

Proseding

Seminar dan Workshop Nasional:

APLIKASI ETIK DAN BIOTEKNOLOGI PADA HEWAN COBA

NASKAH LENGKAP

Penyunting :

Dr. E. Bimo Aksono., drh., M.Kes

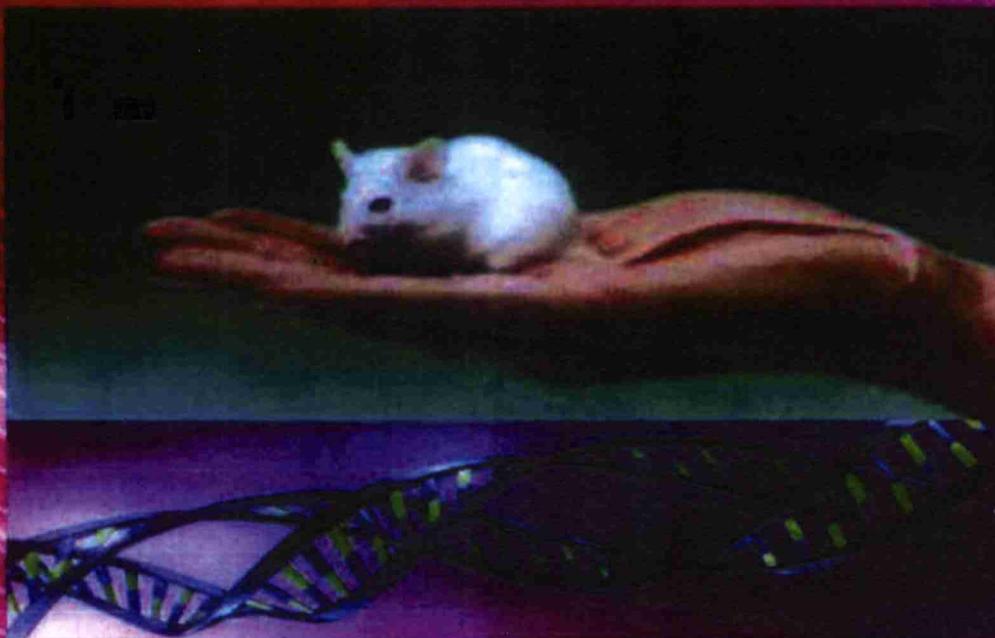
Dr. Ngakan Made Rai Widjaja., drh., MS

Dr. Iwan Sharial Hamid., drh., M.Si

Ratna Damayanti., drh., M.Kes

M. Gandul Atik Y., drh., M.Kes

Kuncoro Puguh S., drh., M.Kes



Surabaya, 4 – 5 Nopember 2011

Fakultas Kedokteran Hewan dan IBIKK TDDC, Universitas Airlangga

Proseding

Seminar dan Workshop Nasional:

**APLIKASI ETIK DAN
BIOTEKNOLOGI
PADA HEWAN COBA**

NASKAH LENGKAP

Penyunting :

Dr. E. Bimo Aksono., drh., M.Kes
Dr. Ngakan Made Rai Widjaja., drh., MS
Dr. Iwan Shari'at Hamid., drh., M.Si
Ratna Damayanti., drh., M.Kes
M. Gandul Atik Y., drh., M.Kes
Kuncoro Puguh S., drh., M.Kes



30



Surabaya, 4-5 Nopember 2011
Fakultas Kedokteran Hewan dan IBIKK TDDC, Universitas Airlangga

209

Proseding

Seminar dan Workshop Nasional:

APLIKASI ETIK DAN BIOTEKNOLOGI PADA HEWAN COBA

Naskah Lengkap

Penyunting :

Dr. E. Bimo Aksono, drh., M.Kes
Dr. Ngakan Made Rai Widjaja., drh., MS
Dr. Iwan Sharial Hamid, drh., M.Si
Ratna Damayanti, M.Kes.,drh
M. Gandul Atik Y, M.Kes., drh
Kuncoro Puguh S, Drh.,M.Kes

