

KOLONISASI *Mus musculus albino* DI LABORATORIUM LOKA LITBANG P2B2 BANJARNEGARA

Dewi Marbawati*, Bina Ikawati*

ABSTRACT

The improvement and development of science and technological in health area must be followed with improvement of requirement of test animal would especially white mouse (*Mus musculus albino*/mencit). Usage of white mouse (mencit) because of relatively easy in handling, the size relatively small, the price relatively cheap, once birth can reach 16 - 18, have similarity in circulation system of human and doesn't have ability to vomit because having spillway in bouncing up, that is why white mouse used for drug trial research. This research expected to obtain stable white mouse colony in laboratory to fulfill requirement of white mouse as subject for research.

Research was started in March-November 2008 in Loka Litbang P2B2 Banjarnegara. This research was elementary research with observational design. Data were collected from white mouse growth observation.

Result of observation showed reproduction of white mouse after 5 month, from 6 white mouse increased become 17 (increased 2 times more), with number of deaths 11,76%. This white mouse survive until 12 months, but the average was 6 month. Oldest mencit until research ends (November 2008) ranges from 8 months. Daily observation data showed that white mouse can bear children until 6/pregnance. According to literature study mouse can bear children average 6 8/pregnance. Generally baby mouse was around 1 gram, heavily borns depend on type (strain) of white mouse. Result of white mouse weight showed increase of white mouse's body weight every 2 weeks was 8,6 grams. Observation data of development white mouse showed after 4 days the white mouse hair was seen, specially moustache that was clearly seen, on 5 day whole body was white. At the age of 10 days ear opened, part of other body like external mamilla and genitals become explains looked to be. At the age of 12 days eye started opens and active walking.

Keyword : Colonization, white mouse (*Mus musculus albino*)

PENDAHULUAN

Peningkatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang kesehatan dibarengi dengan peningkatan kebutuhan akan hewan uji terutama mencit. Penggunaan mencit ini dikarenakan relatif mudah dalam penanganannya, ukurannya yang relatif kecil, harganya relatif murah, jumlah peranakannya banyak yaitu sekali melahirkan bisa mencapai 16-18 ekor, hewan ini memiliki sistem sirkulasi darah yang hampir sama dengan manusia serta tidak memiliki kemampuan untuk muntah karena memiliki katup di lambung, sehingga banyak digunakan untuk penelitian obat.

Mencit rumah (*Mus musculus*) termasuk famili *Muridae*, sub familia *Murinae*, ordo *Rodentia*, kelas *Mammalia*. Mencit berukuran kecil (panjang totalnya kurang dari 180 mm) dengan berat 10 - 21 gr, hidung runcing, ekor sama atau sedikit lebih panjang dari kepala, berambut 70-110 mm, telinga berukuran 15 mm/kurang.¹⁾ *Mus musculus albino* adalah mencit yang mengalami kelainan tidak adanya pigmen pada kulit yang sebenarnya bersifat resesif. Karena berbagai kepentingan keberadaan *Mus musculus albino* dipertahankan dengan mengawinkan *Mus musculus albino* dengan sesama *Mus musculus albino* sehingga selalu didapatkan *Mus musculus* yang tentu saja akan bersifat albino. *Mus musculus albino* dipilih karena warnanya yang putih bersih dan sifat jinaknya yang

muncul sebab secara umum didapat dari hasil "diupayakan (dipelihara)".

Secara alamiah mencit (*Mus musculus*) melakukan aktivitas hidupnya (terutama mencari makan, berlindung, bersarang, dan berkembang biak) di dalam rumah. Jenis ini dikenal pula sebagai tikus komensal (*commensal rodent*) atau *synanthropic*, karena hidupnya di lingkungan pemukiman manusia. Di sekitar kita mencit banyak dijumpai di berbagai bagian lingkungan rumah (atap, sela-sela dinding, dapur, almari), gudang, kantor, pasar, selokan, dan lain-lain.

Upaya pengamatan pola reproduksi mencit di laboratorium merupakan salah satu cara untuk mendapatkan gambaran di alam, sehingga upaya-upaya pengendalian dapat dilakukan. Selain itu melalui penelitian ini diharapkan akan didapatkan koloni mencit untuk memenuhi kebutuhan mencit di laboratorium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan bulan Maret sampai November 2008, di Laboratorium Loka Litbang P2B2 Banjarnegara.

