



**PELATIHAN PENANGANAN DASAR HEWAN COBA BAGI LABORAN BERBAGAI
PERGURUAN TINGGI FARMASI DI PROVINSI NTB**

***Training In Basic Handling Of Trial Animals For Laboratories Of Various Pharmacy Higher
Educations In Ntb Province***

**Raisya Hasina*, Siti Rahmatul Aini, Iman Surya Pratama, Mahacita Andanalusia, Yoga
Dwi Saputra, Baiq Dwiyan Nugrahani, Yazid Maula Arzaqi**

Program Studi Farmasi Universitas Mataram

Jl. Majapahit No. 62, Gomong, Kec. Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83115

*Alamat korespondensi: raisya@unram.ac.id

(Tanggal Submission: 7 Juli 2023, Tanggal Accepted : 28 Juli 2023)



Kata Kunci :

*Dasar
penanganan,
farmakologi,
hewan coba,
laboran*

Abstrak :

Penggunaan hewan coba dalam riset obat-obatan perlu dilakukan sebelum diujikan pada manusia. Peningkatan penggunaan hewan coba dan tuntutan etik dalam riset kefarmasian mendorong peningkatan kapasitas sumber daya laboran secara berkelanjutan termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Kesejahteraan hewan sangat mempengaruhi hasil penelitian. Adapun konsep kesejahteraan yang dimaksud yaitu "Five Freedom". Selain itu, asas replacement, reduction, refinement juga harus terpenuhi. Hal tersebut perlu diperhatikan agar mendapatkan hasil penelitian yang valid. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk melatih dan menunjang pengetahuan serta keterampilan dasar laboran dalam menangani hewan coba di perguruan tinggi Farmasi di Nusa Tenggara Barat. Pelatihan dilakukan di Laboratorium farmakologi Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Pelatihan diawali dengan memberikan pretest kepada para peserta, dilanjutkan dengan penyampaian materi dan workshop untuk meningkatkan pengetahuan terkait proses handling hewan coba, kemudian diakhiri dengan pengisian posttest oleh peserta. Setelah dilakukannya penyampaian materi dan workshop, diperoleh peningkatan hasil evaluasi berupa meningkatnya nilai posttest para peserta terkait pengetahuan tentang materi handling hewan coba yang disampaikan. Nilai rata-rata pretest adalah 63.00 ± 21.11 dengan nilai 20.00 (terendah) dan 90.00 (tertinggi), mengalami peningkatan pengetahuan berdasarkan nilai rata-rata posttest yaitu 74.00 ± 14.97 dengan skor 60.00 (terendah) dan 100.00 (tertinggi). Kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan laboran berbagai perguruan tinggi Farmasi di NTB terkait handling dasar hewan coba.

Key word :

Basic handling, Pharmacology, experimental animals, laboratory assistants

Abstract :

The use of experimental animals in drug research needs to be done before testing on humans. The increase in the use of experimental animals and ethical demands in pharmaceutical research have encouraged an increase in the capacity of laboratory staff in a sustainable manner, including in the Province of West Nusa Tenggara (NTB). Animal welfare greatly influences research results. The concept of welfare in question is "Five Freedom". In addition, the principles of replacement, reduction, refinement must also be fulfilled. This needs to be considered in order to get valid research results. The purpose of this activity is to train and support the basic knowledge and skills of laboratory assistants in handling experimental animals at Pharmacy colleges in West Nusa Tenggara. The training was conducted at the Pharmacology Laboratory of the Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine, University of Mataram. The training begins with giving the participants a pretest, followed by delivery of materials and workshops to increase knowledge regarding the process of handling experimental animals, then ends with the participants filling out the posttest. After the presentation of the material and the workshop, an increase in the evaluation results was obtained in the form of an increase in the posttest scores of the participants related to knowledge about the material handling of the experimental animals presented. The average pretest score was 63.00 ± 21.11 with a score of 20.00 (lowest) and 90.00 (highest), experiencing an increase in knowledge based on the posttest average score of 74.00 ± 14.97 with a score of 60.00 (lowest) and 100.00 (highest). This training activity can increase the knowledge and skills of laboratory assistants at various pharmaceutical colleges in NTB regarding the basic handling of experimental animals.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Hasina, R., Aini, S. R., Pratama, I. S., Andanalusia, M., Saputra, Y. D., Nugrahani, B. D., & Arzaqi, Y. M. (2023). Pelatihan Penanganan Dasar Hewan Coba Bagi Laboran Berbagai Perguruan Tinggi Farmasi Di Provinsi NTB. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1203-1211. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1003>

