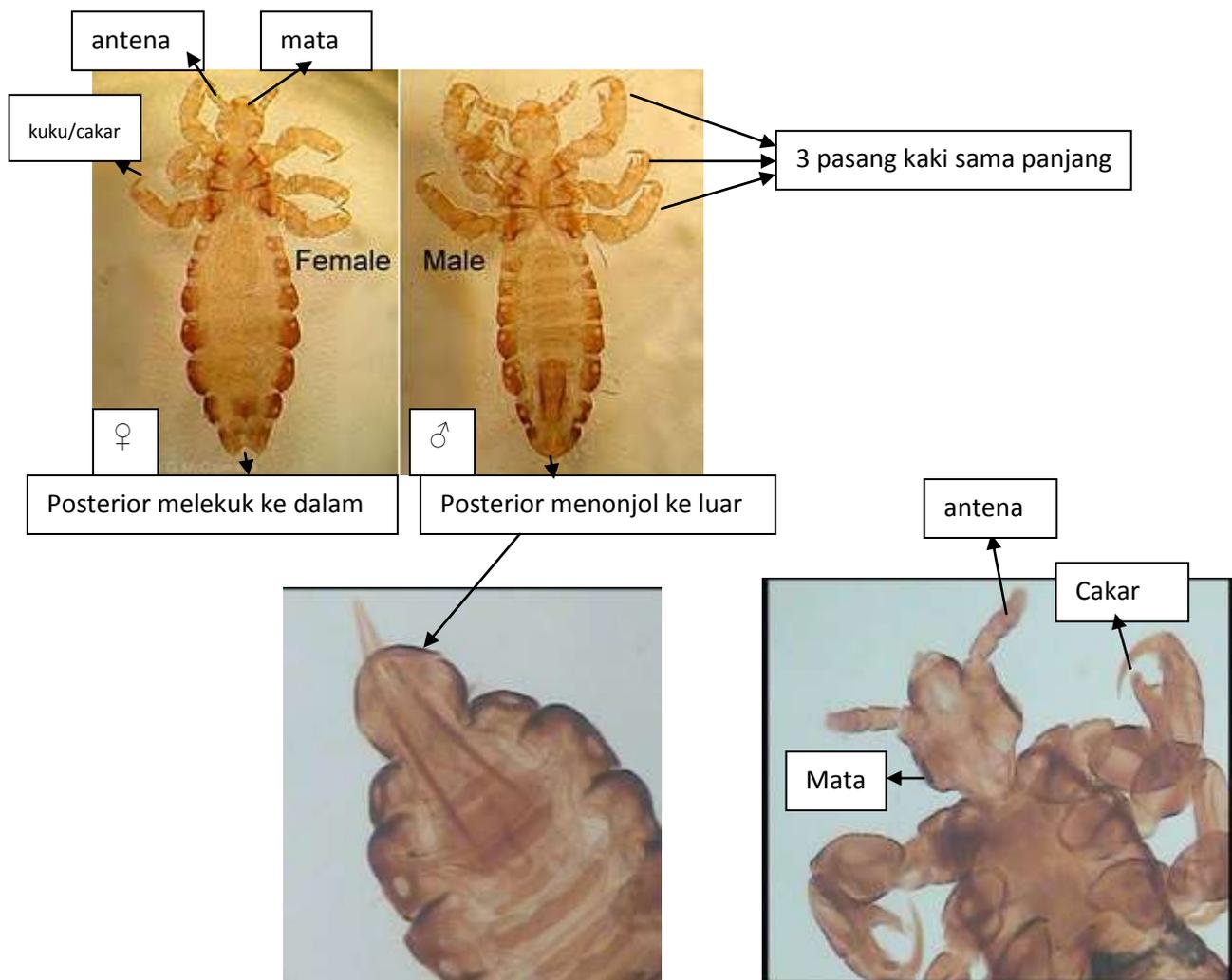
Secara garis besar dikenal dua bentuk spesies *pediculus* yang pathogen pada manusia, yaitu *Pediculus humanus* dan *Phthirus pubis*. Kedua spesies ini berbeda bentuk dan ukuran anatominya.

Spesies yang akan dibahas pada praktikum kali ini adalah ***Pediculus humanus capitis***.

