URGENSI ETIKA MEDIS DALAM PENANGANAN MENCIT PADA PENELITIAN FARMAKOLOGI

Filu Marwati Santoso Putri
Prodi DIII Farmasi STIKes Madani Yogyakarta
Email: Putri.salwaa7@gmail.com

INTISARI

Penggunaan hewan uji coba seringkali menimbulkan kontroversi. Terkadang para peneliti menggampangkan bahwa yang digunakan hanyalah hewan. Namun inilah yang sering dilupakan, hewan juga punya hak untuk tidak merasa sakit, dan terbebas dari penyiksaan. Pemandangan lain yang sering terlihat adalah terjadinya salah saluran pada saat memasukkan obat yang seharusnya masuk ke lambung tetapi salah jalur ke paru-paru dan menyebabkan mencit lemas dan mati perlahan. Keadaan serupa juga ditemukan pada saat mematikan mencit, keadaan ideal yang seharusnya adalah tidak menimbulkan rasa sakit yang berkepanjangan dan menjahui organ-organ sensitif seperti hati dan kandung kemih tetapi peneliti seringkali menganggap perilaku ini hal yang biasa dan cenderung terburu-buru karena keterbiasaan mereka di dunia laboratorium bersama mencit sehingga tidak ada lagi etika dalam penanganan hewan tersebut. Dalam rangka menciptakan sebuah perlakuan yang ideal pada hewan coba maka seorang peneliti perlu memperhatikan etika pembedahan sesuai dengan pedoman etik penelitian kesehatan.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui urgensi etika medis dalam pembedahan mencit pada penelitian farmakologi serta menggambarkan model pelaksanaan pembedahan mencit pada penelitian farmakologi sesuai dengan etika medis.

Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis empiris dengan pendekatan deskriptif dan preskriptif. penelitian dilakukan di laboratorium farmakologi STIKes Madani Yogyakarta yang kemudian dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelanggaran kode etik penanganan mencit sebagai hewan coba di laboratorium farmakologi STIKes Madani terjadi pada tiga tahap yaitu pra perlakuan, perlakuan dan pasca perlakuan. Model yang disajikan untuk mencegah pelanggaran kode etik tersebut dengan menerapkan mencit pada kondisi bebas dari ketidaknyamanan, ketidaksenangan, kesusahan, rasa nyeri dan kematian.

Kata Kunci : Etika medis, pembedahan mencit, penelitian farmakologi

ABSTRACT

The use of trial animals often causes controversy. Sometimes the researchers assume that only animals are used. But this is often forgotten, animals also have the right not to feel sick, and free from torture. Another view that is often seen is the occurrence of a wrong channel when entering drugs that should enter the stomach but wrong pathway to the lungs and cause mice to weaken and die slowly. Similar conditions are also found when turning off mice, the ideal condition that should be is not causing prolonged pain and knowing sensitive organs such as the liver and bladder but researchers often regard this behavior as normal and tend to be rushed due to their habit in the world laboratory with mice so there is no more ethics in handling these animals. In order to create an ideal treatment for experimental animals, a researcher needs to pay attention to the ethics of surgery in accordance with the ethical guidelines of health research. The purpose of this study is to find out the urgency of medical ethics in mice surgery in pharmacological studies. medical.

The research method used is empirical juridical with a descriptive and prescriptive approach. the study was conducted in the pharmacology laboratory of Madani STIKes Yogyakarta which was then analyzed qualitatively. The results showed that violations of the code of ethics in handling mice as experimental animals in the pharmacology laboratory of Madani STIKes occurred in three stages, namely pre-treatment, treatment and post-treatment. The model presented to prevent violations of the code of ethics by applying mice to conditions free of discomfort, displeasure, distress, pain and death.

Keywords: Medical ethics, mice surgery, pharmacological research

Ilmu dalam setiap perkembangan dan kemajuannya dihadapkan pada tuntutan pertanggungjawaban secara rasional dalam mengungkap kebenaran ilmu. Salah satu produk dalam kemajuan ilmu adalah pencapaian kebenaran dalam mengungkap realitas melalui riset ilmiah. Dalam kegiatan ilmiah, riset dilakukan sebagai upaya pengumpulan data bagi perkembangan ilmu, serta untuk perencanaan kegiatan keilmuwan

yang berorientasi menyejahterakan kehidupan manusia. Hal ini berarti bahwa, riset merupakan suatu proses pengumpulan informasi dengan menggunakan metode ilmiah yang tujuannya untuk meningkatkan, mengembangkan dan memecahkan persoalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti halnya riset ilmiah dalam bidang medis.

