

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian filtrat buah luwingan muda atau matang tidak mengganggu fungsi normal ginjal tikus putih jantan dan betina ditunjukkan dengan kadar kreatinin dan BUN berada pada kisaran normal, serta tidak mengganggu fungsi normal organ hati tikus jantan dan betina ditunjukkan dengan aktivitas enzim ALT dan kadar bilirubin dalam kisaran normal selama 98 hari. Selain itu, pemberian filtrat buah luwingan muda atau matang mempertahankan suhu tubuh dalam kondisi normal namun dapat menekan pertambahan berat badan pada tikus jantan dan betina. Konsentrasi 100 % filtrat buah luwingan muda atau matang menunjukkan LOAEL sehingga perlu dilakukan uji lanjutan yakni toksisitas kronis.

B. Saran

1. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengamati histopatologi ginjal dan hati.
2. Pengujian toksisitas kronis perlu dilakukan untuk melengkapi data keamanan dan sekaligus memperdalam proses integrasi buah luwingan menjadi bahan pangan berkhasiat dan menuju ke arah produk fitofarmaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyati, P.N. 2011. Ragam Jenis Ektoparasit pada Hewan Coba Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur *Sprague dawley*. Skripsi S-1. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Alunat, D.E.S., Kardena, I.M. dan Suarsana, I.N. 2014. Pengaruh konsumsi urin Sapi Bali terhadap kadar *Blood Urea Nitrogen* , Kreatinin, serta gambaran histopatologi ginjal tikus. *Buletin Veteriner Udayana* 6 (2) : 169-173.
- Amacher, D.E. 1998. Serum transaminase elevations as indicators of hepatic injury following the administration of drugs. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 27 : 119-130.
- Anonim, 2015. National Center for Biotechnology Information : *Quercetin*. Pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5280343. Diakses tanggal 26 Februari 2017.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Pedoman Uji Toksisitas Non-Klinik Secara In Vivo*. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7/2014. Halaman 28-38.
- Birk, Y. dan Peri, I. 1980. *Saponin* ; Dalam *IE Linier Toxic Constituents of Plant Foodstuffs*. Academic Press, USA. Halaman 161-182.
- Bishop. M.L., Fody, E.P. dan Schoeff, L.E. 2010. *Clinical Chemistry : Techniques, Principles, Correlations*. Sixth edition. Lippincott Williams and Wilkins, a Wolters Kluwer, Philadelphia. Halaman 29-45 ; 267 ; 274 ; 282 ; 518-561.
- Bora, P. 2014. Anti-Nutritional factors in foods and their effects. *Journal of Academia and Industrial Research* 3 (6) : 285-290.
- Corlett, R.T. 2006. Figs (*Ficus*, Moraceae) in urban Hong Kong, South China. *Biotropica* 38: 116–121.
- Derelanko, M.J. dan Hollinger, M.A. 2002. *Handbook of Toxicology*. CRC Press, USA. Halaman 5-38.
- Dewoto, H.R. 2007. Pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia* 57 (7) : 205-211.
- Evans, G.O. 2009. *Animal Clinical Chemistry : A Practical Handbook for Toxicologists and Biomedical Researchers* . Second Edition. CRC Press, USA. Halaman 21 ; 73-78 ; 331 ; 146.
- Fajariyah, S., Utami, E.T. dan Arisandi, Y. 2010. Efek pemberian estrogen sintetis (Diethylstilbestrol) terhadap struktur hepar dan kadar SGOT dan SGPT

pada mencit (*Mus musculus*) betina strain Balb'C. *Jurnal Ilmu Dasar* 11 (1) : 76-82.

Fernandes, A.J.D., Fereira, M.R.A. , Randau, K.P., de Souza, T.P. dan Soares, L.A.L. 2012. Total flavonoids content in the raw material and aqueous extractives from *Bauhinia monandra* Kurz. *The Scientific World Journal*. 1-7.

Fitria, L. dan Sarto, M. 2014. Profil hematologi tikus (*Rattus novergicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar jantan betina umur 4, 6, dan 8 minggu. *Biogenesis* 2(2) : 94-100.