Pediculus humanus capitis merupakan kutu yang menghuni kepala., tubuhnya pipih dorsoventral yang terdiri dari kaput (kepala), toraks (dada) dan abdomen (perut), berukuran 3-4 mm, jantan lebih kecil daripada betina, mempunyai probosis yang pendek dan ramping, tidak bersayap, memiliki tiga pasang kaki yang sama panjang dengan ujung yang berkuku/cakar (*claw*), warnanya putih keabu-abuan, memiliki lubang-lubang untuk pernafasan (*spiracle*) pada torak dan abdomen bagian samping yang tampak jelas. Ujung posterior abdomen jantan menonjol sedangkan betina melengkung ke dalam.

Kutu rambut kepala lebih kecil daripada kutu badan, mempunyai bentuk anatomi yang hampir sama, namun demikian secara fisiologis berbeda. Kutu rambut kepala meletakkan telurnya pada dasar tangkai rambut kepala dan jarang pada rambut-rambut badan. Terutama menyerang anak-anak dan wanita yang berambut panjang.

Rasa gatal disebabkan oleh gigitan kutu rambut kepala dan sekresi air liurnya yang bersifat antigenic. Pada kulit kepala tampak papula yang berwarna merah. Rasa gatal ini mengakibatkan garukan-garukan pada kulit kepala sehingga dapat menimbulkan infeksi sekunder.



Gambar 18. Morfologi *Pediculus humanus*

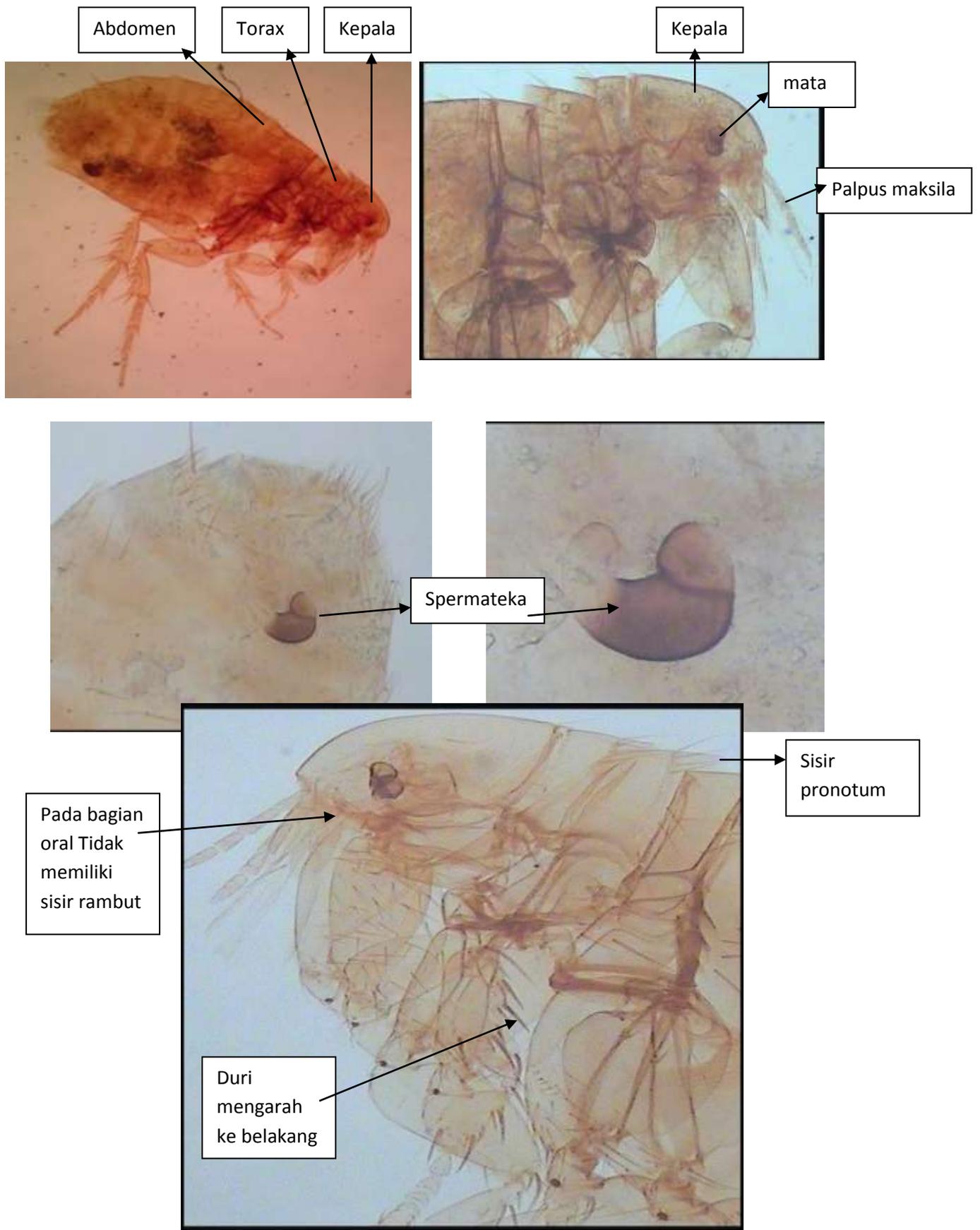
2.2. Ordo Siphonaptera (pinjal)