Surabaya, 4 – 5 Nopember 2011

Fakultas Kedokteran Hewan dan IBIKK TDDC, Universitas Airlangga

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Seminar dan Workshop Nasional : APLIKASI ETIK DAN BIOTEKNOLOGI PADA HEWAN COBA. Editor: **E. Bimo Aksono H; Ngakan Made Rai Widjaja; Iwan Sahrial Hamid; Ratna Damayanti; M. Gandul Atik Y; Kuncoro Puguh S**

- Surabaya, Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, 2011 -
vi, 176 hlm.: illus; 1,2 cm

Bibliografi: hlm. 176

ISBN : 978-602-97113-1-8

Cetakan ke-

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Seminar dan Workshop Nasional:

APLIKASI ETIK DAN BIOTEKNOLOGI PADA HEWAN COBA

© Diterbitkan oleh: Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga

Anggota IKAPI No. 047/JKI/94

Perwajahan dan Tata Letak: Sudiro

Dicetak oleh Pustaka Melati Surabaya

Puslati/1920072008/C50

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

DAFTAR ISI

SAMBUTAN :

1. Ketua Panitia Seminar dan Workshop	ii
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga	iii
3. Susunan Panitia Seminar dan Workshop	iv
4. Susunan Acara.....	vi

DAFTAR ISI

NASKAH LENGKAP

Etik Pada Hewan	1
Dr. E. Bimo Aksono H, drh., M.Kes	
Manajemen Pemeliharaan, Pembiakkan dan Penggunaan Hewan Coba.....	8
Prof. Dr.Koesnoto Soepranianondo, drh., MS	
Penanganan dan Perlakuan Hewan Coba	19
Dr. Ngakan Rai Widjaja, drh., MS	
Penyakit dan Penanganannya Pada Hewan Coba	30
Prof. Dr.M. Lazuardi, drh., M.Farm	
Hewan Model Dalam Pengembangan Vaksin Influenza	60
Dr. Chairul A. Nidom, drh., MS	
Blood Collection	82
Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh.,M.Kes	
Anestetik dan Euthanasia	95
Prof. Dr. DK. Meles, drh., MS	

SUPLEMEN

Transgenic Animal Models	107
Mr. Jonathan Ward, AAALAC Consultan Life Science Division, ITS Science	
Capital and Research Equipments	146
Mr. Dennis Tan, ITS Group Business Development Director	

312

ETIK PADA HEWAN

Oleh :

Dr. E. Bimo Aksono H, drh., M.Kes
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

PENDAHULUAN

Kemajuan penelitian di bidang biomedik dan kedokteran termasuk kedokteran hewan dalam aplikasinya seringkali menimbulkan berbagai masalah etik baru. Hal ini disebabkan kegiatan penelitian di laboratorium, disamping menggunakan model *in vitro*, akan tetapi banyak juga menggunakan model *in vivo* dengan mengikutsertakan hewan percobaan sebagai subjek penelitian. Pengikutsertakan hewan percobaan telah menimbulkan berbagai macam reaksi di masyarakat khususnya di kalangan peneliti serta masyarakat penyayang binatang tidak saja di Indonesia akan tetapi juga di seluruh dunia, sebab dapat menimbulkan implikasi etik, hukum dan sosial budaya. Banyak argumen yang diberikan, dimana pada dasarnya manusia tidak dibenarkan menggunakan hewan dalam percobaan yang dapat menimbulkan rasa sakit, nyeri dan perasaan tidak nyaman bagi hewan tersebut. Oleh karena itu dianjurkan dalam penelitian untuk menghindari penggunaan hewan sebagai subjek, bila mungkin mengganti hewan sebagai subjek dengan kultur organ, jaringan atau sel atau mengurangi jumlah hewan yang digunakan.

Suatu penelitian yang dilakukan pada subjek hewan, meskipun dirancang dengan cermat dan teliti, akan tetapi tetap memiliki resiko terhadap hewan sebagai subjek yang diteliti. Resiko semacam ini harus tetap diperhitungkan bukan berdasarkan kepentingan peneliti atau institusi peneliti, tetapi berdasarkan manfaat yang sebesar-besarnya bagi hewan yang diteliti dan sumbangannya terhadap ilmu pengetahuan.