Fitria, L., Utami, I.D. dan Dwi, R.P.S. 2015. Uji Potensi Buah Luwungan (*Ficus hispida* L.f.) sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah dengan Hewan Model Tikus Wistar (*Rattus novergicus* Berkenhout, 1769) Hiperlipidemia. *Laporan Penelitian Fakultas Biologi Dana BOPTN 2015*, Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Gafur, M.A., Isa, I. dan Bialangi, N. 2011. Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dari daun jambang. *Skripsi S-1*. Fakultas Matematik dan IPA Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

Gille, U., Salomon, F.V., Rieck, O., Gericke, A. dan Ludwig, B. 1994. Growth in rats (*Rattus novergicus* Berkenhout) : Growth of body mass : A comparison of different models. *Journal of Experimental Animal Science*. 37 : 190-199.

Gull, J., Sultana, B., Anwar, F., Naseer, R., Ashraf, M. dan Ashrafuzzaman, M. 2012. Variation in antioxidant attributes at three ripening stages of Guava (*Psidium guajava* L.) fruit from different geographical regions of Pakistan. *Molecules* 17 : 3165-3180.

Gutteridge, J.M.C. dan Halliwell, B. 2000. Free radicals and antioxidants in the year 2000 : a historical look to the future. *Annals of the New York Academy of Sciences* 899 : 136-147.

Guyton, A.C. dan Hall, J.E. 2006. *Text Book of Medical Physiology* 11th ed. Elsevier Inc., Philadelphia. Halaman 1103-1106.

Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung. Halaman 295 ; 325.

Harborne, J.B. 1998. *Metode Fitokimia*, diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Cetakan ke-2. Institut Teknologi Bandung Press, Bandung. Halaman 310-316.

Hawley, T.S. dan Hawley, R.G. 2004. *Flow Cytometry Protocols*. Second Edition, Volume 263. Humana Press Inc., Totowa. Halaman 161-180.

- Hayes, A.W. 2007. *Principles and Methods of Toxicology* : Fifth ed. CRC Press, New York. Halaman 1142.
- Hoff, J. 2000. Methods of Blood Collection in the Mouse. *Lab Animal Technique* 29 (10) : 47-53.
- Howlader, S.I., Dey, S.K., Hira, A., Ahmed, A. dan Hossain, H. 2012. Antinociceptive and neuropharmacological activities of ethanolic extract of the fruits of *Ficus hispida* Linn. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* 6(40) : 2837-2844.
- Janvier-Labs. 2016. *Rattus norvegicus* Berkenhout 1769. <http://janvier-labs.com>. 16 Juni 2016.
- Jaya, A. M. 2010. Isolasi dan uji efektivitas antibakteri senyawa saponin dari akar putri malu (*Mimosa pudica*). *Skripsi S-1*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Johnson, M. 2012. *Laboratory Mice and Rats. Mater Methods* 2:113. <http://www.labome.com/method/Laboratory-Mice-and-Rats.html>. 16 Juni 2016.
- Junqueira, L.C. dan Carneiro, J. 2007. *Basic Histology Text and Atlas*. The McGraw-Hill's Companies, USA. Halaman 393-406.
- Katno dan Pramono, S. 2002. *Tingkat manfaat dan keamanan tanaman obat dan obat tradisional*. Balai Penelitian Obat Tawangmangu, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Halaman 7-10.
- Kim, W.R., Flamm, S.L., Bisceglie, A.M. dan Bodenheimer Jr., H.C. 2008. Serum activity of alanine aminotransferase (ALT) as an indicator of health and disease. *Hepatology* 47 (4) : 1363-1370.
- Kolhaas, J.M. 2010. The Laboratory Rat. Dalam Hubrecht, R. dan Kirkwood, J. *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory and Other Research Animals. Eight edition*. University of Groningen. Halaman 311-326.
- Krinke, G.J. 2000. *The Laboratory Rat : a Volume in Handbook of Experimental Animals, Handling and Resistant*. Elsevier Ltd., UK. Halaman 31-41.
- Kuaraksa, C., Elliott, S. dan Hossaert-McKey, M. 2012. The phenology of dioecious *Ficus* spp. tree species and its importance for forest restoration projects. *Forest Ecology and Management* 265: 82-93.
- Kujovich, J.L. 2005. Hemostatic Defects in end Stage Liver Disease. *Journal Critical Care Clinic*. 21: 563-587.

