

## PRAKTIKUM III

### BAB I. PENGAMATAN KROMOSOM LALAT BUAH

#### A. Latar Belakang

Biologi sebagai salah satu bidang ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang mempelajari lebih spesifik mengenai kehidupan di muka bumi ini, mulai dari unit terkecil (sel) sampai pada tingkatan terbesar. Begitu banyak ilmuwan yang terlahir dari penemuan-penemuannya di bidang biologi. Salah satu percobaan yang pernah dilakukan oleh ahli biologi dibidang genetika adalah meneliti mengenai Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) oleh Tomas Hunt Morgan.

Thomas Hunt Morgan adalah perintis dalam penggunaan organisme kecil ini sebagai obyek dalam penelitian genetika. Pilihannya tepat sekali karena, pertama, lalat ini sangat kecil sehingga suatu populasi yang besar dapat dipelihara dalam laboratorium. Kedua, daur hidup sangat cepat. Tiap dua minggu dapat dihasilkan suatu generasi dewasa yang baru. Ketiga, lalat ini sangat subur, yang betina dapat menghasilkan ratusan telur yang dibuahi dalam hidupnya yang pendek itu

*Drosophila melanogaster* merupakan jenis lalat buah, dimasukkan dalam filum *Artropoda* kelas *Insekta* bangsa *Diptera*, anak bangsa *Cyclophorpha* (pengelompokan lalat yang pupanya terdapat kulit instar 3, mempunyai jaw hooks), seri *Acaliptrata* (imago menetas dengan keluar dari bagian anterior pupa), suku *Drosophilidae*, Jenis *Drosophila melanogaster* di Indonesia terdapat sekitar 600 jenis, pulau Jawa sekitar 120 jenis dari suku *Drosophilidae*. *Drosophila melanogaster* yang sering ditemukan di Indonesia dan Asia adalah *Drosophila melanogaster ananasae*, kikawai, malerkotliana, repleta, hypocausta, imigran, dll. Lalat buah dan *Artrophoda* lainnya mempunyai konstruksi modular, suatu seri segmen yang teratur. Segmen ini menyusun tiga bagian tubuh utama, yaitu; kepala, thoraks, dan abdomen. Seperti hewan simetris bilateral lainnya, *Drosophila* ini mempunyai poros anterior dan posterior (kepala-ekor) dan poros dorsoventral (punggung-perut). Pada *Drosophila*, determinan sitoplasmik yang sudah ada di dalam telur

memberi informasi posisional untuk penempatan kedua poros ini bahkan sebelum fertilisasi.

Menurut Borror.J.D (1992) yang menyatakan bahwa berikut merupakan klasifikasi dari *Drosophila melanogaster* :

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Famili	: <i>Drosophilia</i>
Upafamili	: <i>Drosophilinae</i>
Genus	: <i>Drosophila</i>
Upagenus	: <i>Sophophora</i>
Grup Spesies	: <i>Grup Melanogaster</i>
Upagrup Spesies	: <i>Subgrup Melanogaster</i>
Spesies kompleks	: <i>Melanogaster</i>
Spesies	: <i>Drosophila melanogaster</i>

Selain itu, *Drosophila* juga diklasifikasikan ke dalam sub ordo *Cyclophorpha* (pengelompokan lalat yang pupanya terdapat kulit instar 3, mempunyai jaw hooks) dan termasuk ke dalam seri *Acaliptrata* yaitu imago menetas dengan keluar dari bagian anterior pupa.

Ciri-ciri *Drosophila melanogaster* antara lain warna tubuh kuning kecoklatan dengan cincin berwarna hitam di tubuh bagian belakang. Berukuran kecil antara 3-5mm, urat tepi sayap (*Costal vein*) mempunyai dua bagian yang terputus dekat dengan tubuhnya. Sungut arista umumnya berbentuk bulu, memiliki 7-12 percabangan. *Crossvein posterior* umumnya lurus, tidak melengkung. Mata majemuk berbentuk bulat agak elips dan berwarna merah, terdapat mata *Ocelli* pada bagian atas kepala dengan ukuran lebih kecil dibandingkan dengan mata majemuk. *Thoraks* berbulu-bulu dengan warna dasar putih, sedangkan abdomen bersegmen lima dan bergaris hitam. Sayap panjang, berwarna transparan dan posisi berbulu pada *Thoraks*. *Drosophilla*

memiliki ciri morfologi yang berbeda antara jantan dan betinanya. Pada *Drosophila* jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil bila dibandingkan dengan yang betina. Memiliki 3 ruas dibagian abdomennya dan memiliki sisir kelamin, sedangkan pada yang betina ukuranya relatif lebih besar. Memiliki 6 ruas pada bagian abdomen dan tidak memiliki sisir kelamin merupakan hewan yang bersayap, berukuran kecil.