Ordo ini berasal dari dua kata, *Siphon* = pipa, *aptera* = tidak bersayap. Ciri-ciri dari ordo ini adalah ;

1. Ukuran tubuh kecil, pipih dibagian samping (*laterolateral*), berukuran 1,5-4 mm ;
1. Tidak mempunyai sayap, banyak duri-duri dan bulu keras yang tumbuh mengarah ke belakang, antena pendek;
2. Tipe mulut penusuk dan penghisap (*piercing sucking*);
3. Pada daerah sekitar mata terdapat bulu mata (*ocular bristle*);
4. Semua mempunyai antena di celah bagian kepala
5. Memiliki torak yang terdiri dari 3 segmen dimana tiap ruas dari toraks yang bersegmen 3 memiliki sepasang kaki kuat yang berakhir dengan 2 kuku yang melengkung;
6. Abdomen 10-12 segmen, memiliki *oral comb* pada mulut dan *pronotal comb* pada torak;
7. Memiliki kaki-kaki yang panjang dan kuat untuk melompat, terutama kaki yang paling belakang (ukurannya lebih besar);
8. Alat reproduksi betina disebut *seminal receptacle* (*spermatheca*) yang berbentuk seperti ginjal, alat reproduksi jantan disebut *penial organ*.
9. Telur diletakkan dalam liang dan larvanya seperti belatung.
10. Pinjal dewasa mengambil makanan secara periodik dan bukan penghuni tetap pada hospes.

Contoh dari ordo ini yang penting untuk kedokteran adalah *Pulex irritans* (pinjal manusia), *Ctenocephalides canis* dan *C. felis* (pinjal anjing dan kucing), *Xenopsylla cheopis* (pinjal tikus oriental/vektor penyakit sampar (pes)).

Pada praktikum kali ini akan dibahas mengenai *Xenopsylla cheopis*. Spesies ini berperan sebagai hospes perantara *Hymenolepis dimunita* dan sebagai vektor penyakit pes. Secara morfologi, *Xenopsylla cheopis* tidak memiliki comb. Pangkal *ocular bristle* terletak di depan mata. Mesopleuron lebar dan terdapat sutura vertikal di tengah.



Gambar 19. Morfologi *Xenopsylla cheopis*

III. METODE KERJA

a. Alat dan bahan

1. Mikroskop cahaya
2. Alat tulis
3. Pensil warna
4. Preparat awetan *Peduculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis*

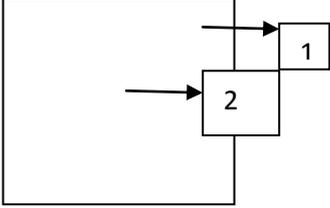
b. Cara kerja

1. Ambil preparat awetan *Peduculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis*
2. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
3. Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
4. Lakukan pengukuran dengan mikrometer sesuai dengan perbesarannya.
5. Lakukan identifikasi dengan mendeskripsikan bentuk dan bagian-bagiannya :
 - a) *Peduculus humanus capitis*
 - 1) Kepala (kaput), toraks (dada) dan abdomen (perut)
 - 2) Mata dan antena
 - 3) Kaki dan Cakar
 - 4) Ada tidaknya *spiracle*
 - 5) Ujung abdomen (melekuk ke dalam/menonjol ke luar)
 - b) *Xenopsylla cheopis*
 1. Kepala (kaput), toraks (dada) dan abdomen (perut)
 2. Mata dan Posisi bulu mata (*ocular bristle*);
 3. Palpus maksila
 4. Sisir pronotum
 5. Posisi pertumbuhan duri
 6. Jantan/betina (dilihat dari Spermateka)
 7. Ada tidaknya sisir rambut (*genal comb*) pada bagian oral.
 8. Pigidium
 9. Terigit dan sternit
 10. Koksa, femur, tibia dan tarsal.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.5. Hasil