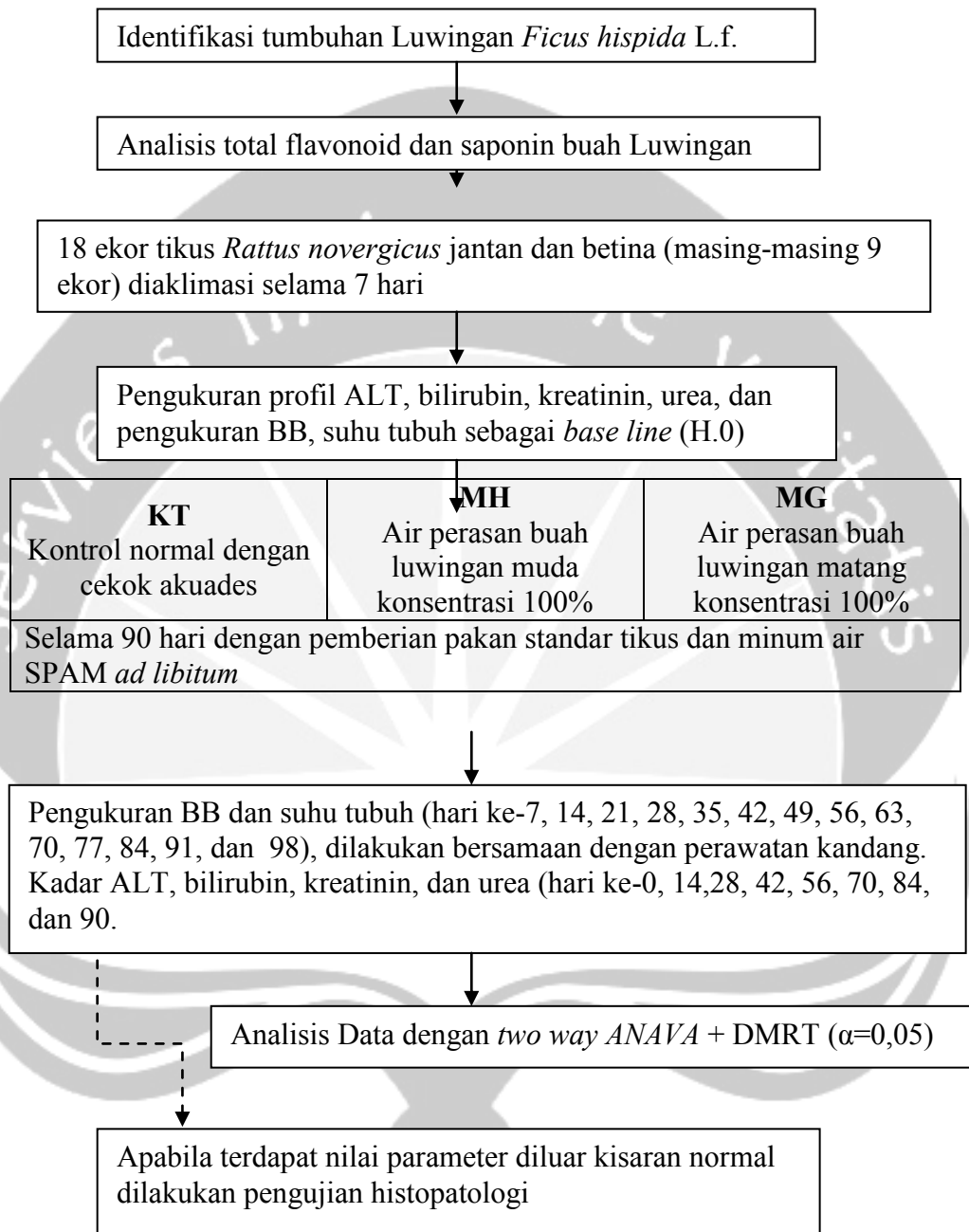
- LaRegina, M.C. dan Sharp, P.E. 1998. *The Laboratory Rat : A Volume in the Laboratory Animal Pocket Reference Series*. CRC Press, USA. Halaman 3 ; 35-67 ; 70-156.
- Lee, S.H., Angie, B.C.N., Kwan, H.O., Tony, O. dan Hugh, T.W.T. 2013. The status and distribution of *Ficus hispida* L.f. (Moraceae) in Singapore. *Nature in Singapore* 6 : 85-90.
- Lestari, I.R. 2014. Pengujian toksisitas subakut ekstrak hipokotil buah bakau hitam pada tikus galur Sprague Dawley. *Skripsi S-1*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lin, C.C. dan Huang, P.C. 2000. Antioxidant and hepatoprotective effects of *Acanthopanax senticosus*. *Phytotherapy Research* 14 : 489-494.
- Lozano, F. 2014. *Basic Theories of Traditional Chinese Medicine*. Springer, USA. Halaman 13-22.
- LPPT Unit I UGM. 2016. *Lembar Kerja Uji Kimia dan Kompilasi Data Laboratorium Pengujian : Total Saponin, Total Flavonoid, Kadar Ureum, Kadar Kreatinin, Aktivitas ALT, dan Kadar Bilirubin*. LPPT UGM, Yogyakarta.
- Lu, F.C. 1995. *Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Resiko*. Edisi II. Diterjemahkan oleh Edi Nugroho. Universitas Indonesia Press, Depok. Halaman 358.
- Mabry, T.J., Markham, K.R. dan Thomas, M.B. 1970. *The Systematic and Identification Flavonoid*. Springer-Verlag, New York. Halaman 23-56.
- Makkar, H.P.S., Siddhuraju, P. dan Becker, K. 2007. *Plant Secondary Metabolites*. Humana Press Inc., New Jersey. Halaman 93-100.
- Malole, M.B.M., dan Pramono, C.S.U. 1989. *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan Laboratorium*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Halaman 15-27.
- Mandal, S.C. dan Kumar, C.K.A. 2002. Studies on anti-diarrhoeal activity of *Ficus hispida* leaf extract in rats. *Fisioterapia* 73 : 663-667.
- Marliana, S.D., Suryanti, V. dan Suyono. 2005. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. *Biofarmasi* 3 (1) : 26-31.
- Mayasari, S. 2007. Pengaruh pemberian asetaminofen berbagai dosis terhadap kadar ureum dan kreatinin serum tikus wistar. *Skripsi S-1*. Universitas Diponegoro, Semarang.