Sejauh ini hewan coba yang banyak digunakan dalam sebuah penelitian medis adalah rodensia atau hewan pengerat, dengan kisaran prosesntase mencapai 69%. Alasan penggunaan rodensia adalah karena hanya yang relatif murah, mudah ditangai, mempunyai rentang hidup yang singkat dan mudah beradaptasi pada kondisi sekitarnya serta tingkat reproduksi yang cepat sehingga memungkinkan untuk penelitian proses biologis pada semua tahap siklus hidup.

Pada penggunaan hewan coba khususnya mencit, ada berbagai hal yang harus diperhatikan para peneliti. Terkadang para peneliti menggampangkan bahwa yang digunakan hanyalah hewan. Namun inilah yang sering dilupakan, hewan juga punya hak untuk tidak merasa sakit, dan terbebas dari penyiksaan. Sehingga jika harus menggunakan hewan coba, gunakan seminimal mungkin untuk hasil yang maksimal. Selain itu kita juga tidak boleh menyiksa terlalu lama (Bambang, 2009). Pemandangan lain yang sering terlihat adalah terjadinya salah saluran pada saat memasukkan obat yang seharusnya masuk ke lambung tetapi salah jalur ke paru-paru dan menyebabkan mencit lemas dan mati perlahan. Keadaan serupa juga ditemukan pada saat mematikan mencit, keadaan ideal yang seharusnya adalah tidak menimbulkan rasa sakit yang berkepanjangan dan menjahui organ-organ sensitif seperti hati dan kandung kemih tetapi peneliti seringkali menganggap perilaku ini hal yang biasa dan cenderung terburu-buru karena keterbiasaan mereka di dunia laboratorium bersama mencit sehingga tidak ada lagi etika dalam penanganan hewan tersebut.

Dalam rangka menciptakan sebuah perlakuan yang ideal pada hewan coba maka seorang peneliti perlu memperhatikan etika pembedahan sesuai dengan pedoman etik penelitian kesehatan. Pedoman etik penelitian kesehatan khusus penggunaan hewan percobaan tertuang dalam UU No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan pasal 44 ayat 4 yang berbunyi :

"Penelitian terhadap hewan harus dijamin untuk melindungi kelestarian hewan tersebut serta mencegah dampak buruk yang tidak langsung bagi kesehatan manusia."

Sebuah kajian pentingnya etika medis dalam pembedahan mencit khususnya pada penelitian farmasi khususnya farmakologi diperlukan dalam rangka melindungi hak azazi hewan itu sendiri dan penerapan prinsip 3 R (*Replacement/* pemanfaat maksimal, *reducement* / pengurangan pemanfaatan berlebihan dan *refinement/* ketidaknyamanan) pada hewan uji khususnya mencit. Dengan adanya kajian tentang pentingnya etika medis dalam pembedahan mencit maka akan terwujud suatu panduan etika dalam penanganan hewan coba (mencit) pada penelitian farmasi klinis sesuai dengan dasar hukum yang berlaku.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui urgensi etika medis dalam pembedahan mencit pada penelitian farmakologi dan menggambarkan model pelaksanaan pembedahan mencit pada penelitian farmakologi sesuai dengan etika medis.

METODE

Secara spesifikasi penelitian ini termasuk dalam jajaran penelitian yuridis empiris yaitu suatu penelitian yang menganalisis permasalahan dengan cara memadukan bahan-bahan hukum (yang

merupakan data sekunder) dengan data primer yang diperoleh di lapangan yaitu tentang pembedahan mencit pada penelitian farmakologi.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis kualitatif. Analisis secara kualitatif adalah analisis data yang tidak bisa dikategorikan secara statistik. Dalam analisis kualitatif ini, maka penginterpretasian terhadap apa yang ditemukan dan pengambilan kesimpulan akhir menggunakan logika atau penalaran sistematis. Model analisis kualitatif digunakan model analisis interaktif, yaitu model analisis yang memerlukan tiga komponen berupa reduksi data, sajian data, serta penarikan kesimpulan/verifikasi dengan menggunakan proses siklus. Dalam menggunakan analisis kualitatif, maka penginterpretasian terhadap apa yang ditentukan dan pengambilan kesimpulan akhir digunakan logika atau penalaran sistematik.