PENDAHULUAN

Riset pengembangan obat dan biomedis merupakan studi yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Studi yang terkait antara lain mengenai sel tubuh dan organ secara biologis, penemuan patologi dan komplikasi penyakit, serta evaluasi efikasi obat dan efek sampingnya. Salah satu metode yang banyak diterapkan dalam studi ini adalah uji coba pada hewan. Menurut Intan dan Khariri (2020), hewan coba atau hewan laboratorium dapat didefinisikan sebagai hewan yang dengan sengaja ditenak atau dipelihara dengan tujuan untuk menunjang kebutuhan penelitian biologi. Adapun penggunaan hewan coba pada kegiatan penelitian sudah dilakukan dari berpuluh-puluh tahun lalu.

Sebanyak 100 juta hewan telah digunakan untuk penelitian setiap tahunnya. Pada umumnya, hewan yang digunakan adalah hewan mamalia karena memiliki organ dan gen yang mirip dengan manusia, sehingga pengembangan proses biologisnya juga mirip. Sebanyak 90% hewan coba dalam riset medis adalah tikus dan mencit. Hal ini disebabkan oleh masa hidup singkat dan perkembangan biakannya yang cepat, sehingga efek yang terjadi di masa mendatang lebih mudah diprediksi (Badyal & Desai, 2014).



Dilema dalam penggunaan hewan coba telah muncul sejak lama. Munculnya dilema ini dikarenakan adanya argumentasi mengenai ketidakadilan untuk merugikan hewan dalam rangka memberi keuntungan bagi manusia. Terlebih, Tindakan pembedahan dapat merubah psikologis hewan untuk hasil yang tidak jelas. Hal ini jelas bersinggungan dengan konsep animal welfare. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 mendefinisikan kesejahteraan hewan sebagai segala keadaan fisik dan mental hewan menurut ukuran perilaku alami hewan yang perlu diterapkan dan ditegakkan untuk melindungi hewan dari perlakuan setiap orang yang tidak layak terhadap hewan yang dimanfaatkan manusia (Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia, 2009). World Society or Protection of Animals (WSPA) memiliki konsep kesejahteraan hewan yang dikenal dengan nama "Five Freedom", yang diantaranya adalah bebas dari rasa lapar dan haus, bebas dari rasa panas dan tidak nyaman, bebas dari luka, penyakit, dan sakit, bebas dari rasa takut dan penderitaan, serta bebas mengekspresikan perilaku normal dan alami.

Kesejahteraan hewan coba kemudian menjadi sangat penting untuk diperhatikan terutama pada saat pemeliharaan maupun pada saat penanganan selama pengujian. Kesejahteraan hewan juga sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian, sehingga perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid (Prescott dan Lidster, 2017). Adapun prinsip kesejahteraan hewan coba ini harus terus konsisten dilakukan selama penelitian berlangsung dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dari hewan coba (Mutiarahmi, et al., 2021). Penelitian kesehatan dengan memanfaatkan hewan coba sangat banyak dilakukan. Namun, tidak sedikit dari peneliti yang menerapkan prinsip kesejahteraan hewan coba sehingga perawatan dan penanganannya dirasa masih sangat kurang.