- Mitruka, B.M. dan Rawnsley, H.M. 1981. *Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Normal Experimental Animals and Normal Humans*. Year Book Medical Publisher Inc., Chicago. Halaman 81-83.
- Myers, P., Espinosa, R., Parr, C.S., Jones, T., Hammond, G.S. dan Dewey, T.A. 2014. *The Animal Diversity Web (Online)*. <http://animaldiversity.org>. 25 Agustus 2016.
- National Institutes of Health (NIH). 2010. Guidelines for the Survival Bleeding of Mice and Rats. *Lab Animal* 34 (9) : 39-43.
- Neldawati, Ratnawulan dan Gusnedi. 2013. Analisis nilai absorbansi dalam penentuan kadar flavonoid untuk berbagai jenis daun tanaman obat. *Pillar of Physic* (2) : 76-83.
- Octaviani, I. 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak daun parioto (*Medinilla speciosa*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- OECD. 1988. *Repeated Dose 90-day Oral Toxicity Study in Rodents*. OECD Guideline for the testing of chemicals 408. Halaman 1-10.
- Peraza-Sanchez, S.R., Chai, H.B., Shin, Y.G., Santisuk, T., Reutrakul, V., Farmsworth, N.R., Cordell, G.A., Pezzuto, J.M. dan Kingdom, A.D. 2002. Constituents of the leaves and twigs of *Ficus hispida*. *Planta Medica* 68 : 186-188.
- Price, S.A. dan Wilson, L.M. 1994. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi Keempat. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Halaman 371-372, 376-378, 389-409.
- Puspitasari, S. A. 2016. Kadar Trigliserida Darah, Indeks Atherogenik, dan Struktur Histologis Arteria Conoria Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Barkenhout, 1769) Wistar Dislipidemia dengan Pemberian Air Perasan Buah Luwungan (*Ficus hispida* L.f.) per Oral. *Skripsi S-I*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ridwan, E. 2013. Etika pemanfaatan hewan percobaan dalam penelitian kesehatan. *J.Indon.Med.Assoc* 63 (3) : 112-116.
- Riley, V. 1960. Adaptation of Orbital Bleeding Technic to Rapid Serial Blood Studies. *Compt. Rend. de la Soc. de Biol* 74 (11) : 751-754.
- Ripu, M., Kunwar, I. dan Rainer, W.B. 2006. *Ficus* (Fig) species in Nepal : a review diversity and indigenous uses. *J.Ecol.* 11 : 85-87.