Bahan empiris dalam penelitian ini dikumpulkan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada proses pembedahan mencit dalam penelitian yang dilakukan mahasiswa farmasi STIKes Madani Yogyakarta, dimana hasilnya akan dianalisis secara kualitatif kemudian dituangkan dalam bentuk deskripsi yang menggambarkan tentang pelaksanaan pembedahan mencit pada penelitian farmakologi. Permasalahan tersebut nantinya akan dihubungan secara yuridis dengan perundangan yang berlaku serta sejauh mana pengingkaran/ ketidaksesuaian antara kenyataan proses pembedahan dengan perundangan tersebut. Selanjutnya dari permasalahan tersebut akan disajikan suatu model pembedahan mencit yang ideal sesuai dengan etika medis yang berpedoman pada peratuan perundangan yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Urgensi Etika Medis Dalam Pembedahan Mencit Pada Penelitian Farmakologi

Rustiawan, A (1990) menguraikan beberapa alasan mengapa hewan percobaan tetap diperlukan dalam penelitian khususnya di bidang kesehatan, pangan dan gizi. Penelitian yang memanfaatkan hewan coba, harus menggunakan hewan percobaan yang sehat dan berkualitas sesuai dengan materi penelitian. Hewan tersebut dikembangbiakkan dan dipelihara secara khusus dalam lingkungan yang diawasi dan dikontrol dengan ketat. Berbagai hewan kecil memiliki karakteristik tertentu yang relatif serupa dengan manusia, sementara hewan lainnya mempunyai kesamaan dengan aspek fisiologis metabolis manusia. Tikus putih atau mencit sering digunakan dalam sebuah penelitian farmakologi, dalam kaitan menguji aktivitas suatu zat pada penyakit. Penggunaan mencit sebagai salah satu hewan percobaan yang populer pada penelitian farmakologi tidak tanpa alasan, beberapa penyebab yang menjadikan mencit sebagai hewan coba favorit dalam penelitian farmakologi adalah:

a. Hewan dengan tingkat reproduksi tinggi
   Jangka waktu hidup mencit hanyalah berkisar antara 2-3 tahun, sehingga hewan ini bisa dikategorikan kedalam hewan pengerat dengan siklus hidup pendek. Dengan siklus hidup yang pendek dan tingkat reproduksi yang tinggi maka bisa dipastikan bahwa mencit tidak akan terancam punah. Keadaan ini yang menyebabkan bahwa tidak ada perlindungan khusus bagi mencit ketika digunakan sebagai hewan coba.
b. Mencit mudah beradaptasi
   Selain petimbangan siklus hidup yang pendek disertai tingkat reproduksi yang tinggi, mencit mudah beradaptasi di lingkungan yang baru. Keadaan ini akan meminimalisasi mencit stres dan mempengaruhi kesehatan mencit sebelum digunakan sebagai hewan percobaan. Bentuk mencit yang kecil juga memudahkan peneliti dalam melakukan perlakuan pada proses penelitian.

c. Harga mencit murah
Ketika dibandingkan dengan beberapa hewan coba lainnya, mencit termasuk dalam golongan hewan coba yang murah dan mudah didapatkan. Murahnya harga hewan coba secara tidak langsung akan mempengaruhi biaya penelitian. Selain itu, mencit juga bisa dibeli dengan mudah dalam jumlah yang banyak.

d. Struktur tubuh mencit yang mudah dipahami
Masalah fisiologi seringkali menjadi pertimbangan tersendiri seorang peneliti dalam menentukan jenis hewan coba, karena kemudahan pemahanan struktur tubuh/ fisiologi akan mempengaruhi kecepatan, ketepatan dan keberhasilan penelitian. Perubahan pada struktur anatomi, fisiologi, dan genetika pada mencit saat proses penelitian lebih mudah dipahami oleh para peneliti. Disamping itu, penyebab dari perubahannya juga mudah untuk dianalsisis. Hal tersebut menjadi peneybab hampir 95% laboratorium farmakologi menggunakan mencit dalam penelitiannya.

e. Karakteristik mencit mirip dengan manusia
Dasar penggunaan hewan coba sebagai sebuah alasan penelitian farmakologi adalah untuk menguji keamanan atau kasiat sebuah zat sebelum diberikan ke manusia. Fakta tersebut harus disertai dengan penggunaan hewan coba yang mempunyai struktur mirip manusia karena tujuan utama penggunaannya adalah manusia. Beberapa kajian tentang penyakit yang menyerang manusia misal diabetes, obesitas, kanker, diare, gastritis, penyakit jantung maupun beberapa penyakit lainnya menggunakan mencit dalam penelitiannya. Hal ini dikarenakan karakter biologis dan tingkah laku mencit yang mirip dengan manusia. Bahkan penyakit manusia juga bisa dimasukkan ke dalam tubuh mencit sebagai bahan uji coba. Struktur gen yang mirip dengan manusia juga membantu hasil penelitian yang menggunakan menit sebagai hewan coba lebih akurat