Mengatasi ketimpangan kesejahteraan hewan, beberapa organisasi membuat regulasi dalam riset yang menggunakan hewan coba. Oleh karena itu, penggunaan hewan dalam riset harus mengikuti etik yang mencakup hak hewan. Regulasi yang dirancang juga telah diformulasi untuk mengatur penggunaan hewan di laboratorium riset (Ibrahim, 2006). Salah satu regulasi yang menjadi panduan bagi peneliti adalah International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals, yang memuat beberapa prinsip utama (ICLAS & CIOMS, 2003). Salah satu prinsip utamanya adalah penggunaan hewan coba hanya jika diperlukan, dengan justifikasi saintifik dan etik. Adapun prinsip-prinsip yang juga harus dipenuhi yaitu 3R (replacement, reduction dan refinement). Replacement dimaksudkan apabila memungkinkan digunakan alternatif non hewan dengan tujuan yang sama (Herrmann, et al., 2019), reduction dimana peneliti harus menggunakan hewan coba seminimal mungkin untuk memberikan hasil yang reliabel (Andersen & Winter, 2019), dan refinement yakni metode yang digunakan menimbulkan nyeri dan penderitaan hewan dengan seminimal mungkin untuk memastikan kesejahteraannya terpenuhi (Rogozea et al., 2015).

Hingga saat ini, belum diketahui secara pasti jumlah penggunaan hewan coba di Indonesia. Namun, telah banyak Perguruan Tinggi yang memiliki fasilitas laboratorium hewan coba, dan aktif digunakan untuk penelitian mahasiswa. Akan tetapi, keterampilan mahasiswa dalam menggunakan hewan coba untuk penelitian masih perlu bantuan dari ahli baik dalam hal perawatan maupun penanganan. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram merupakan salah satu di antara Perguruan Tinggi yang memiliki laboratorium untuk pengujian obat yang menggunakan hewan coba sebagai model. Terdapat laboran yang ditunjuk untuk mengelola penggunaan hewan coba di laboratorium. Pada pelaksanaan praktikum dan penelitian, laboran membantu menangani hewan coba selama penelitian berlangsung agar hewan coba terawat sebagaimana mestinya dan tidak menyalahi etika yang berlaku. Pentingnya keberadaan laboran untuk membantu memudahkan penelitian mahasiswa menjadikannya harus memiliki pengetahuan dan skill khusus dalam hal perawatan dan penanganan hewan coba. Oleh karena itu, laboran perlu dibekali dengan pengetahuan dan skill yang cukup untuk melakukan penanganan hewan coba di laboratorium. Hal inilah yang mendorong terlaksananya workshop sebagai upaya meningkatkan pengetahuan dan soft skill laboran. Workshop ini diselenggarakan oleh kelompok keilmuan Farmakologi-Farmasi Klinis Komunitas Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram dengan mengundang laboran-laboran yang ada di Perguruan Tinggi Farmasi seprovinsi Nusa Tenggara Barat sebagai mitra atau peserta workshop.

METODE KEGIATAN

Pelatihan dilakukan di Laboratorium farmakologi Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram pada hari Sabtu, 20 Mei 2023 dengan sasaran kegiatan adalah tenaga laboran dari berbagai Perguruan Tinggi Farmasi yang ada di Provinsi NTB serta mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram yang berminat melakukan tugas akhir di bidang Farmakologi.

Peralatan yang digunakan untuk menunjang kegiatan pelatihan ini adalah spuit, sonde, beaker glass, needle, alkohol swab, kandang hewan uji coba, sarung tangan, dan LCD proyektor. Sedangkan bahan yang digunakan adalah hewan coba (Mencit, tikus dan kelinci), pakan hewan, dan obat-obatan hewan.