- Robinson, T. 1995. *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB Press, Bandung. Halaman 139 ; 152-156.
- Rofiqoh, A.D. 2015. Uji toksisitas subkronik ekstrak air daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap kadar bilirubin serum dan histologi hepar tikus (*Rattus novergicus*) betina. *Skripsi S-1*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Shanmugarajan, T.S., Arunsundar, M., Somasundaram, I., Krishnakumar, E., Sivaraman, D. dan Ravichandiran, V. 2008. Cardioprotective effect of *Ficus hispida* Linn. On cyclophosphamide provoked oxidative myocardial injury in a rat model. *International Journal of Pharmacy* 4 (2) : 78-87.
- Singh, M., Kaur, M. dan Silakari, O. 2014. Flavones : An important scaffold for medicinal chemistry. *Eur. J. Med. Chem* 84 : 206-239.
- Sirois, 2005. *Laboratory Animal Medicine: Principles and Procedures*. Elsevier, USA. Halaman 176-180.
- Smith, J.B. dan Mangkoewidjojo, S. 1988. *Tikus Laboratorium (Rattus norvegicus): Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Universitas Indonesia Press, Jakarta. Halaman 37- 57.
- Spitalnik, S.L., Arinsburg, S.A. dan Jhang. J.S. 2015. *Clinical Phatology Board Review*. Elsevier Saunders, USA. Halaman 224.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Institut Teknologi Bandung Press, Bandung. Halaman 6 ; 16-17.
- Sudirman, T.A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi S-1*. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sukardi, S. 1995. Uji toksisitas sub kronik pemberian perasan buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linn.) pada ginjal tikus (*Ratt.*). *Skripsi S-1*. Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya.
- Sunariani, J. 2009. Perubahan konsentrasi IL-1 dan Gustducin terhadap rasa pengecap pahit pada demam. *J. Penelit. Med. Eksakta* 8(3) : 159-167.
- Syamsuhidayat, S.S. dan Johnny, R.H. 1991. *Inventaris Tanaman Obat (I)*. Balitbangkes Depkes RI, Jakarta. Halaman 590.
- Tanri, N.P. 2011. Uji toksisitas oral akut dan subkronik produk pangan BPPT in-vitro meningkatkan respon imun tubuh. *Skripsi S-1*. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Depok.

- Thomas, A.N.S. 1992. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Kanisius, Yogyakarta. Halaman 9-10.
- United Nations. 2013. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)*. United Nations Economics Commision for Europe (UNECE) : Fifth revised ed, Geneva. Halaman 201-205.
- Usman, A. 2013. *Lembar Kerja Uji Kimia dan Kompilasi Data Laboratorium Pengujian*. LPPT UGM, Yogyakarta.
- Utami, I.D. 2016. Kadar ALT, AST, dan Kreatinin Darah Tikus Putih (*Rattus novergicus* Berkenhout, 1769) Wistar Dislipidemia dengan Pemberian Air Perasan Buah Luwungan (*Ficus hispida* L.f.) Per Oral. *Skripsi S-1*. Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wang, G.R., Franklin, Y., Hong. dan Erusalimsky, J.D. 2005. Comparison of Biological Activities of Anogrelide ad its Major Metabolites in Haematopoietic Cell Cultures. *British Journal of Pharmacology* 146 : 324-332.
- Whalan, J.E. 2015. *A Toxicologist's Guide to Clinical Pathology in Animals : Hematology, Clinical Chemistry, Urinalysis*. Springer International Publishing, Switzerland. Halaman 30-31 ; 70-79 ; 85.
- Whishaw, I.Q., Haun, F. dan Kolb, B. 1983. *Analysis of Behaviour in Laboratory Rodents*. Springer, USA. Halaman 1243-1275.
- Wicaksono, M.A. 2010. Evaluasi Fungsi Hati dan Ginjal Tikus Betina (*Rattus novergicus*) Galur Sprague-Dawley pada Pemberian Jamu Galohgor dengan Dosis Bertingkat. *Thesis S-2*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widjaja, S., 2009. *Gangguan Faal (Fungsi) Hati yang Sering Ditanyakan oleh Penderita*. <http://www.medistra.com>. Diakses pada 15 Maret 2017.
- Wientarsih, I.R., Madyastuti, B.F., Prasetyo, dan Firnanda, D. 2012. Gambaran serum ureum dan kreatinin pada tikus putih yang diberi fraksi etil asetat daun alpukat. *Jurnal Veteriner* 13 (1): 57-62.
- World Health Organization. 2013. *Traditional Medicine Strategy 2014-2023*. World Health Organization., Ganeva. Halaman 22 dan 44.
- Yao, L.H., Jiang, Y.M., Shi, J., Barberan, F.A.T., Datta, N., Singanusong, R. dan Chen, S.S. 2004. Flavonoid in food and their health benefits. *Plant Foods for Human Nutrition* 59 : 113-122.