DASAR FALSAFAH

Masalah etik penelitian khususnya pada hewan pada awalnya merupakan tanggung jawab masing-masing peneliti, akan tetapi seiring dengan kemajuan penelitian di bidang biomedik dan kedokteran termasuk kedokteran hewan maka implikasi etik, hukum dan sosial budaya semakin menonjol. Hal ini disebabkan

kegiatan penelitian juga sangat dipengaruhi proses globalisasi sehingga permasalahan etik penelitian menjadi isu internasional.

Dokumen internasional mengenai etik penelitian yang mengikutsertakan hewan sebagai subjek telah banyak digunakan di banyak negara dalam menyelenggarakan dan mengatur kegiatan penelitian. Dokumen tersebut antara lain :

1. *Animal Act, tahun 1876*
2. *International Code of Medical Ethics, tahun 1949*
3. *Animal Act, tahun 1986*
4. *Nurenberg Code*
5. *International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies, tahun 1991*
6. *Helsinki Declaration, tahun 2000*
7. *Operational Guidelines for Ethics Committees That Review Biomedical Research, tahun 2000*
8. *Universal Declaration for The Welfare of Animals, tahun 2000*
9. *International Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects, tahun 2002*
10. *Guide for The Care and Use Laboratory Animals, tahun 1996*

Dari dokumen itu tercermin hal-hal sebagai berikut :

- Hanya hewan yang diperoleh secara legal yang boleh digunakan sebagai hewan coba
- Pemeliharaan serta penggunaannya harus mematuhi segala peraturan perundangan yang berlaku.
- Hewan percobaan di dalam laboratorium harus diperhatikan kenyamanan fisiknya, mereka harus diperlakukan dengan baik, diberi makanan yang memadai serta lingkungan harus memenuhi persyaratan.
- Anestesi yang memadai harus digunakan untuk menghilangkan rasa sakit selama tindakan operatif. Bila penelitian diperlukan lagi setelah lepas anesthesia, harus digunakan cara yang baik untuk mengurangi rasa sakit menjadi sekecil mungkin.

- Relaksan otot bukan anesthesia, sehingga untuk tindakan pembedahan tidak boleh digunakan tanpa anesthesia. Obat tersebut harus digunakan bersama dengan obat yang menimbulkan anesthesia.
- Bila pada penelitian tersebut hewan coba tidak dibangunkan lagi dari anesthesia maka setelah penelitian selesai hewan coba dibunuh secara hewani.
- Perawatan pasca pengobatan terhadap hewan coba hendaknya sedemikian rupa sehingga mengurangi rasa tidak nyaman dan rasa sakit.
- Bila hewan coba tersebut digunakan mahasiswa untuk pendidikannya atau untuk pengembangan ilmu, tindakan tersebut harus dilakukan dibawah supervisi langsung atau oleh peneliti yang berpengalaman. Peraturan untuk pemeliharaan hewan berlaku juga seperti yang dilakukan terhadap hewan coba untuk penelitian.

DASAR HUKUM PENELITIAN PADA HEWAN COBA DI INDONESIA

UU no. 23 tahun 1992 tentang Kesehatan pasal 69 ayat 1 yang berbunyi :
"Penelitian dan pengembangan kesehatan dilaksanakan untuk memilih dan menetapkan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna yang diperlukan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan".

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"

Penjelasan : Hewan percobaan harus dipilih dengan mengutamakan hewan dengan sensitivitas neurofisiologik yang paling rendah (*nonsentient organism*) dan hewan yang paling rendah pada skala evolusi. Keberhati-hatian (*caution*) yang wajar harus diterapkan pada penelitian yang dapat mempengaruhi lingkungan dan kesehatan hewan yang digunakan dalam penelitian harus dihormati.

ASAS ETIK PENELITIAN

Penelitian dengan menggunakan hewan, baik hewan sehat maupun sakit sebagai subjek penelitian harus memenuhi asas-asas etik penelitian yang berlaku secara universal meliputi :

1. Asas Kejujuran (Principle of Veracity)

Peneliti mengatakan hal yang sebenarnya secara jujur apa yang akan dilakukan terhadap subjek penelitian serta resiko yang mungkin dapat terjadi.

2. Asas Tidak Merugikan (Principle of Non Maleficence)

Peneliti berpedoman "Primum Non Nocere", yaitu mengutamakan tindakan yang tidak merugikan subjek penelitian. Semua resiko yang mungkin dapat terjadi, baik secara fisik, psikologik maupun sosial, harus diupayakan sekecil mungkin.