Tabel 1. Morfologi *Peduculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis* secara mikroskopis

Gambar	Keterangan
 <p data-bbox="432 707 951 810">{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p data-bbox="979 454 1046 483">1.....</p> <p data-bbox="979 490 1046 519">2.....</p>

4.6. Pembahasan

- a. Deskripsi morfologi dari struktur dan bagian-bagian *Peduculus humanus capitis* dan *Xenopsylla cheopis*
- b. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*. <http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinate/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM 12

Pengamatan Dan Identifikasi *Dermatophagoides* sp. dan *Cyclops*

I. TUJUAN

1. Mampu mengidentifikasi *Dermatophagoides pteronyssinus* secara mikroskopis
2. Mampu menunjukkan bagian-bagian dari morfologi *Dermatophagoides pteronyssinus* secara mikroskopis
3. Mampu mengidentifikasi *Cyclops* sp. secara mikroskopis
4. mampu menunjukkan bagian-bagian dari morfologi *Cyclops* secara mikroskopis

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Famili *Arachnoidea*

Arachnoidea merupakan salah satu kelas dari famili *Arthropoda* dengan ciri-ciri umum ; tidak bersayap, memiliki 4 pasang kaki pada stadium dewasa, dan torax bersatu dengan kepala membentuk sefalotorax. Anggota kelas *Arachnoidea* meliputi sengkenit, tungau, laba-laba, dan kalajengking.

Struktur tubuh *Arachnoidea* terdiri atas sefalotoraks, abdomen tidak beruas, alat gerak berupa empat pasang kaki dan sepasang *pedipalpus* untuk memegang makanan, pada bagian mulut terdapat pedipalpus yang berfungsi sebagai indera, tangan, maupun alat untuk melakukan kopulasi dan sepasang kalisera atau taring pisau yang mengandung racun berbentuk gunting atau catut yang berfungsi melumpuhkan mangsa.

Arachnoidea dibagi menjadi 3 ordo, yaitu *Arachnida* (laba-laba), *Scorpionida* (kalajengking), dan *Acarina* (Tungau dan Caplak).

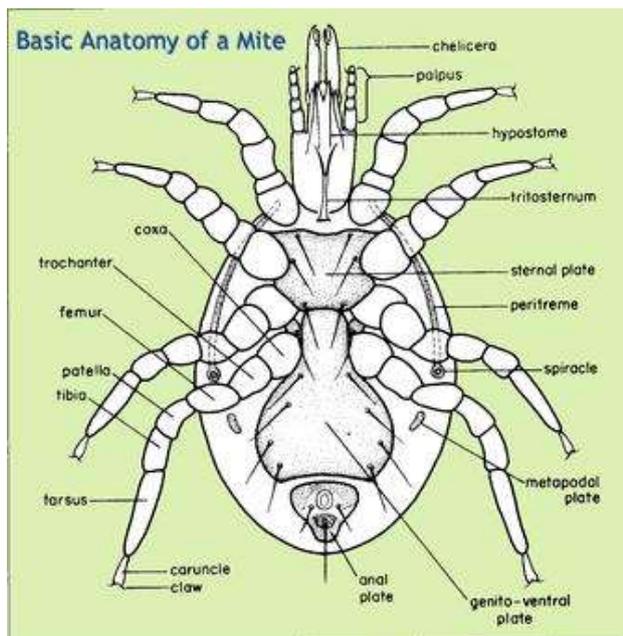
2.2. Ordo *Acarina*

Ordo ini memiliki ciri –ciri dengan tubuh yang tidak bersegmen, kedua bagian dada menjadi satu. Bagian mulut dan dasarnya yaitu kepala (kapitulum) bersambungan dengan dada tanpa ada batas-batas yang jelas, jenis kelaminnya terpisah, pada bagian mulut memiliki kalisera. Terkenal dengan nama caplak dan tungau. Contoh-contoh ordo ini, antara lain tungau kudis (*Sarcoptes scabiei*) penyebab gatal dengan membuat terowongan ke dalam kulit mamalia, *Demodex folliculorum*, parasit kelenjar sebacea dan folikel rambut mamalia, penyebab penyakit kudis pada anjing dan kulit babi dan *Dermatophagoides pteronyssinus/ D. farinae* (house dust mite/ tungau debu rumah).