Dalam pelaksanaan sebuah penelitian farmakologi dengan menggunakan hewan coba khususnya mencit seringkali peneliti tidak mengindahkan nilai-nilai etika, dengan asumsi bahwa yang digunakan adalah seekor hewan yang tidak bisa mengungkapkan perasaannya. Prinsip dan perilaku seperti inilah yang mengakibatkan penderitaan mencit sebagai salah satu hewan coba yang favorit di penelitian farmakologi. Beberapa penyiksaan/ pelanggaran kode etik yang secara lagsung maupun tidak langsung dilakukan peneliti pada mencit dalam penelitian di Laboratorium Farmakologi STIKes Madani Yogyakarta terbagi dalam 3 (tiga) tahap berikut :

Tabel 1
Pelanggaran Kode Etik Mencit
Berdasarkan Tahapan Interaksi Penelitian

No	Tahap	Jenis Pelanggaran Kode Etik
1.	Pra Perlakuan	Ketidaknyamanan, kematian
2.	Perlakuan	Ketidaksenangan, kesusahan, rasa nyeri, kematian
3.	Pasca Perlakuan	Rasa nyeri, kematian

Secara terperinci, uraian dari tahap pertahap sebagaiamana tabel diatas adalah :

1. Tahap pra perlakuan
Sebelum dilakukan penelitian, mencit harus sudah disiapkan 1-2 minggu dalam proses karantina untuk melatih mencit beradaptasi dengan lingkungannya. Dalam proses karantina, diperlukan pemeliharaan

yang memadai dari segi pagan, lingkungan maupun kandang. Sebagaimana hasil observasi peneliti di kandang karantina mencit laboratorium farmakologi STIKes Madani Yogyakarta masih terjadi pelanggaran etika medis dalam memperlakukan mencit yang menimbulkan ketidaknyamanan (*inconvenience*) berikut beberapa hal yang membuat mencit kurang nyaman (tersiksa) :

a. Kandang mencit dalam proses karantina diletakkan satu ruangan dengan pemisah sekat dinding terbuka dengan laboratorium farmakologi sehingga menyebabkan lingkungan sekitar kandangan bising. Hal ini akan mempengaruhi kenyamanan mencit dan cenderung menyebabkan stres bagi mencit yang rentan terhadap lingkungan bising. Faktor lain, pencahayaan juga sangat mempengaruhi, tidak ada pengaturan pencahayaan secara konsisten. Kandang karantina hanya diletakkan di bilik dalam laboratorium farmakologi sehingga siklus cahaya yang diharapakan tidak ada.
b. Saluran feses dan urine tidak dibuat tampungan otomatis sehingga harus dibuang tiap hari. Fakta yang terlihat, penampungan feses dan urine menumpuk sampai beberapa hari sehingga menimbulkan bau yang menyengat, bahkan karena kondisi fisik kandang yang kurang kondusif ada beberapa mencit yang bergumal dengan kotoran dan urinenya sendiri pada akhirnya mati.
c. Rasio luas kandang dengan mencit kurang sesuai. Ketidaksesuaian rasio terlihat dari padatnya kandang dan mencit yang ada terlihat berdesak-desakan tidak leluasa bergerak sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman bagi mencit
d. Gizi/ nutrisi selama pemeliharaan sebelum digunakan untuk penelitian kurang memadai. Mencit adalah hewan pengerat yang bisa disebut rakus, karena kecenderungannya untuk sering makan secara berkala. Sejauh pengamatan peneliti, pada proses karantina mencit hanya diberi makan dua hari sekali sehingga mencit kurang asupan nutrisi yang terlihat dari gerakan mencit melambat dan kurang aktif.

2. Tahap perlakuan

Merupakan proses inti dari penelitian dengan menggunakan mencit. Pada tahap ini, pelanggaran etika penelitian medis pada mencit sering terjadi dalam kategori ketidaksenangan (*discomfort*), kesusahan (distress) dan rasa nyeri (*pain*). Berikut gambaran penyiksaan mencit sebagai hewan coba pada penelitian farmakologi di STIKes Madani Yogyakarta pada tahap perlakuan :

a. Tempat perlakuan jadi satu dengan mencit yang antri perlakuan. Kegusaran psikologi dan rasa ketakutan bisa dirasakan mencit lain yang masih mengantri perlakuan akibat keadaan ini. Hal tersebut terlihat dengan perilaku mencit yang tiba-tiba menjauh ke pojok kandang dan menciptakan keributan.
b. Kesalahan injeksi peroral yang seharusnya masuk ke saluran cerna tetapi justru masuk ke paru-paru yang menyebabkan mencit lemas dan mati mendadak. Keadaan ini tanpa disadari adalah sebuah perlakuan yang menyiksa mencit, walaupun dilakukan tanpa kesengajaan
c. Dosis yang diberikan terlalu besar atau ketidaksesuaian alat ukur dosis. Sebagaimana manusia, hewan coba khususnya mencit pun juga mempunyai kadar dosis yang sudah ditentukan. Hal yang akan terjadi ketika salah

memberikan dosis juga akan menimbulkan dampak yang sama dengan yang terjadi pada manusia, bisa syock dengan rasa nyeri sampai dengan mati mendadak.