Lampiran 1. Gambaran Penelitian



Gambar 43. diagram alir penelitian (Sumber : Fitria dkk. 2015)

Lampiran 2. Pengujian Total Flavonoid

Tabel 20. Pengenceran Larutan Standar Asam Quersetin

Konsentrasi (mg/l)	Larutan Induk (μl)	Akuades (μl)	Total Volume (ml)
3,125	39,1	4960,9	5
6,25	78,13	4921,87	5
12,5	156,3	4843,7	5
25	312,5	4687,5	5
50	625	4375	5
100	1250	3750	5
200	210	250	5
400	420	0	5

Tabel 21. Deret Standar Quersetin

Konsentrasi (mg/l)	Absorbansi ($\lambda=510$ nm)
3,125	0,012
6,25	0,028
12,5	0,050
25	0,078
50	0,147
100	0,315
200	0,554
400	0,983

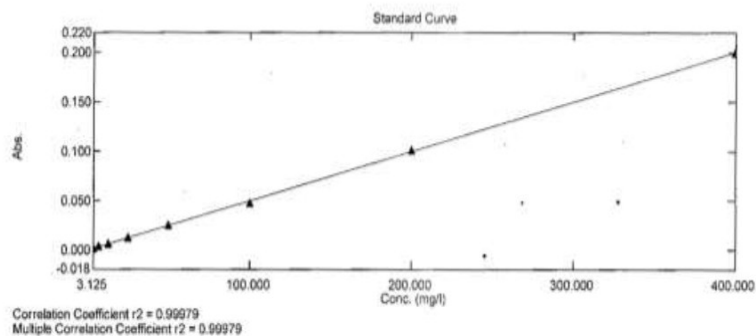
Tabel 22. Hasil Pengujian Total Flavonoid Equivalent Quercetin Buah Luwungan

Sampel	Kadar Flavonoid terbaca (ppm)	Absorbansi ($\lambda=510$ nm)	Total Flavonoid (mg/100 ml)	Rata-rata (mg/100 ml)
Buah Muda	(1) 20,185	0,068	(1) 20,185	20,68
	(2) 21,169	0,068	(2) 21,169	
Buah Matang	(1) 15,12	0,069	(1) 15,12	15,16
	(2) 15,201	0,069	(2) 15,201	

Standard Table Report

29/11/2016 03:30:00 PM

File Name: D:\Anif\Flavonoid\2521 Perasan Buah Quercetin.pho



	Sample ID	Ex	Conc	WL510.0	Comments
1	Std 1		3.125	0.002	
2	Std 1-2		3.125	0.002	
3	Std 1-3		3.125	0.002	
4	Std 1-Avg		3.125	0.002	Avg of preceding 3 Samples
5	Std 2		6.250	0.004	
6	Std 2-2		6.250	0.004	
7	Std 2-3		6.250	0.004	
8	Std 2-Avg		6.250	0.004	Avg of preceding 3 Samples
9	Std 3		12.500	0.006	
10	Std 3-2		12.500	0.006	
11	Std 3-3		12.500	0.006	
12	Std 3-Avg		12.500	0.006	Avg of preceding 3 Samples
13	Std 4		25.000	0.013	
14	Std 4-2		25.000	0.013	
15	Std 4-3		25.000	0.013	
16	Std 4-Avg		25.000	0.013	Avg of preceding 3 Samples
17	Std 5		50.000	0.025	
18	Std 5-2		50.000	0.025	
19	Std 5-3		50.000	0.025	
20	Std 5-Avg		50.000	0.025	Avg of preceding 3 Samples
21	Std 6		100.000	0.048	
22	Std 6-2		100.000	0.048	
23	Std 6-3		100.000	0.048	
24	Std 6-Avg		100.000	0.048	Avg of preceding 3 Samples
25	Std 7		200.000	0.101	
26	Std 7-2		200.000	0.101	
27	Std 7-3		200.000	0.101	
28	Std 7-Avg		200.000	0.101	Avg of preceding 3 Samples
29	Std 8		400.000	0.200	
30	Std 8-2		400.000	0.200	
31	Std 8-3		400.000	0.200	
32	Std 8-Avg		400.000	0.200	Avg of preceding 3 Samples
33					