Kegiatan pelatihan ini diawali dengan pretest yang bertujuan untuk mengukur seberapa dalam pemahaman awal para laboran terkait penanganan dasar hewan coba dan teknik dasar administrasi obat. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan acara inti yaitu workshop dan pelatihan langsung yang bertujuan untuk menunjang pengetahuan dan keterampilan penanganan hewan coba terkait proses penanganan hewan coba dan teknik dasar administrasi obat.

a. Workshop

Workshop dilakukan dengan cara penyampaian materi secara langsung oleh narasumber yaitu drh. Diah Purwitasari, M.Sc., Praktisi Veteriner tentang penanganan hewan coba melalui slide presentasi yang ditampilkan dengan LCD Proyektor. Luaran yang diharapkan pada kegiatan inii berupa peningkatan pengetahuan terkait penanganan hewan coba.

b. Pelatihan

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan yang dilakukan dengan melakukan simulasi penanganan hewan coba, Teknik pemberian obat, Demonstrasi eksperimen farmakologii sederhana. Dari kegiatan ini luaran yang diharapkan berupa Peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penanganan hewan coba.

Kegiatan kemudian ditutup dengan pelaksanaan Posttest. Tujuan dari posttest yaitu untuk mengukur pemahaman peserta setelah mendapatkan materi dan pelatihan handling hewan coba. Adapun pretest dan posttest yang diberikan kepada para peserta berisikan butir butir pertanyaan dasar terkait penanganan hewan coba. Skor berupa poin "benar/salah" diolah dan disajikan sebagai data berupa hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan aplikasi Microsoft Excel tahun 2019. Data tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman laboran terkait penanganan hewan coba setelah penyampaian materi dan pelatihan.

Selanjutnya, setelah semua peserta mengerjakan posttest, kegiatan dilanjutkan dengan pembagian doorprize dengan tiga kategori yaitu peserta teraktif, peserta terbaik serta peserta dengan nilai pretest tertinggi sebagai bentuk apresiasi kepada peserta serta untuk meningkatkan antusiasme dalam kegiatan ini. Kegiatan ini ditutup dengan pengisian kuesioner evaluasi kegiatan pelatihan penanganan hewan coba dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan kegiatan sehingga dapat memperbaiki kekurangan tersebut pada kegiatan pengabdian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Farmakologi-farmasi klinis komunitas prodi farmasi fakultas kedokteran universitas mataram menyelenggarakan pelatihan penanganan dasar hewan coba yang diselenggarakan 1 hari yaitu hari sabtu, 20 Mei 2023 bertempat di laboratorium farmakologi prodi farmasi universitas mataram. Peserta yang hadir adalah dosen prodi farmasi unram, praktisi veteriner, laboran dan mahasiswa yang minat melakukan tugas akhir bidang farmakologi. Pelatihan merupakan bentuk pembelajaran yang mengarah pada perubahan. Dalam bidang farmakologi khususnya riset in vivo penanganan hewan coba merupakan teknik dasar yang penting dan harus dikuasai sehingga acara ini diselenggarakan untuk memfasilitasi peserta dengan memberikan materi baik secara teori maupun praktek tentang cara penanganan dasar hewan coba dengan mengedepankan etika (animal ethics). Pelatihan ini termasuk dalam kategori pelatihan dasar dengan materi teknik handling / penanganan hewan coba (mencit, tikus dan kelinci) serta teknik administrasi obat. Kegiatan pelatihan ini melibatkan seluruh laboran di perguruan tinggi farmasi di NTB dan mahasiswa. Acara pelatihan ini dibuka dengan

sambutan apt. Raisya Hasina S.Farm., M.Sc selaku ketua pengabdian masyarakat, setelah itu dilakukan doa bersama dan dilanjutkan dengan sesi berfoto oleh seluruh peserta dan panitia. Sebelum dimulai acara inti seluruh peserta mengerjakan soal pretest. Kegiatan ini akan rutin diselenggarakan agar dapat memfasilitasi banyak pihak. Kegiatan pengabdian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan laboran di perguruan tinggi farmasi di NTB dalam menangani hewan coba.