d. Kesalahan memegang mencit
   Pada beberapa kasus menurut pengamatan peneliti, mencit dipegang langsung pada badannya sehingga terkejut dan tidak sedikit yang langsung menggigit pemakai. Proses memegang mencit juga harus diperhatikan supaya tidak menimbulkan ketidaksenangan pada mencit.

3. Tahap pasca perlakuan
   a. Mematikan mencit tanpa menyembuhkan dulu. Sebagaimana tujuan dari sebuah penelitian, perlakuan pada mencit dilakukan setelah mencit dibuat sakit. Perilaku yang sering tidak dilakukan oleh pemakai mencit sebelum dimatikan adalah tidak disembuhkan terlebih dahulu
   b. Mematikan mencit dengan rasa nyeri. Dalam proses mematikan mencit setelah digunakan dalam penelitian, pemakai seringkali tidak mempertimbangkan unsur rasa nyeri karena beranggapan bahwa yang dihadapi hanyalah hewan yang tidak bisa mengungkapkan rasa nyeri. Keadaan ini ditunjukkan dengan mencit yang dimatikan tidak langsung mati tetapi masih berespon kesakitan.

Sebagaimana uraian diatas tergambar bahwa penggunaan mencit pada penelitian akan mengalami penderitaan yang secara umum berupa ketidaknyamanan, ketidaksenangan, kesusahan, rasa nyeri, dan terkadang berakhir dengan kematian. Berdasarkan hal tersebut, hewan yang dikorbankan dalam penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan oleh manusia patut dihormati, mendapat perlakuan yang manusiawi, dipelihara dengan baik, dan diusahakan agar bisa disesuaikan pola kehidupannya seperti di alam. Peneliti yang akan memanfaatkan mencit dalam penelitian farmakologi harus mengkaji kelayakan dan alasan pemanfaatan hewan dengan mempertimbangkan penderitaan yang akan dialami oleh mencit dan manfaat yang akan diperoleh untuk manusia.

Model Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba Pada Penelitian Farmakologi Sesuai Dengan Etika Medis

Dalam rangka menciptakan sebuah perlakuan yang ideal pada hewan coba khususnya mencit maka seorang peneliti perlu memperhatikan etika pembedahan sesuai dengan pedoman etik penelitian kesehatan. Pedoman etik penelitian kesehatan khusus penggunaan hewan percobaan tertuang dalam UU No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan pasal 44 ayat 4 yang berbunyi :

"*Penelitian terhadap hewan harus dijamin untuk melindungi kelestarian hewan tersebut serta mencegah dampak buruk yang tidak langsung bagi kesehatan manusia*."

Dalam pelaksanan penelitian, peneliti harus menyesuaikan dengan standar etika yang berlaku baik untuk penelitian sosial maupun penelitian yang melibatkan hewan coba sebagai obyeknya. Etika penelitian kesehatan secara umum tercantum dalam *World Medical Association*, yaitu :

1. *Respect* (menghormati hak dan martabat makhluk hidup, kebebasan memilih dan berkeinginan, serta bertanggung jawab terhadap dirinya, termasuk di dalamnya hewan coba khususnya mencit)
   Sebagaimana perlakuan kita kepada manusia, mencit sebagai obyek penelitian

juga harus diperlakukan dengan penuh kasih sayang. Pertimbangan sosial dan peri kemanusiaan harus diterapkan juga pada mencit untuk menghormati hak dan martabatnya sebagai makhluk ciptaan Alloh yang sama juga dengan manusia.