Ordo Acarina yang akan digunakan sebagai objek pengamatan praktikum kali adalah *Dermatophagoides pteronyssinus*/ *D. farinae* (*house dust mite*/ *tungau debu rumah*).

2.3. *Dermatophagoides pteronyssinus*/ *D. farinae* (*house dust mite*/ *tungau debu rumah*).

Tungau ini tergolong kelas *Arachnoidea*, Ordo *Arcari*. Penyebarannya cosmopolitan. Bentuknya globular, tungau jantan berukuran lebih kecil daripada tungau betina. Hospesnya adalah manusia. Dapat ditemukan dalam sarang burung dan sarang lebah. Paling banyak ditemukan di tempat atau daerah yang kelembabannya di atas 85 %. Biasanya menempel pada kasur, karpet, baju, kain jok, kursi dan alat rumah lainnya. Tungau ini hidup dengan memakan sel kulit manusia yang rontok. Dengan penyedot debu dapat ditemukan banyak sekali tungau tersebut. Tungau ini tidak menggigit, tetapi tubuhnya dapat menjadi allergen (atau sumber alergi) yang menyebabkan penyakit pada orang yang alergi sehingga dapat menimbulkan asma, rhinitis dan dermatitis atopik.



Gambar 19. Morfologi *Dermatophagoides pteronyssinus*

2.4. Cyclops

Cyclop merupakan *arthropoda* kelas *crustacea* (udang-udangan) yang termasuk dalam ordo. Genus termasuk kajian dalam bidang kesehatan karena termasuk hospes perantara dari *Dracunculus medinensis* dan *Diphyllobothrium latum*.

Morfologi dari hewan ini adalah :

1. Ukuran tubuhnya kecil
2. Tubuh berbentuk *piriformis* (kumparan) yang terdiri dari sefalotoraks dan abdomen
3. Mempunyai 2 pasang antenna dan 5 pasang kaki (kaki ke 5 rudimeter)
4. Kaki untuk berjalan terletak di sefalotoraks dan kaki pengayuh terletak pada abdomen
5. Pada yang betina terdapat sepasang kantung telur yang terletak di sisi lateral kanan dan kiri abdomen.
6. Hidup di dalam air tawar dan air payau (asin)



Gambar 20. Morfologi *Cyclops* sp

III. METODE KERJA

a. Alat dan bahan

2. Mikroskop cahaya
3. Alat tulis
4. Pensil warna
5. Preparat awetan *Dermatophagoides sp.* dan *Cyclops*

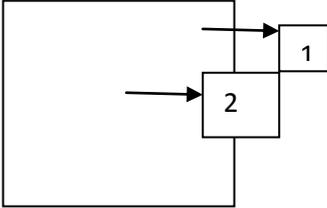
b. Cara kerja

1. Ambil preparat awetan *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Cyclops*
2. Letakkan preparat pada meja mikroskop.
3. Amati dengan perbesaran 4x dan 10x.
4. Lakukan pengukuran dengan mikrometer sesuai dengan perbesarannya.
5. Lakukan identifikasi dengan mendeskripsikan bentuk dan bagian-bagiannya (mata, antena, kaki, kalisera, palpus, dsb.)

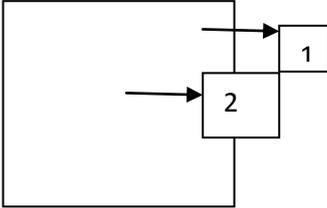
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tabel 1. Morfologi *Dermatophagoides pteronyssinus* secara mikroskopis

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

Tabel 2. Morfologi *Cyclops sp.* secara mikroskopis

Gambar	Keterangan
 <p>{Penjelasan objek yang diamati dan alat yang digunakan untuk mengamati (lup/mikroskop dan perbesarannya)}</p>	<p>1..... 2.....</p>

4.2. Pembahasan

- a. Deskripsi morfologi dari struktur dan bagian-bagian *Dermatophagoides* sp.
- b. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan pada *Dermatophagoides* sp.
- c. Deskripsi morfologi dari struktur dan bagian-bagian *Cyclops* sp
- d. Penjelasan fungsi dari setiap bagian yang ditemukan pada *Cyclops* sp

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*.
<http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinate/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM 13
Teknik Pemeriksaan Tungau Debu Rumah (*Dermathopagoides sp.*)
dan *Pedicullus humanus*

I. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu melakukan prosedur pengambilan dan pemeriksaan *Dermathopagoides sp* secara mikroskopis
2. Mahasiswa mampu melakukan prosedur pengambilan dan pemeriksaan *Pedicullus humanus sp* secara mikroskopis