Setelah peserta melakukan pretest-, selanjutnya adalah beralih ke acara inti atau acara utama. Kegiatan ini dibagi menjadi dua acara utama yaitu workshop dan pelatihan.

a. Workshop

Penyampaian materi pada workshop ini disampaikan langsung oleh praktisi penanganan hewan yaitu drh. Dian Purwitasari, M.Sc. Pemateri menyajikan materinya dalam bentuk tayangan power point yang dapat dipahami secara seksama oleh semua peserta. Penyampaian materi dilakukan selama 45 menit dan dilanjutkan dengan sesi diskusi atau tanya jawab. Adapun cakupan materi yang dipaparkan oleh pemateri yaitu: 1)penjelasan mengenai prinsip-prinsip dasar penerapan kesejahteraan hewan (animal welfare) di dalam penelitian biomedis; 2)cara memahami perawatan dan kesejahteraan hewan percobaan; 3)cara membedakan mencit jantan dan betina; 4)pengenalan hewan percobaan lain seperti kelinci; 5)cara atau metode handling dari hewan percobaan seperti mencit, tikus, dan kelinci; 6)cara mengaplikasikan pemberian obat melalui berbagai rute pemberian obat; 7)anestesi; serta 8)teknik pengambilan sampel darah, euthanasi, dan fiksasi organ.

Setelah materi sudah habis disampaikan, peserta yang merupakan laboran dan mahasiswa aktif bertanya terkait materi yang diberikan. Pada sesi diskusi tersebut, hampir semua peserta memberikan pertanyaan kepada pemateri. Hal tersebut dapat merepresentasikan ketertarikan peserta terhadap materi yang diberikan serta kegiatan yang sedang diikuti. Sesi diskusi berlangsung selama 15 menit dan dipandu oleh moderator. Mekanisme diskusi yang dimaksud adalah peserta mengajukan pertanyaannya dan langsung dijawab oleh pemateri. Adapun penjelasan dan diskusi diberikan dengan harapan bahwa laboran di perguruan tinggi farmasi dapat mengetahui cara menangani dan memberikan obat kepada mencit, tikus, dan kelinci. Selain itu, materi dan diskusi yang sudah berlangsung, ditujukan agar peserta kegiatan memiliki gambaran untuk kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan setelah sesi diskusi selesai.



Gambar 1. Penyampaian materi prinsip dasar penerapan kesejahteraan hewan coba (animal welfare)

b. Pelatihan

Selanjutnya, dilakukan praktik dalam penanganan hewan coba dan administrasi obat terhadap ketiga jenis hewan coba yang berbeda. Penanganan hewan coba dilakukan dalam rangka memberikan penanganan yang efektif pada hewan, salah satunya adalah mengurangi nyeri dan stress (Institute for Laboratory Animal Research, 2001). Hal ini bertujuan untuk menerapkan asas 3R (refinement, replacement, reduction) sebagai landasan penggunaan uji coba hewan yang aman (Mutiarahmi, et al., 2021). Adapun pada pelatihan ini, peserta diberikan simulasi bagaimana cara handling hewan coba dalam hal ini adalah tikus, mencit, dan kelinci, serta bagaimana cara menerapkan pemberian atau administrasi obat secara tepat.

Setelah dicontohkan oleh pemateri, peserta diberikan kesempatan langsung untuk mencoba untuk melakukan handling hewan dan juga mencoba beberapa rute pemberian obat. Adapun untuk melakukan handling hewan coba, panitia menyediakan 7 mencit, 5 tikus putih, dan 1 kelinci putih. Semua peserta sangat antusias untuk belajar bagaimana cara handling hewan coba tersebut dengan benar. Handling ini dipandu langsung oleh pemateri yaitu drh. Diah Purwitasari, M.Sc.

Setelah semua peserta sudah melakukan handling hewan coba, pemateri melanjutkan penjelasannya dan langsung mempraktikkan cara memberikan obat melalui beberapa rute pemberian obat kepada hewan coba. Adapun administrasi obat yang didemonstrasikan dalam praktik ini adalah administrasi secara oral dan subkutan. Pada administrasi oral, obat yang digunakan adalah natrium diklofenak 50 mg yang ditempatkan di mulut hewan coba dan ditelan. Sedangkan pada subkutan, digunakan sediaan NaCl. Rute subkutan didemonstrasikan dengan menyuntikkan obat ke lapisan lemak di antara kulit dan otot, umumnya di bagian perut pada hewan coba.