2. *Beneficiary* (bermanfaat bagi manusia dan makhluk lain, manfaat yang didapatkan harus lebih besar dibandingkan dengan risiko yang diterima). Sebelum memutuskan menggunakan mencit sebagai hewan coba sebuah penelitian, pemakai haruslah benar-benar memastikan bahwa penelitian yang dilakukan tersebut akan menghasilkan sebuah luaran yang bermanfaat besar bagi kehidupan manusia. Pertimbangan lainnya, dampak/ bahya/ akibat yang tidak diinginkan dari sebuah penelitian menggunakan mencit harus diminimalisir dan lebih sedikit dibandingkan hasil yang akan di capai ketika penelitian berhasil.
3. *Justice* (bersikap adil dalam memanfaatkan hewan percobaan). Sebagaimana manusia, menjadikan mencit sebagai obyek penelitian juga harus menerapkan prinsip keadilan. Keseimbangan perlakuan harus dipertimbangkan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kualitas alat, bahan dan instrumen sebaiknya dipastikan kembali untuk menghindari rasa yang tidak nyaman bagi mencit akibat pemilihan alat, bahan dan instrumen yang mempunyai harga lebih murah.

Ilmuwan penelitian kesehatan yang menggunakan model hewan menyepakati bahwa hewan coba yang menderita dan mati untuk kepentingan manusia perlu dijamin kesejahteraannya dan diperlakukan secara manusiawi. (Komisi Etika Penelitian RI, 2006). Sebuah penelitian kesehatan dengan menggunakan hewan coba termasuk mencit didalamnya, juga harus diterapkan prinsip 3 R dalam prosedur penelitian, yaitu :

1. *Replacement* yaitu keputusan untuk memanfaatkan hewan coba khususnya mencit sudah dipertimbangkan secara seksama sebagaimana pengalaman terdahulu atau referensi terkait. Penggunaan jenis hewan coba yang ada dilakukan ketika sudah ada kepastian bahwa penelitian tidak bisa menggunakan makhluk hidup lain misalnya sel maupun biakan jaringan. *Replacement* tergolong menjadi dua bagian :
   a. Relatif, yaitu sebuah keputusan untuk mengganti mencit dengan memakai organ/jaringan hewan dari rumah potong ataupun hewan dari ordo lebih rendah.
   b. Absolut, yaitu mengganti mencit dengan kultur sel, jaringan, atau program komputer untuk merekayasan jaringan.
2. *Reduction* diartikan juga sebagai prinsip efektif dan efisien, yaitu memanfaatkan mencit sedikit mungkin untuk mendapatkan hasil penelitian seoptimal mungkin.
3. *Refinement* adalah menjunjung tinggi kesejahteraan mencit dengan memanusiawikan mencit selama proses penelitian. Perlakuan yang harus dilakukan diantaranya menghormati hak mencit sebagai hewan coba, memelihara mencit dengan baik, tidak menyakiti mencit, serta meminimalisasi perlakuan yang menyakitkan sehingga menjamin kesejahteraan mencit sampai akhir penelitian. (Shaw. R, dkk, 2002)

Setidaknya mencit harus bebas dari rasa lapar dan haus, dengan memberikan akses makanan dan air

minum yang sesuai dengan jumlah yang memadai baik jumlah dan komposisi nutrisi untuk kesehatannya.

Sebuah model pelaksanaan pembedahan mencit khususnya dalam penelitian farmakologi perlu di susun untuk mengatasi permasalahan pelanggaran kode etik pada mencit sebagai hewan coba sebagaimana yang telah peneliti gambarkan pada sub bab sebelumnya. Secara terpadu, model pencegahan pelanggaran kode etik dari 3 (tiga) tahap interaksi pemakai terhadap mencit adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pra Perlakuan

   Hal utama yang harus dilakukan dalam pemeliharaan mencit pada tahap pra perlakuan adalah mencegah ketidaknyamanan dan kematian mencit akibat ketidaknyamanan tersebut. Kondisi lingkungan, sanitasi kandang, luas kandang sampai dengan asupan nutrisi pada mencit sangat mempengaruhi kualitas kesehatan mencit yang akan digunakan dalam percobaan. Disitasi dari *Insitute of Laboratory Animal Resources Commission on Life Sciences* (2010), mencit diperbolehkan mengekspresikan tingkah laku alami dengan memberikan ruang dan fasilitas yang sesuai dengan kehidupan biologi dan tingkah laku spesies hewan percobaan. Hal tersebut dilakukan dengan memberikan sarana untuk kontak sosial, termasuk kontak sosial dengan peneliti, menempatkan mencit dalam kandang secara, berpasangan atau berkelompok, memberikan kesempatan dan kebebasan untuk berlari dan bermain. Lingkungan bersih yang sesuai dengan biologi mencit harus diciptakan demi menjaga kenyamanan, faktor yang perlu diperhatikan adalah :