Cara Pengumpulan Data

Cara Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan dan mencatat pada formulir pengamatan yang meliputi :

*Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

- a. Penimbangan berat badan mencit
- b. Data tumbuh kembang

Menimbang berat anak tikus baru lahir, amati warna kulit baru lahir, pertumbuhan rambut, mata dan telinga terbuka (sampai berapa hari) serta reproduksi mencit dewasa.

Standar Operasional Prosedur Pemeliharaan Mencit

1. Prosedur penyediaan indukan

Filia kesatu (F1) *Mus musculus* albino didapatkan dari laboratorium B2P2VRP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit) Salatiga. Pengamatan selanjutnya dimulai pada F1. Komposisi awal jantan betina *Mus musculus* albino dengan perbandingan 1 : 2. Sedangkan indukannya dipelihara terpisah atau untuk kepentingan lain dan dalam penelitian ini tidak termasuk yang akan diobservasi.

2. Prosedur perawatan harian

- a. Membersihkan kotoran mencit kandang
- b. Memberi makan dan minum mencit secara *ad libitum* (selalu tersedia).
- c. Membersihkan tempat pakan dan minum, disediakan tempat minum

Manajemen dan Analisis Data

Data diolah secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mencit yang digunakan dalam penelitian adalah strain Swiss, didapatkan dari laboratorium B2P2VRP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit) Salatiga. Indukan mencit yang didapatkan sebanyak 6 ekor yang terdiri dari 4 ekor betina dan 2 ekor jantan. Masing masing berumur sekitar 3 bulan dengan berat rata rata 25 gram.

TEKNIK PERLAKUAN

Beberapa hal yang berkaitan dengan teknik perlakuan terhadap mencit sesuai tujuan penelitian adalah cara memegang mencit, idealnya dalam memegang mencit, ekor mencit dipegang di daerah tengah ekor dengan tangan kiri, leher dipegang dengan tangan kanan dan jangan terlalu menggencet, jari telunjuk dan ibu jari memegang kuduk dan jari kelingking menjepit ekor. Sedangkan penimbangan tikus dan mencit dilakukan dengan cara memasukan mencit ke dalam selongsong, kemudian timbang tikus atau mencit dengan timbangan. Perhitungan berat badan mencit didapatkan dari berat mencit dan selongsong dikurangi berat selongsong. Untuk mengetahui mencit jantan dan betina dilakukan dengan cara melihat jarak antara

scrotum dan papilla genitalis, jika jaraknya dekat adalah mencit betina sedangkan jika jauh adalah mencit jantan. Prosedur handlingnya adalah mencit atau tikus dipegang dengan benar, diletakkan di atas meja / ram kawat, punggung sedikit ditekan kemudian mencit (ekor diangkat dan dilengkungkan ke belakang).

REPRODUKSI

Data reproduksi mencit menunjukkan setelah 5 bulan dipelihara jumlah mencit bertambah menjadi 17 ekor (meningkat 2 kali lipat lebih), dengan jumlah kematian sebesar 11,76 % (2 ekor). Masa reproduksi mencit berkisar 7 - 11 minggu, jika satu induk mampu melahirkan 6 anak setiap kali melahirkan maka selama satu tahun seekor induk mampu melahirkan 45 ekor. Mencit ini sanggup hidup sampai 12 bulan, tetapi rata rata 6 bulan.²⁾ Dari literatur tersebut dapat dikatakan bahwa dalam hal reproduksi, mencit yang ada belum bisa dikembangkan secara optimal karena penambahan populasinya belum terlalu baik. Hal ini disebabkan antara lain penanganannya belum sesuai standar operasional prosedur pemeliharaan mencit sebagai hewan uji, lingkungan yang belum dikondisikan secara baik serta perlakuan pemisahan 6 ekor mencit betina dengan mencit jantannya, untuk dilakukan pengukuran pertambahan berat badan. Sedangkan dari segi umur mencit, mencit tertua sampai penelitian berakhir (November 2008) berkisar antara 8 bulan.