Setiap rute, baik oral maupun parenteral, memiliki keuntungan maupun kerugian. Pada administrasi oral, keuntungan yang diperoleh adalah hemat, lebih nyaman, relative lebih aman, dan beberapa hewan dapat dilatih untuk bisa menjadi lebih kooperatif saat diberikan obat (Harloff-Helleberg, et al., 2017). Namun, sediaan oral dapat memberikan onse of action yang lebih pelan dibandingkan dengan pemberian parenteral, terjadinya first pass effect yang berpotensi signifikan pada hati untuk obat yang dimetabolisme melalui rute ini, kurangnya penyerapan karena polaritas kimia atau penyerapan saat menelan, serta tidak dapat digunakan pada hewan yang tidak sadar atau mengalami diare maupun emesis yang signifikan secara klinis. Sedangkan pada rute pemberian subkutan adalah rute parenteral yang sederhana untuk dikuasai, tetapi pelatihan dan kompetensi personel perlu dipantau untuk memastikan bahwa zat diberikan secara akurat dan injeksi intravena yang tidak sengaja dilakukan dapat dihindari. Selain itu, zat yang terkontaminasi pada injeksi yang diinjeksikan secara subkutan dapat menghasilkan pembentukan abses (Turner et al., 2011).

Setelah pemateri mendemonstrasikan cara memberikan obat melalui beberapa rute pemberian obat kepada hewan coba, selanjutnya adalah peserta diberikan kesempatan untuk mencoba atau mempraktikkan ulang yang sudah dilakukan oleh pemateri. Peserta pelatihan sangat antusias untuk mencoba hal tersebut dan hampir semua peserta mencobanya. Selain itu, pada saat mencoba untuk memberikan obat melalui beberapa rute tersebut, peserta masih aktif bertanya dan berkonsultasi kepada pemateri. Percobaan ini juga didampingi atau dipandu langsung oleh pemateri dan dibantu oleh dosen Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram bagian Farmakologi-Klinis dan Komunitas.

Adapun kegiatan pelatihan ini dilangsungkan selama satu jam dan didampingi penuh oleh pemateri yang juga merupakan seorang praktisi. Semua peserta pada sesi pelatihan ini sangat bersemangat dan antusias untuk mencoba melakukan handling dan memberikan obat kepada hewan coba melalui beberapa rute pemberian obat. Selain itu, pada saat pelatihan berlangsung, pemateri akan menilai peserta terbaik dengan aspek penilaian berupa metode handling paling benar untuk selanjutnya akan diapresiasi dengan pemberian doorprize di akhir sesi.



Gambar 2. Pelatihan penanganan dan administrasi obat pada hewan coba

Setelah praktik selesai, dilakukan pengukuran kembali pada peserta dengan post-test menggunakan kuesioner yang sama untuk mengetahui perubahan pengetahuan setelah memperoleh informasi dan melakukan praktek. Seluruh peserta, yang berjumlah 10 orang berpartisipasi dalam kegiatan dari awal hingga akhir. Hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *pretest* dan *posttest*

Parameter	Rata-rata \pm SD	Min	Max	p-value
Pre-test	63.00 \pm 21.11	20.00	90.00	0.040
Post-test	74.00 \pm 14.97	60.00	100.00	