   a. Siklus cahaya, dimana pengaturan 12 jam terang dan 12 jam gelap secara kontinue memberikan nuansa kenyamanan tersendiri bagi mencit
   b. Suhu yang digunakan pada lingkungan kandang harus dijaga, tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin yang kurang lebih berkisar pada angka 27 ^{0}C.
   c. Menjaga kelembaban dengan membuat pengaturan siklus pencahayaan sebagaimana poin (a).
   d. Mencit adalah jenis hewan yang terbiasa mengelompok, maka dalam satu kandang harus disertai dengan beberapa mencit dengan luasan kandang yang sesuai.
   e. Nutrisi makanan dan minuman mencit harus diberikan setiap hari teratur sesuai degan waktu/ jam pemberian
   f. Feses dan urine dibuat dengan sistem otomatis kebawah, apabila kandang yang disediakan belum bisa memadai fasilitas pembuangannya maka perlu dilakukan pembuangan feses dan urine mencit setiap hari selama proses pemeliharaan untuk menghindari kematian mencit akibat ketidaknyamanan yang ditimbulkan dari feses dan urine yang menumpuk

2. Tahap Perlakuan

   Pada tahap ini seorang peneliti wajib hati-hati dengan mencegah beberapa faktor penyebab ketidaksenangan (*discomfort*), kesusahan (*distress*), rasa nyeri (*pain*) dan kematian (*death*) pada mencit. Kompleksitas penyebab kasus pelanggaran kode etik perlakuan mencit di laboratorium farmakologi STIKes Madani pada tahap ini, membuat peneliti harus memperhatikan beberapa hal berikut dalam rangka memenuhi etika medis penelitian :

   a. Memisahkan tempat perlakuan dengan mencit lain yang masih antri perlakuan.

Hal ini difungsikan untuk mencegah mencit merasa susah (stress) dan trauma sebelum dilakukan perlakuan pada mencit tersebut.

b. Mencegah salah masuknya injeksi oral pada saluran yang tidak diinginkan pada perlakuan. Pemberian injeksi secara oral pada mencit dilakukan dengan alat suntik yang dilengkapi jarum oral atau sonde oral (berujung tumpul). Hal ini untuk meminimalisir terjadinya luka atau cedera ketika hewan uji akan diberikan sedian uji. Sonde oral ini dimasukkan ke dalam mulut, kemudian perlahan lahan diluncurkan melalui langit-langit ke arah belakang sampai esophagus kemudian masuk ke dalam lambung. Sebaiknya sebelum memasukkan sonde oral, posisi kepala mencit adalah menengadah dan mulutnya terbuka sedikit, sehingga sonde oral akan masuk secara lurus ke dalam tubuh mencit. Cara pemberian yang keliru, masuk ke dalam saluran pernafasan atau paru-paru dapat menyebabkan gangguan pernafasan dan kematian pada mencit.

c. Penghitungan dosis harus benar-benar diperhatikan untuk menghindari kelebihan dan kekurangan dosis, yang keduanya mempunyai efek yang kurang baik pada mencit hingga berujung pada stress dan kematian.

d. Memegang mencit dengan benar untuk menghindari gigitan, teriakan maupun kondisi kesusahan pada mencit. Berikut tahapan memegang mencit yang benar :

1) Peneliti memegang ekor mencit pada bagian ujung dengan mengunakan tangan kanan dan diletakkan pada tempat datar yang tidak licin seperti ram kawat pada penutup kandang. Hal ini ditujukan untuk memberikan kesempatan mencit mencengkeram kawat ketika di tarik..
2) Telunjukl dan ibu jari tangan kiri menjepit tengkuk mencit, ekornya tetap dipegang dengan tangan kanan.
3) Permukaan perut dihadapkan kedepan dengan membalikkan posisi tubuh mencit, ekor dijepitkan antara jari manis dan kelingking tangan kiri

3. Tahap Pasca Perlakuan

a. Menyembuhkan semua penyakit mencit yang diakibatkan selama proses perlakuan sebelum mematikan mencit

b. Mematikan mencit terpisah dari antri mencit lainnya selepas perlakuan. Proses mematikan mencit terbagi menjadi dua langkah yaitu :