PAKAN

Pakan dan minum diberikan secara *ad libitum* (selalu tersedia), hal ini dimaksudkan disamping untuk mengontrol pertambahan berat badan mencit juga untuk menghindari sifat kanibalisme. Komposisi pakan yang diberikan meliputi pelet/fur ayam merek X (kandungan protein 20 %, mineral, vitamin dan antibiotik), campuran antara jagung, beras merah dan kacang hijau (perbandingan 1 : 1 : 1) dan timun atau wortel secukupnya. Kebutuhan makan bagi mencit berkisar 3 - 4 gram/hari bahan kering atau kurang lebih 20 % dari bobot tubuhnya, sedang kebutuhan airnya cukup 3 ml/hari. Mencit biasanya makan setiap waktu selama makanan tersedia.²⁾

KANDANG

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan kandang, yaitu kandang harus kuat, kokoh dan terbuat dari bahan tahan karat, tahan lama serta tahan panas. Mencit dapat melakukan aktifitasnya dengan normal dan harus dilengkapi dengan jalan keluar masuk dan keluar makanan dan minuman. Kandang harus mudah dibersihkan dan memiliki ventilasi yang cukup.

Kandang yang digunakan terbuat dari plastik transparan dengan tujuan memudahkan dalam hal pengamatan dan lebih praktis untuk dibawa dan dibersihkan. Disamping itu kandang yang dibuat juga

memudahkan kita untuk pengamatan perketurunan (*perfilial*). Kandang dibuat dengan 3 ukuran yaitu :

1. Ukuran kecil = panjang 36 cm, lebar 27,5 cm, tinggi 22,5 cm
2. Ukuran sedang = panjang 39,5 cm, lebar 31 cm, tinggi 25,5 cm
3. Ukuran besar = panjang 49,5 cm, lebar 37 cm, tinggi 31 cm

Perbedaan ukuran kandang ini dimaksudkan untuk membedakan fungsinya, yaitu :

1. Kandang kecil dimaksudkan untuk tempat perkawinan mencit.
2. Kandang sedang dimaksudkan untuk tempat menyusui anak- anak mencit sampai umur sapih mencit yaitu sekitar 16- 21 hari.
3. Kandang besar dimaksudkan untuk pembesaran anak- anak mencit, dimana anak- anak mencit sudah mulai aktif berlari lari.

Kandang dilengkapi dengan beberapa perangkat alat seperti tempat makanan, tempat minum dan tempat untuk bersembunyi berupa bambu dan beberapa diantaranya dilengkapi dengan mainan seperti jungkat jungkit, mainan lorong dan komidi putar (yang dapat dibeli di toko penyedia kebutuhan hewan kesayangan (*pet shop*)). Agar tidak becek bagian alas kandang diberikan sekam atau serutan kayu, yang

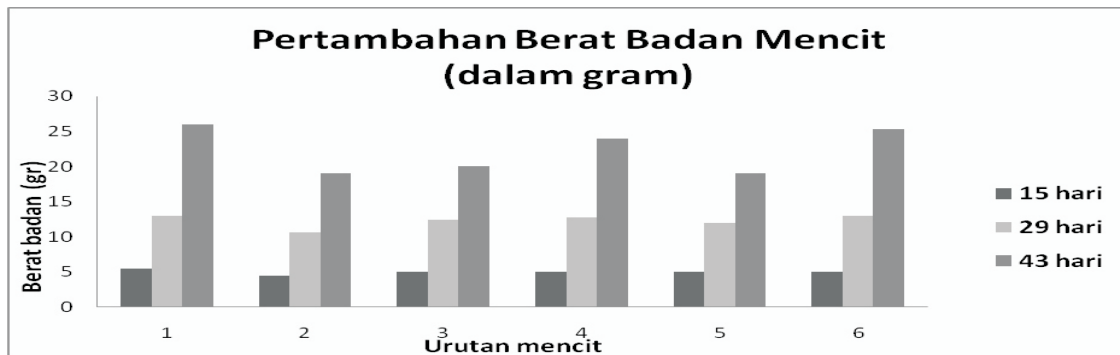
diganti seminggu sekali.