Metamorfosis pada *Drosophila* termasuk metamorfosis sempurna, yaitu dari telur – larva instar I – larva instar II – larva instar III – pupa – imago. Perkembangan dimulai segera setelah terjadi fertilisasi, yang terdiri dari dua periode. Pertama, periode embrionik di dalam telur pada saat fertilisasi sampai pada saat larva muda menetas dari telur dan ini terjadi dalam waktu kurang lebih 24 jam. Dan pada saat seperti ini, larva tidak berhenti-berhenti untuk makan. Periode kedua adalah periode setelah menetas dari telur dan disebut perkembangan postembrionik yang dibagi menjadi tiga tahap, yaitu larva, pupa, dan imago (fase seksual dengan perkembangan pada sayap). Formasi lainnya pada perkembangan secara seksual terjadi pada saat dewasa.

Tahap-tahap dari siklus hidup *Drosophila melanogaster* berikut ciri-ciriya, antara lain yaitu:

Tahapan	Ciri-Ciri	Waktu
Telur	Berbentuk bulat lonjong, ukuran sekitar $\pm 0.5$ mm, berwarna putih susu, pada ujung anteriornya terdapat dua tangkai kecil menyerupai sendok yang berfungsi agar telur tidak tenggelam, biasanya terdapat pada permukaan media.	$\pm 24$ jam
Larva instar 1	Berbentuk lonjong pipih, berwarna putih bening, berukuran $\pm 1$ mm, bersegmen, berbentuk dan bergerak seperti cacing, belum memiliki spirakel anterior.	
Larva instar 2	Berbentuk lonjong pipih, berwarna putih, berukuran $\pm 2$ mm, bersegmen, berbentuk dan bergerak seperti cacing, memiliki mulut dan gigi berwarna hitam untuk makan, memiliki spirakel anterior.	$\pm 2$ hari
Larva instar 3	Berbentuk lonjong pipih, berwarna putih, berukuran $\pm 3-4$ mm, bersegmen, berbentuk dan bergerak seperti cacing, memiliki mulut dan gigi berwarna hitam lebih besar dan jelas terlihat dibanding larva instar 2, memiliki spirakel anterior	$\pm 3$ hari

Tahapan	Ciri-Ciri	Waktu
	dan terdapat beberapa tonjolan pada spirakel anteriornya.	
Prapupa	Terbentuk setelah larva instar 3 merayap pada dinding botol, tidak aktif, melekatkan diri; berwarna putih; kutikula keras dan memendek; tanpa kepala dan sayap	± 4 hari
Pupa	Tidak aktif dan melekatkan diri pada dinding botol, berwarna coklat, kutikula keras, memendek, dan besegmen.	± 5 hari
Imago	Tubuh terbagi atas cephal, thorax, dan abdomen; bersayap transparan; memiliki mata majemuk biasanya berwarna merah; dan ciri-ciri lainnya menyerupai ciri lalat buah dewasa	± 9 hari

### **B. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan pada praktikum ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengamatan kromosom dari kelenjar ludah lalat buah.
2. Untuk mendapatkan keterampilan memperoleh kromosom dari kelenjar ludah lalat buah.
3. Untuk mengetahui bentuk kromosom lalat buah.

Adapun manfaat pada praktikum ini adalah :

1. Agar mahasiswa dapat mengetahui kromosom dari lalat buah.
2. Agar mahasiswa mendapatkan keterampilan memperoleh kromosom dari kelenjar ludah lalat buah.
3. Agar mahasiswa dapat mengetahui bentuk kromosom lalat buah.

### **C. Alat dan Bahan**

Adapun alat yang digunakan pada praktikum ini yaitu cawan petri, cover glass atau deck glass, jarum, mikroskop, objek glass, dan pinset.

Adapun bahan yang digunakan pada praktikum ini yaitu aquadest, *drosophila melanogaster*, dan tissue.