Gambar 44. Kurva deret standar dan absorbansi standar Quercetin
(Sumber : LPPT UGM, 2016)

Lampiran 3. Pengujian Total Saponin

Tabel 23. Pengenceran Larutan Standar Saponin Quija Bark

Konsentrasi (mg/l)	Larutan Induk (μl)	Akuades (μl)	Total Volume (ml)
0	0	10000	10
0,781	7,81	9992,19	10
1,563	15,63	9984,37	10
3,125	31,25	9968,75	10
6,25	62,5	9937,5	10
12,5	125	9875	10
25	250	9750	10
50	500	9500	10
100	1000	9000	10
200	2000	8000	10
400	4000	6000	10

Tabel 24. Deret Standar Saponin

Konsentrasi (mg/l)	Absorbansi ($\lambda=435$ nm)
0	0
0,781	0,002
1,563	0,002
3,125	0,002
6,25	0,003
12,5	0,006
25	0,013
50	0,034
100	0,076
200	0,156
400	0,36

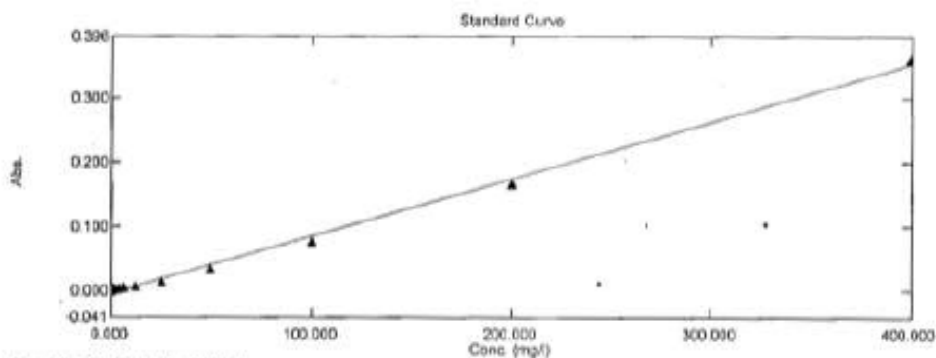
Tabel 25. Hasil Pengujian Total Saponin Equivalent from Quilaja Bar

Sampel	Kadar Saponin terbaca (ppm)	Absorbansi ($\lambda=435$ nm)	Total Saponin (%b/v)	Rata-rata (mg/100mL)
Buah Muda	(1) 98,684	0,051	(1) 9,868	99,6
	(2) 100,465	0,052	(2) 10,047	
Buah Matang	(1) 26,303	0,019	(1) 0,263	26,2
	(2) 26,212	0,019	(2) 0,262	