Berdasarkan hasil pada tabel 1, diketahui bahwa ada perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan setelah pelatihan dasar hewan coba. Diketahui rata-rata nilai pre-test adalah 63.00 \pm 21.11 dengan nilai 20.00 sebagai skor terendah dan 90.00 sebagai skor tertinggi. Sedangkan pada post-test diketahui rata-rata nilai sebesar 74.00 \pm 14.97 dengan skor 60.00 sebagai skor terendah dan 100.00 sebagai skor tertinggi. Diketahui terjadi peningkatan pada rata-rata nilai ($p < 0.05$). Peningkatan pengetahuan menunjukkan bahwa interaksi peserta dengan narasumber memberikan dampak positif terhadap pengetahuan mengenai penanganan dan administrasi obat pada hewan coba. Hal ini sejalan dengan konsep mengenai pembelajaran di bidang kesehatan, yaitu semakin banyak alat indera yang terlibat dalam menerima dan mengolah informasi, kemungkinan seseorang dapat mempertahankan ingatan mengenai informasi tersebut semakin besar (Maulana, 2009). Selain itu, pada konsep Cone of Experience yang dirumuskan oleh Dale (Jackson, 2016), media pembelajaran dan penyajian informasi dalam bentuk mendemonstrasikan apa yang dilakukan adalah media pembelajaran yang paling konkret. Pada kondisi tersebut, seseorang tidak hanya dapat mempraktekkan suatu kegiatan, melainkan juga menganalisis, merencanakan, membentuk, dan melakukan evaluasi dari kegiatan tertentu. Adanya demonstrasi dalam penanganan hewan coba dan administrasi obat pada kegiatan pelatihan ini menjadi pendukung pembelajaran konkret yang dapat meningkatkan pengetahuan peserta.

Setelah semua rangkaian acara inti dan post-test berakhir, selanjutnya yaitu pemberian apresiasi berupa doorprize bagi peserta yang mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir. Adapun kategori yang disediakan panitia yaitu peserta teraktif, peserta terbaik, dan peserta dengan nilai pre-test tertinggi. Peserta teraktif dilihat dari keaktifan bertanya atau berinteraksi dengan pemateri, kategori peserta teraktif ini diberikan kepada dua orang peserta. Selanjutnya yaitu kategori terbaik yang dipilih langsung oleh pemateri dengan kategori penilaian berupa teknik handling paling baik dan diberikan kepada dua orang peserta. Serta yang terakhir yaitu peserta dengan nilai pre-test tertinggi yaitu 90 diberikan kepada satu peserta. Pemberian doorprize ini ditujukan agar peserta terus memiliki semangat untuk memberikan kontribusi terbaiknya dalam membagi pengetahuan yang diterimanya pada pelatihan yang sudah diselenggarakan. Selain itu, pemberian doorprize juga merupakan salah satu apresiasi yang diberikan panitia kepada peserta karena sudah mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir dengan sangat baik dan antusias.

Kemudian setelah pembagian doorprize selesai, peserta diminta untuk mengisi link evaluasi kegiatan. Pada link tersebut dicantumkan pula kritik dan saran yang bisa diberikan peserta kepada panitia agar dapat menjadi pembelajaran pada kegiatan-kegiatan berikutnya. Hasil evaluasi yang didapatkan yaitu semua peserta puas dengan penyelenggaraan kegiatan pelatihan. Beberapa peserta mengungkapkan bahwa pelatihan yang diadakan sangat bermanfaat dalam menambah pengetahuan dan skill yang dimiliki oleh laboran. Hal tersebut dapat mereka implementasikan untuk membantu memudahkan mahasiswa dalam melakukan penelitian. Selain itu, beberapa peserta juga menuliskan harapan mereka agar pelatihan seperti ini continue dilakukan dan tidak hanya dilaksanakan sekali pertemuan saja. Berdasarkan respon yang diberikan oleh peserta pada link evaluasi yang dibagikan, hal tersebut sudah merepresentasikan bahwa kegiatan pelatihan yang diadakan memang sangat perlu untuk dilaksanakan. Mengingat banyaknya laboran dengan berbagai latar belakang keilmuan harus memiliki skill yang sama rata demi mewujudkan kesejahteraan hewan coba dan membantu mahasiswa lebih mudah dalam hal penelitian. Tidak hanya itu saja, pelatihan semacam ini juga diharapkan mampu