LINGKUNGAN HIDUP

Suhu ruangan untuk pemeliharaan mencit berkisar antara 20- 25 °C, dengan kelembaban berkisar 79 %. Secara teori mencit dapat dipelihara dengan baik pada suhu 70- 80 °F setara 21,11- 26,67 °C. Kelembaban ruangan berkisar 45- 55 %.³⁾

PENYAKIT

Dalam penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan terhadap kesehatan dan penyakit pada mencit secara khusus. Untuk menghindari penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme kandang diberi kapur dan dibersihkan (serbuk kayu diganti) seminggu sekali dan ketika kandang dibersihkan mencit di jemur dibawah sinar matahari. Penyakit yang biasanya menyerang hewan mamalia peliharaan seperti marmut, mencit, kucing dan anjing adalah penyakit scabies. Penyakit scabies disebabkan oleh tungau kecil dari ordo Acarina, yaitu *Sarcoptes scabiei var. canis*. *Sarcoptes* biasanya bersifat *host-specific*, meskipun dapat juga menyerang spesies hewan lain misalnya serigala dan kadang manusia. Penyakit ini ditandai dengan adanya



Gambar 1. Pertambahan berat badan 6 ekor mencit, pada pengukuran dua minggu.



Gambar 2. Rata-rata pertambahan berat badan mencit, pada pengukuran dua minggu.

luka dikulit serta rontoknya rambut.⁴⁾ Sedangkan penyakit penyakit lain yang biasanya menyerang mencit diantaranya cacar mencit (*ectromelia*) yang disebabkan *virosartopoks*, penyakit tyzzer yang sering terjadi jika kandang terlalu penuh, sanitasi tidak baik.. Penyakit pseudotuberculosis yang disebabkan oleh *Corynebacterium pseudotuberculosis* dan *Corynebacterium kutscheri* dengan gejala lemah dan frekuensi pernafasan tinggi dan lain sebagainya. Pengendalian dari berbagai penyakit tersebut adalah dengan membinasakan kelompok hewan yang terinfeksi. Untuk menghindari adanya penyakit penyakit tersebut idealnya disamping adanya teknis pemeliharaan yang baik, hendaknya dilakukan juga pemeriksaan rutin misalnya memeriksakan ke dokter hewan.

PENGAMATAN PERKEMBANGAN MENCIT

Pertumbuhan berbeda dengan perkembangan, pertumbuhan dilukiskan sebagai proses penambahan bobot sejalan dengan bertambahnya waktu (umur), sedangkan perkembangan adalah penggantian bentuk, penyusunan komponen tubuh panca indra dan fungsi organ tubuh. Pengukuran pertumbuhan berat badan mencit dilakukan pada 6 ekor anak mencit yang lahir secara bersamaan, dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.

Melihat gambar 1. yang ada pertumbuhan berat badan mencit terlihat cukup baik, karena selalu meningkat (pada selang waktu penimbangan 2 mingguan). Hal ini dimungkinkan karena adanya kontrol pakan dan minum dalam kandang mencit, dimana pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*.

Dari gambar 2. hasil pengamatan pertumbuhan berat badan mencit pada penimbangan 2 mingguan diketahui bahwa tiap 2 mingguan mencit rata-rata mengalami kenaikan berat badan sebesar 8,6 gram.

PENGAMATAN PERKEMBANGAN BAYI MENCIT

Dari hasil pengamatan harian diketahui bahwa induk mencit dapat melahirkan anak sampai 6 ekor/kehamilan. Menurut studi literatur rata-rata induk mencit melahirkan 6-8 ekor. Pada umumnya berat lahir mencit sekitar 1 gram, berat lahir tergantung pada jenis (strain) mencit.

Tabel 1. Hasil pengamatan perkembangan bayi mencit di Laboratorium

Umur	Keterangan
0 – 1 Minggu	Tumbuh bulu halus di sekujur tubuh
1 – 2 Minggu	Mata terbuka walaupun belum sempurna
2 – 3 Minggu	Bisa berjalan dan berlari normal.

Dari hasil pengamatan setelah 4 hari rambut mulai tumbuh di sekujur tubuhnya, terutama misai yang jelas terlihat, pada 5 hari seluruhnya sudah terlihat putih. Pada umur 10 hari daun telinga membuka, bagian tubuh lainnya seperti puting susu dan alat kelamin luar menjadi jelas kelihatan. Pada umur 12 hari mata mulai membuka dan anak-anak mencit aktif lari berkeliling-keliling. Pada umur 13 - 14 hari mencit selain minum susu induk mulai memakan makanan padat (pellet) dan mulai belajar minum dari botol.