### **D. Instrument Praktikum**

Adapun instrument praktikum yang digunakan dalam praktikum ini yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan,

2. Langkah pertama, mengambil beberapa ekor lalat buah dengan menggunakan pinset .
3. Meletakkan lalat buah di cawan petri yang berisi aquades.
4. Mengambil lalat buah kemudian meletakkannya pada objek gelas.
5. Menusuk bagian anterior dan posterior dengan menggunakan jarum dan menarik secara berlawanan.
6. Memisahkan lalat buah dengan kelenjar ludahnya, kemudian menutupnya dengan deck glass.
7. Mengamati dibawah mikroskop dan menggambar hasil pengamatan.
8. Langkah kedua, mengambil beberapa ekor lalat buah dengan menggunakan pinset .
9. Kemudian mengamati bagian morfologi lalat buah jantan dan betina.
10. Menggambar hasil pengamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eltra, 2012. *Laporan Praktikum Genetika Penggunaan Lalat Buah Sebagai Organisme Percobaan Genetika*. (<http://eltra.blogspot.com>). Diakses pada tanggal 30 Mei 2014.
- Kimball, John W. 1998. *Biologi Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Lidho, Lidha. 2011. *Laporan Praktikum Biologi Dasar*. ([http://lidhakireii.blogspot.com/2011/01/laporan-praktikum-biologi-dasar\\_1551.html](http://lidhakireii.blogspot.com/2011/01/laporan-praktikum-biologi-dasar_1551.html)). Diakses pada tanggal 30 Mei 2014.
- Majelis Ulama Indonesia. 2014. *Al-Quran in Word*.
- Samar, Hasan. 2012. Pengamatan Siklus Hidup Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*), (<http://hasanpalopo.blogspot.com/>). Diakses pada tanggal 29 Mei 2014.
- Sby, Teti. 2011. *Laporan Praktikum Drosophila*, (<http://www.blogger.com/profile/SAINS-laporan-praktikum-Drosophila.htm>). Diakses pada tanggal 30 Mei 2014.
- Silvia, Triana. 2003. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Formaldehida Terhadap Perkembangan Larva Drosophila*. Bandung: Biologi Universitas Padjadjaran.
- Triplehorn, Borror.J.D. 1992. *Pengenalan Pengajaran Serangga*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

## PRAKTIKUM IV

### BAB I. PEMULIAAN MECIT

#### A. Latar Belakang

Reproduksi merupakan proses dimana makhluk hidup berusaha memperbanyak keturunan agar dapat mempertahankan kehidupn dan generasinya mendatang. Proses reproduksi diperkirakan sudah sejak manusia hadir di dunia, tetapi perkembangan pengetahuan tentang reproduksi sangat lambat dibandingkan perkembangan pengetahuan mengenai alat-alat tubuh lainnya. Hal ini disebabkan karena unsure-unsur reproduksi memerlukan alat-alat yang rumit untuk dipelajari dan kejadian- kejadian reproduksi memerlukan waktu lama untuk diikuti.

Hormon adalah zat organik yang dihasilkan oleh sekelompok sel –sel dalam badan dan dirembeskan ke dalam sirkulasi darah dengan jumlah yang sangat kecil dan dapat merangsang sel – sel tertentu dalam badan untuk berfungsi. Hormon yang berfungsi mengatur proses reproduksi sanagt baru dibandingkan dengan penemuan zat organik lainnya yang mengatur proses fisiologi alat tubuh lain dalam tubuh

Mencit (*Mus musculus*) adalah anggota Muridae (tikus-tikusan) yang berukuran kecil. Mencit mudah dijumpai di rumah-rumah dan merupakan mamalia kedua terbanyak setelah manusia. Penelitian terhadap mencit mengenai pertumbuhan dan reproduksinya jauh lebih mudah dibandingkan hewan lain.

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan yang masuk dalam familia dari kelompok mamalia (hewan menyusui). Para ahli zoology (Ilmu hewan), setelah melakukan penelitian dan pengamatan yang memakan waktu yang lama dan pemikiran yang berat sepakat untuk menggolongkan hewan ini ke dalam ordo rodensia (hewanpengerat), sub ordo Mymorpha, famili Muridae, dan sub famili Murinae

klasifikasi ilmiah pada mencit atau tikus putih yaitu:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Genus	: <i>Mus</i>
Spesies	: <i>Mus musculus</i>