1) Secara kimia dengan menggunakan anastesi terlebih dahulu untuk menghindari rasa nyeri yang dirasakan mencit. Anastesi yang digunakan kloroform yang diletakkan pada sebuah wadah tertutup bersama beberapa ekor mencit sehingga mencit tersebut bisa menghirup baunya.
2) Secara fisik, dilakukan setelah mencit lemas akibat anestesi kimiawi. Cara fisik dilakukan dengan dislokasi leher. Proses dislokasi dilakukan dengan cara
   a) Ekor mencit dipegang dan kemudian ditempatkan pada permukaan yang bisa dijangkaunya.
   b) Mencit akan meregangkan badannya.
   c) Saat mencit meregangkan badannya, pada tengkuk ditempatkan suatu penahan, misalnya pensil atau batang logam yang dipegang dengan tangan kiri. Ekornya ditarik dengan tangan kanan dengan keras, sehingga lehernya akan terdislokasi dan mencit akan mati.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Beberapa penyiksaan/ pelanggaran kode etik yang secara lagsung maupun tidak langsung dilakukan para peneliti pada mencit dalam penelitian di Laboratorium Farmakologi STIKes Madani Yogyakarta terjadi pada 3 tahap kegiatan yaitu pra perlakuan, perlakuan dan pasca perlakuan. Jenis penyiksaan yang dilakukan meliputi ketidaknyaman (*inconvenience*), kesusahan (*discomfort*), kesusahan (*distress*), rasa nyeri (*pain*) dan kematian (*death*)
2. Model penanganan mencit sebagai hewan coba sesuai dengan etika medis dalam penelitian farmakologi dalam 3 (tiga) tahap berikut ini :
   a. Tahap pra perlakuan
      1) Memperhatikan kondisi lingkungan (cahaya, suhu, kelembaban, kebisingan, sanitasi)
      2) Memperhatikan asupan nutrisi dan air
   b. Tahap perlakuan
      1) Memperhatikan cara memegang mencit
      2) Memperhatikan tata cara injeksi maupun memberikan dosis pada perlakuan yang sesuai dengan norma dan etika pada hewan coba.
   c. Tahap pasca perlakuan
      1) Menyembuhkan penyakit mencit sebelum dimatikan
      2) Memperhatikan anastesi dan tata cara mematikan mencit secara fisik dengan benar sehingga tidak menimbulkan penderitaan.

Saran

1. Idealnya laboratorium farmakologi STIKes Madani menyediakan SOP dalam penanganan hewan coba, sehingga kesejahteraan mencit sebagai hewan coba bisa terpenuhi
2. Dalam rangka pencegahan terjadinya pelanggaran kode etik dalam penanganan mencit, maka setiap peneliti yang menggunakan mencit sebagai hewan coba sebaiknya membuat protokol penelitian yang berisi tentang seluruh perlakuan peneliti terhadap mencit.

DAFTAR RUJUKAN

Abd Haris. 2007. *Pengantar Etika Islam*. Sidoarjo: Al-Afkar

Adiyati, P. N. 2011. *Ragam Jenis Ektoparasit pada Hewan Coba Tikus Putih (Rattus norvegicus) Galur Sprague Dawley*. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor

Bambang. 2009. *Jangan Sepelekan Hewan Coba*. http://www.unair.ac.id/jangan-sepelekan-hewan-coba-gurubesar_41.html. diakses pada tanggal 27 Maret 2018

Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. 2009. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1998. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : EGC

Ekawati, Zullies. Tanpa tahun. *Farmakologi Dasar. [serial online]*. http://zulliesikawati.staff.ugm.ac.id/wp-content/uploads/introduction-blackwhite.pdf. diakses pada tanggal 26 Maret 2018

Gunawan, Gan Sulistia. 2009. *Farmakologi dan Terapi edisi 5*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

HB Sutopo. 1998. Pen*gantar Penelitian Kualitatif: Dasar-dasar Teori dan Praktis*. Surakarta: Pusat Penelitian Surakarta.

Inglis, J. K. 1980. *Introduction to Laboratory Animal Science and Technology*.

Pergamen Press. United States of America.

Insitute of Laboratory Animal Resources Commission on Life Sciences. 2010. Guide for the care and use of laboratory animals national academy of science USA National Research Council.

Kee, Joyce L. et all. 1996. *Farmakologi, Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta : EGC

Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2006. Pedoman nasional etik penelitian kesehatan suplemen II etik penggunaan hewan percobaan Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia;

Pharmacy Care. 2016. Penanganan Hewan Percobaan. http://www.mipa-farmasi.com/2016/05/penanganan-hewan-percobaan.html

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT). 2008. *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Jakarta: EGC

Rustiawan A, Vanda J. 1990. Pengujian mutu pangan secara biologis. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor

Shaw R, Festing MFW, Peers I, Furlong L. 2002. The use of factorial designs to optimize animal experiments and reduce animal use. ILAR J.

Schmitz, Gery dkk. 2008. *Farmakologi dan Toksikologi*. Jakarta: EGC

Universitas Indonesia. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI

Universitas Sriwijaya. 2009. *Kuliah Farmakologi Edisi 2*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC

World medical association. 2008. Declaration of helsinki : recommendation guiding physicians in biomedical research involving human subject; 1964 Jun; Helsinki, Finland. Amended by 59th WMA, Seoul : General Assembly