Dari studi literatur menunjukkan telinga biasanya mulai terbuka umur 3 - 4 hari, mata terbuka umur 11-14 hari, gigi seri bawah muncul umur 9-10 hari dan gigi seri atas muncul umur 7-8 hari.²⁾ Pada umur 16 hari sudah dapat disapih, tetapi penyapihan sebaiknya dilakukan umur 21 hari dan pada penelitian ini mencit disapih umur 21 hari. Berat sapih umumnya sekitar 8 - 12 gram. Siklus breeding mencit mencapai dewasa kelamin 3.5 - 4 minggu, menurut Collin dewasa kelamin dicapai pada umur 35 - 40 hari, menurut Mitruka pada umur 6-8 minggu, sedangkan menurut Bennet dan Vickery pada umur 2 bulan, tergantung strainnya.

Dari berbagai data yang didapatkan diharapkan pengembangan koloni mencit ini dapat dikembangkan lebih baik lagi sehingga dapat memenuhi standar yang diharapkan. Setiap laboratorium hewan percobaan mempunyai masalah yang berbeda dalam hal penyakit karena faktor yang mempengaruhi berbeda, faktor lingkungan dan pengelolaan sangat besar pengaruhnya. Untuk memenuhi kebutuhan di atas diperlukan pengelolaan khusus sesuai prosedur standar operasional pemeliharaan mencit sebagai hewan uji. Peranan hewan percobaan dari waktu ke waktu sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi peranannya semakin besar. Diharapkan akan tersedia hewan percobaan dalam hal ini mencit yang mempunyai mutu yang baik. Apabila sistem pengelolaan maupun pengembangbiakannya dengan tersedianya sarana dan prasarana dan fasilitas yang memadai. Sehingga secara tidak langsung akan berefek pada penelitian yang menggunakan mencit yang hasilnya lebih bisa dipercaya.

SIMPULAN

1. Jumlah koloni mencit dari 6 ekor meningkat menjadi 17 ekor (meningkat 2 kali lipat lebih dari jumlah semula). Perkembangan populasi mencit ini belum cukup baik karena penanganannya belum sesuai prosedur standar operasional pemeliharaan mencit sebagai hewan uji, lingkungan yang belum dikondisikan secara baik serta perlakuan pemisahan 6 ekor mencit betina dengan mencit jantannya, untuk dilakukan pengukuran pertumbuhan berat badan.
2. Umur mencit paling tua hingga November 2008 berkisar 8 bulan.
3. Perkembangan bayi mencit pada umur :
 - 0 - 1 minggu = Tumbuh bulu halus di sekujur

tubuh

- 1 - 2 minggu = Mata terbuka walaupun belum sempurna
- 2 3 minggu = Bisa berjalan dan berlari normal.
- >4 minggu = Mampu bereproduksi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. [www. depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). *Pedoman Pengendalian Tikus Khusus di Rumah Sakit*, 2008
2. Ristiyanto, Farida DH. *Diktat Mata Kuliah Rodentologi Kesehatan*. FKM Universitas Dian Nuswantoro. Semarang. 2005
3. Yuwono, Siti Sundari; Sulaksono, edi dan Yekti Rabea Pangesti, Keadaan Nilai Normal Baku Mencit Strain CBR Swiss Derived di Pusat Penelitian Penyakit Menular, Pusat Penelitian Penyakit Menular Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. <http://www.Cermin Dunia Kedokteran.com>, Posted 24/10/08
4. Subronto, *Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2006
5. Lane-Pebber W. *Laboratory Mouse. The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animal*. Edinburg London New York: Churchill Livingstone, 1976
6. Mitruka, Bry M, Howard M, Rawuslay, Dharma V. Vardhera. *Animal for Medical Research, Models for the Study of Human Disease*. John Wiley and Son Inc Canada, 1976
7. Bennet JP, Vickery BH. *Rats and Mice. Dalam Hafez ESE. Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animal*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1970
8. Foster HL, Fox JG, Smell JP. *The Mouse in Biomedical Research Vol I*. New York: Academic Press, 1981
9. CP.Bulletin Service, *Tradition quality*, Edisi Mei 2006, No 77/Tahun VII.