3. Asas Manfaat (Principle of Beneficence)

Semua tindakan peneliti harus dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk membantu hewan sebagai subjek penelitian atau bermanfaat bagi ilmu pengetahuan. Manfaat tersebut tidak boleh hanya dipandang dari sudut peneliti maupun institusi peneliti. Untuk itu peneliti diwajibkan membuat kerangka penelitian yang berlandaskan pengetahuan yang sah, berlaku secara umum dan dapat dipertanggungjawabkan. Penanganan yang humanis terhadap hewan sebagai subjek penelitian perlu mendapatkan perhatian yang utama. Dalam penelitian diupayakan tidak menggunakan hewan coba, bila tidak memungkinkan dianjurkan untuk mengurangi jumlah hewan yang digunakan serta menggunakan prosedur yang tepat sehingga mengurangi rasa sakit atau nyeri serta rasa tidak nyaman pada hewan.

4. Asas Respek terhadap Lingkungan (Respect of Environment)

Penelitian yang dilakukan harus tetap berdasarkan respek terhadap lingkungan dipandang dari konteks sosial, budaya, dan kemasyarakatan sesuai dengan prinsip-prinsip dasar dari kelaikan etik. Penelitian ini juga tetap menekankan pada perlindungan terhadap lingkungan (hewan-hewan lainnya, peneliti dan lingkungan disekitarnya).

SYARAT PENELITIAN DENGAN HEWAN COBA

Penelitian kesehatan dengan menggunakan hewan percobaan secara etis hanya dapat dipertanggungjawabkan, jika:

1. Tujuan penelitian dinilai cukup bermanfaat;
2. Desain penelitian dapat menjamin bahwa penelitian akan mencapai tujuannya;

3. Tujuan penelitian tidak dapat dicapai dengan menggunakan subjek atau prosedur alternative;
4. Manfaat yang akan diperoleh jauh lebih berarti dibandingkan dengan penderitaan yang dialami hewan percobaan.

BEBERAPA PRINSIP DASAR PENGGUNAAN HEWAN COBA

1. Untuk kemajuan pengetahuan biologi dan pengembangan cara-cara lebih baik dalam melindungi kesehatan dan kesejahteraan manusia, diperlukan percobaan pada berbagai spesies hewan yang utuh. Ini dilakukan setelah pertimbangan yang seksama karena jika layak, harus digunakan metode seperti model matematika, simulasi komputer, dan sistem in vitro.
2. Hewan yang dipilih untuk penelitian harus sesuai spesies dan mutu, serta jumlahnya hendaknya sekecil mungkin, namun hasil penelitiannya absah secara ilmiah.
3. Peneliti dan tenaga kerja lainnya harus memperlakukan *hewan percobaan* sebagai makhluk perasa, memperhatikan pemeliharaan dan pemanfaatannya serta memahami cara mengurangi penderitaannya.
4. Peneliti harus menganggap bahwa prosedur yang menimbulkan rasa nyeri pada manusia, juga menimbulkan rasa nyeri pada spesies bertulang belakang termasuk primata.
5. Pada akhir penelitian bahkan pada waktu dilakukan percobaan, hewan yang menderita nyeri hebat atau terus menerus atau menjadi cacat yang tidak dapat dihilangkan harus dimatikan tanpa rasa nyeri.
6. Hewan yang akan dimanfaatkan untuk penelitian hendaknya dipelihara dengan baik, termasuk kandang, makanan, air minum, transportasi dan cara menanganinya sesuai tingkah laku dan kebutuhan biologik tiap spesies.
7. Pimpinan lembaga yang memanfaatkan hewan percobaan bertanggung jawab penuh atas semua hal yang tidak mengikuti etik pemanfaatan hewan percobaan di lembaganya. Sebaliknya pimpinan wajib menjaga keselamatan dan kesehatan para pengelola, dengan cara:
 - a. Pemeriksaan kesehatan setiap tahun sekali dan memberikan imunisasi terhadap penyakit-penyakit yang mungkin ditularkan akibat pekerjaannya.