Pada beberapa jenis ternak yang hidup didaerah beriklim subtropics, siklus birahi (astrus) hanya terjadi selama musim kawin dan periode bukan musim kawin ternak betina dalam keadaan enastrus (tidak birahi). Pada sejumlah mamalia, proses reproduksi terjadi selama satu periode terbatas dalam setahun, seperti pada sebagian besar hewan menyusui. Estrus adalah keadaan fisiologi hewan betina yang siap menerima perkawinan dengan jantan. Siklus birahi dibagi dua fase fase luteal dan fase folikel. Pada fase luteal dan fase folikel. Pada fase luteal dicirikan oleh aktifnya korpus luteum yang mensekresikan progesterone pada level yang tinggi sedangkan LH dan FSH rendah. Pada fase folikel diawali pada saat corpus luteum lisis, kadar progesteron menurun dan pertumbuhan folikel mulai aktif dan mensekresikan secara bertahap estrogen sesuai dengan perkembangan populasi folikel. Peningkatan estrogen akan menimbulkan terjadinya tingkahlaku birahi dan control umpan balik positif terhadap hipotalamus dan hipofisia yang berdampak meningkatkan pulsiliti LH dan kadar FSH sampai terjadi evolusi.

Mencit yang telah dewasa dan siap dikawinkan mempunyai bobot jantan 28 gram, betina 20-25 gram. Kebuntingan antara 17-22 hari, rata-rata 21 hari. Mencit termasuk hewan polioestrus, siklusnya berlangsung setiap 4-5 hari sekali, lamanya birahi antara 9-20 jam, estrus terjadi 20-40 jam setelah partus. Penyapihan dapat menginduksi estrus dalam 2-4 hari. Cara perkawinan mencit berdasarkan rasio jantan dan betina dibedakan atas monogamus, triogamus dan harem. Sistem Monogamus terdiri dari satu jantan dan satu betina, triogamus terdiri dari satu jantan dan dua betina dan harem satu jantan lebih dari tiga betina dalam satu kandang.

Pada mencit (*Mus musculus*) menghasilkan jumlah anak yang cukup banyak sekitar 5-10 lebih/ekor dalam satu melahirkan. Pada kelahiran ternak diawali dengan peningkatan yang drastis dalam sekresi/kortisol dari kortek adrenal dimana kortisol fetus bekerja untuk meningkatkan konsentrasi progesteron sehingga menghasilkan besarnya nisbah pada estrogen terhadap progesterone pada darah induk, sehingga pada saat melahirkan akan menghasilkan jumlah anak yang cukup banyak.

## **B. Tujuan dan manfaat**

Adapun tujuan dari percobaan ini adalah melakukan pengamatan pola tingkahlaku mencit serta proses pemeliharaannya.

Adapun manfaat dari percobaan ini adalah mahasiswa dapat mengetahui lebih dalam tentang pola perilaku mencit serta proses pemeliharaannya.



### **C. Alat dan Bahan**

#### 1. Alat

Adapun alat yang digunakan pada percobaan pemuliaan *Mus musculus* adalah sebagai berikut:

- 1.1. Pisau
- 1.2. Botol Aqua besar

#### 2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada percobaan pemuliaan *Mus musculus* adalah sebagai berikut:

- 2.1. Kardus besar
- 2.2. Serbuk gergaji
- 2.3. Lakban

### **D. Prosedur kerja**

Adapun prosedur kerja dalam praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan tingkah laku mencit setiap hari
2. Memberikan makan pada mencit 3 kali sehari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sumantri. 1984. *Aspek Genetika Beberapa Sifat Produksi Mus musculus*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sonjaya. 2006. *Bahan Ajar Fisiologi Ternak Dasar*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Anonim. 2014. *Definisi Mencit*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Mencit>. 2014. Diakses tanggal 31 Mei 2014.
- Aminah Farah. 2010. *Mencit*. <http://amirafarah.blogspot.com>. Diakses tanggal 31 Mei 2014.
- Anonym. 2014. *Kandang Tikus Putih*. <http://animals-breeding.blogspot.com>. Diakses tanggal 31 Mei 2014.
- Rahmat, Anggorodi. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Malole, dkk. 1989. *Penggunaan Hewan Percobaan di Laboratorium*. (Jakarta: Universitas Bioteknologi).
- Anonim. 2014. *Definisi Mencit*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Mencit>. Diakses tanggal 31 Mei 2014.
- Anonym. 2014. *Manfaat dan Kegunaan Mencit*. <http://ric-smile.blogspot.com>. Diakses tanggal 31 Mei 2014.