II. TINJAUAN PUSTAKA

III. METODE KERJA

a. Alat dan bahan

1. pemeriksaan TDR

- penghisap debu/vakum cleaner
- Cawan Petri
- Wadah menyimpan debu
- Timbangan
- Kaca Objek
- Kaca Penutup
- Mikroskop Cahaya
- Xylol
- Eter
- Canada Balsam
- Alkohol 70 %

2. Pemeriksaan *Peduncullus humanus*

- Wadah sampel
 - Terbuat dari kaca/plastik dan tertutup rapat
 - Bersih dan kering
- Objek glass
- Cover glass
- Mikroskop
- Pipet tetes
- Etanol 10 %
- Canada Balsam

b. Cara kerja

1. Tungau Debu Rumah

- Diambil sampel debu yang diambil dari ruang tamu dan ruang tidur
- dibawa ke laboratorium
- dilakukan penimbangan

- diperiksa dibawah mikroskop untuk diidentifikasi dan dihitung TDR nya

2. *Peduncullus humanus*

- Ambil sampel (kutu kepala/nimfa/telur) masukkan dalam formalin 10 % untuk dimatikan
- Diambil sampel (kutu kepal/nimfa/telur) kemudian diletakkan di atas objek glass yang kering dan bersih
- Ditutup dengan deck glass kemudian direkatkan dengan entellant
- Periksa di bawah mikroskop dengan lensa objectif 10 x

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.2. Pembahasan

V. KESIMPULAN

(Hasil kesimpulan merupakan penjelasan akhir secara terperinci)

DAFTAR REFERENSI

(Tidak diperkenankan sumber dari blog dan wikipedia).

Penulisan daftar referensi yang benar jika dari artikel ilmiah internet adalah :

Urutan penulisan: nama famili dari author diikuti tanda koma, singkatan nama depan diikuti tanda titik, tahun *up dating* diikuti tanda titik, judul artikel diikuti tanda titik, alamat website diikuti tanda titik, tanggal saat mengakses acuan diikuti tanda titik.

Contoh:

Rosauer, D. 2004. *Forest Disturbance and Succession*. <http://www.anu.edu.au/Forestry/silvinative/daniel/chapter1/1.1.html>. 8 Pebruari 2006.

Dosen Mata Ajar	Nilai	Tanda Tangan Mahasiswa

PRAKTIKUM 14

Uji larvasida ekstrak bahan alam terhadap larva *Aedes* sp. *Culex* sp,
Anopheles sp. dan *Mansonia* sp.

PRAKTIKUM 15

Uji larvasida ekstrak bahan alam terhadap larva *Aedes* sp. *Culex* sp,
Anopheles sp. dan *Mansonia* sp.

Praktikum 16
Ujian Praktikum 2 (UP-2)

Materi	Keterangan
9	Identifikasi <i>Chrysomya</i> dan <i>Musca</i>
10	Identifikasi posterior spiracle
11	Identifikasi Pedunculus dan Xenopsylla
12	Identifikasi Dermathopagoides dan Cyclops
13	Teknik pemeriksaan TDR dan Pedikulosis
14	Uji senyawa larvasida
15	Uji senyawa larvasida

Lampiran 1. Format Laporan Praktikum

Halaman	Nilai
Cover (judul, logo, nama & NIM, prodi paling bawah)	
• Judul	1
• Logo	1
• Nama & NIM	3
• Tidak Ada semua	1
Judul, Tujuan (Sesuaikan dengan modul praktikum)	
• Ada Judul	1
• Tujuan Sesuai	4
• Tujuan tidak sesuai	2
• Tidak ada Judul, tetapi ada Tujuan	2
• Ada Judul, tetapi tidak ada Tujuan	2
Tinjauan Pustaka	
• Tinjauan hanya sesuai modul	5
• Tinjauan sesuai modul, terdapat tambahan	10
Metodologi	
• Ada metodologi	10
• Tidak ada metodologi	2
Hasil	
• Sesuai instruksi	10
• Tidak sesuai instruksi	5
Pembahasan	30
Kesimpulan	10
Daftar Pustaka	
• Sesuai instruksi (buku ajar, refrensi, jurnal 10 tahun terakhir)	10
• Tidak sesuai instruksi (terdapat blog, artikel populer, buku ajar, refrensi dan jurnal >10 tahun terakhir)	5