- b. Menyediakan alat pelindung seperti masker, sarung tangan, sepatu karet/ pelindung sepatu, tutup kepala, pelindung mata, dan jas laboratorium.
- c. Menyediakan fasilitas fisik baik mangan maupun peralatan yang memenuhi persyaratan keamanan kerja dan ergonomic sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan.
- d. Penanganan limbah yang baik dan benar untuk mencegah terjadinya pencemaran.

Dalam hal memanfaatkan hewan percobaan untuk penelitian kesehatan digunakan prinsip prinsip 5F (*Freedom from Hunger and Thirst, Freedom from Discomfort, Freedom from Pain, Injury or Disease, Freedom to Express Normal Behaviour, Freedom from Fear and Distress*) serta 3R, yaitu: replacement, reduction dan refinement. (Hume and Russel, 1957).

1. Replacement

Ada dua alternatif untuk replacement, yaitu:

- a. Replacement relatif, yaitu tetap memanfaatkan hewan percobaan sebagai donor organ, jaringan, atau sel;
- b. Replacement absolut, yaitu tidak memerlukan bahan dari hewan, melainkan memanfaatkan galur sel (cell lines) atau program komputer.

2. Reduction

Mengurangi pemanfaatan jumlah hewan percobaan sehingga sesedikit mungkin dengan bantuan ilmu statistik, program komputer, dan teknik-teknik biokimia serta tidak mengulangi penelitian dengan hewan percobaan apabila tidak perlu.

3. Refinement

Mengurangi ketidaknyamanan yang diderita oleh hewan percobaan sebelum, selama, dan setelah penelitian, misalnya dengan pemberian analgetik.

PERAN DAN FUNGSI KOMISI ETIK PENELITIAN PADA HEWAN

Komisi etik penelitian pada hewan yang dibentuk oleh Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga memiliki peran dan fungsi sebagai berikut :

- Memberikan masukan kepada pimpinan fakultas mengenai segala urusan yang berkaitan dengan etik penelitian.

- Menyebarluaskan dan mengawasi suatu tata laksana (*code of practice*) etik penelitian yang mengikutsertakan hewan sebagai subjek penelitian.
- Mengembangkan kebijakan dan prosedur kerja yang menjamin aplikasi etik penelitian pada hewan.
- Menjamin bahwa hewan yang diikutsertakan dalam penelitian, diperlakukan secara hewani.
- Menjamin bahwa mutu tata laksana etik penelitian yang menggunakan hewan sebagai subjek (berkaitan dengan pembelian, transport, penyimpanan dan penggunaannya) dipertahankan secara berkesinambungan.
- Menjamin bahwa keselamatan, kesehatan dan kenyamanan hewan sebagai subjek tidak pernah dikalahkan (*override*) oleh tujuan penelitian bagaimanapun pentingnya.
- Melaksanakan pembahasan etik proposal penelitian secara wajar, independen, kompeten dan tepat waktu serta menyusun dan menyimpan daftar proposal yang telah disetujui.

RUANG LINGKUP

1. Semua jenis penelitian yang menggunakan hewan coba di lingkungan Universitas Airlangga.
2. Semua peneliti dari Universitas Airlangga yang menggunakan hewan coba dilakukan di luar Universitas Airlangga.
3. Semua penelitian yang menggunakan hewan coba di luar Universitas Airlangga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Pedoman Panitia Kelaikan Etik Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. 2001
2. Principles and Guide to Ethical use of Laboratory Animals. Ministry of Health Malaysia. The Animal Care and Use Committee Ministry of Health Malaysia. 2000.
3. Laboratory Animals. An Introduction for Experimenters. Wiley eds. 1995.
4. The Eijkman Institute Research Ethics Commission. Komisi Etik Riset Lembaga Eijkman, Nakarta. 2002.



KERJASAMA

antara Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dan IBJKK TDDC Lembaga Penyakit Tropis Univer

Diberikan Kepada

Dr. E. Bimo Aksono H, drh, M.Kes

Telah mengikuti

SEMINAR DAN WORKSHOP

" APLIKASI ETIK DAN BIOTEKNOLOGI PADA HEWAN COBA"

SURABAYA, 4 - 5 NOPEMBER 2011

Sebagai :

PESERTA / PEMBICARA



Prof. Hj. Romziah S. Budiono, Drh., Ph.D
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Airlangga



Dr. E. Bimo Aksono H, Drh., M.Kes
Ketua Panitia