menjadi penggerak kesadaran peneliti akan pentingnya pemenuhan kesejahteraan hewan, disamping agar mendapat hasil penelitian yang valid atau akurat. Karena, kesejahteraan hewan juga merupakan salah satu aspek penting dari keakuratan dan keberhasilan penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan berupa pelatihan dasar hewan coba mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar laboran di perguruan tinggi farmasi di Nusa Tenggara Barat dengan rata-rata nilai pre-test adalah 63.00 ± 21.11 dan nilai post-test rata-rata 74.00 ± 14.97 , dapat disimpulkan terjadi peningkatan rata-rata nilai ($p < 0.05$), yang diikuti oleh 10 laboran. Laboran antusias dalam mengikuti kegiatan dan memiliki motivasi untuk melakukan riset *in vivo* maupun *in vitro*. Penulis mengharapkan kedepannya dibutuhkan workshop dan pelatihan lebih lanjut secara *continue* dengan memperluas jangkauan peserta serta jenis hewan coba yang akan di *handling* sehingga menghasilkan pemahaman lebih mengenai pentingnya kesejahteraan hewan coba.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada narasumber, para dosen prodi farmasi FK unram, laboran, mahasiswa dan asisten praktikum khususnya pada mata kuliah farmakologi dan seluruh pihak yang telah membantu mensukseskan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, M. L., & Winter, L. M. F. (2019). Animal models in biological and biomedical research - experimental and ethical concerns. *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 91(1). <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720170238>
- Badyal, D. K., & Desai, C. (2014). Animal use in pharmacology education and research: The changing scenario. In *Indian Journal of Pharmacology*, 46(3), pp. 257–265. Medknow Publications. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.132153>
- Harloff-Helleberg, S., Nielsen, L. H., & Nielsen, H. M. (2017). Animal models for evaluation of oral delivery of biopharmaceuticals. *Journal of Controlled Release*, 268, 57-71.
- Herrmann K, Pistollato F, Stephens ML. 2019. Beyond the 3Rs: expanding the use of humanrelevant replacement methods in biomedical research. *Altex*, 36(3): 343-352.
- Ibrahim, Darian. M., (2006). Reduce, Refine, Replace: The Failure of the Three R's and the Future of Animal Experimentation, Vol. 2006, Iss.1, Article 7, University of Chicago : Legal Forum. <https://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol2006/iss1/7>
- Iclas, & Cioms. (2003). The Development of Science-based Guidelines For Laboratory Animal Care: International Guiding Principles For Biomedical Research Involving Animals. Proceedings of the November 2003 International Workshop. Washington.
- Institute for Laboratory Animal Research. (2001). Guide For The Care And Use Of Laboratory Animals, Eighth Edition. Washington DC (USA): The National Academies Press.
- Intan, P. R., & Khariri, K. (2020). Pemanfaatan hewan laboratorium yang sesuai untuk pengujian obat dan vaksin. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, Vol. 6(1), 48-53.
- Jackson, J. (2016). Myths of Active Learning: Edgar Dale and the Cone of Experience. *Journal of the Human Anatomy and Physiology Society*, 20(2), 51-53
- Maulana, H.D., (2009). Promosi Kesehatan. Jakarta : EGC
- Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia. (2009). UU Nomor 18 Tahun 2009.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. (2021). Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit sebagai hewan coba di laboratorium yang mengacu pada prinsip kesejahteraan hewan. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), 134–145.
- Prescott, M. J., Lidster, K. (2017). Improving quality of science through better animal welfare: the NC3Rs strategy. *Lab Anim*, 46(4): 152-156.
- Rogozea. L. M., Diaconescu, D. E., Dinu, E. A., Badea, O., Popa, D., Andreescu, O., Leășu, F. G. (2015). Bioethical Dilemmas in Using Animal in Medical Research: Challenges and Opportunities. *Rom J Morphol Embryol*, 56(3): 1227-1231.



- Turner, P. V., Brabb, T., Pekow C., Vasbinder M. A. (2011). Administration of Substances to Laboratory Animals: Routes of Administration and Factors to Consider. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 50(5), 600-613.
- Wyatt, J. C., & Spiegelhalter, D. (2012). Field Trials of Medical Decision-Aids. : Potential Problems and Solutions. *Proceeding of 15th Symposium on Applications IT-Medical*. Washington, May 3.