Standard Table Report

29/11/2016 03:37:55 PM

File Name: D:\Anif\Saponin\2521 Perasan Buah.pho



Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL435.0	Comments
1	Std 1	Std-Repeat		0.000	0.000	
2	Std 1-2	Std-Repeat		0.000	0.000	
3	Std 1-3	Std-Repeat		0.000	0.000	
4	Std 1-Avg	Average		0.000	0.000	Avg of preceding 3 Samples
5	Std 2	Std-Repeat		0.781	0.002	
6	Std 2-2	Std-Repeat		0.781	0.002	
7	Std 2-3	Std-Repeat		0.781	0.002	
8	Std 2-Avg	Average		0.781	0.002	Avg of preceding 3 Samples
9	Std 3	Std-Repeat		1.563	0.001	
10	Std 3-2	Std-Repeat		1.563	0.001	
11	Std 3-3	Std-Repeat		1.563	0.002	
12	Std 3-Avg	Average		1.563	0.002	Avg of preceding 3 Samples
13	Std 4	Std-Repeat		3.125	0.002	
14	Std 4-2	Std-Repeat		3.125	0.002	
15	Std 4-3	Std-Repeat		3.125	0.002	
16	Std 4-Avg	Average		3.125	0.002	Avg of preceding 3 Samples
17	Std 5	Std-Repeat		6.250	0.003	
18	Std 5-2	Std-Repeat		6.250	0.003	
19	Std 5-3	Std-Repeat		6.250	0.003	
20	Std 5-Avg	Average		6.250	0.003	Avg of preceding 3 Samples
21	Std 6	Std-Repeat		12.500	0.006	
22	Std 6-2	Std-Repeat		12.500	0.006	
23	Std 6-3	Std-Repeat		12.500	0.006	
24	Std 6-Avg	Average		12.500	0.006	Avg of preceding 3 Samples
25	Std 7	Std-Repeat		25.000	0.013	
26	Std 7-2	Std-Repeat		25.000	0.013	
27	Std 7-3	Std-Repeat		25.000	0.013	
28	Std 7-Avg	Average		25.000	0.013	Avg of preceding 3 Samples
29	Std 8	Std-Repeat		50.000	0.034	
30	Std 8-2	Std-Repeat		50.000	0.033	
31	Std 8-3	Std-Repeat		50.000	0.033	
32	Std 8-Avg	Average		50.000	0.034	Avg of preceding 3 Samples
33	Std 9	Std-Repeat		100.000	0.076	
34	Std 9-2	Std-Repeat		100.000	0.076	
35	Std 9-3	Std-Repeat		100.000	0.076	
36	Std 9-Avg	Average		100.000	0.076	Avg of preceding 3 Samples
37	Std 10	Std-Repeat		200.000	0.166	
38	Std 10-2	Std-Repeat		200.000	0.166	
39	Std 10-3	Std-Repeat		200.000	0.166	
40	Std 10-Avg	Average		200.000	0.166	Avg of preceding 3 Samples
41	Std 11	Std-Repeat		400.000	0.360	
42	Std 11-2	Std-Repeat		400.000	0.360	
43	Std 11-3	Std-Repeat		400.000	0.360	
44	Std 11-Avg	Average		400.000	0.360	Avg of preceding 3 Samples
45						

Gambar 45. Kurva deret standar dan absorbansi standar Saponin
(Sumber : LPPT UGM, 2016)

Lampiran 4. Hasil Pengujian Kuantitatif Senyawa Flavonoid dan Saponin Filtrat Buah Luwungan Muda



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDPS.10.05/LPPT
Rev. 1
Halaman 1 dari 1

LAPORAN HASIL UJI
No. Sertifikat : 02054/01/LPPT/X/2016
No. Pengujian : 16090102054

Informasi Customer

Nama : Laksmindra Fitria, M.Si.	Tanggal Penerimaan : 27 September 2016
Alamat : Fakultas Biologi UGM	Tanggal Pengujian : 04 Oktober 2016

Hasil Pengujian

Perasan Buah Luwungan

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Total Flavonoid Ekuivalen Quercetin	20,68	mg/100 ml	Spektrofotometri UV-vis
2.	Saponin from Quillaja bark Kuantitatif	9,96	% b/v	Spektrofotometri UV-vis

Yogyakarta, 10 Oktober 2016
Manajer Teknik,

Prof. Dr. Abdul Rohman, M.Si., Apt.
NIP.197701202005011002

Petachten :
1. LRU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LRU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LRU ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap korupsi, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diteliti oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggunakan LRU ini tanpa izin dari LPPT UGM

Gambar 46. Surat hasil analisis kuantitatif filtrat buah luwungan muda (Sumber : LPPT UGM, 2016)

Lampiran 5. Hasil Pengujian Kuantitatif Senyawa Flavonoid dan Saponin Filtrat Buah Luwungan Matang



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.16.01/LPPT
Rev. 1
Halaman 1 dari 1

LAPORAN HASIL UJI
No. Sertifikat : 02521/01/LPPT/XII/2016
No. Pengujian : 16110102521

Informasi Customer

Nama : Laksmindra Fitria	Tanggal Penerimaan : 28 November 2016
Alamat : Program Studi Biologi, Fakultas Biologi	Tanggal Pengujian : 28 November 2016

Hasil Pengujian

Perasan Buah

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Total Flavonoid Ekuivalen Quercetin	0,15	% b/v	Spektrofotometri UV-vis
2.	Saponin from Quillaja bark Kuantitatif	0,26	% b/v	Spektrofotometri UV-vis

Yogyakarta, 01 Desember 2016
Mandip Teknik,



Prof. Dr. Abdul Rohman, M.Si., Apt.
NIP.197701202005011002

Perhatian :

1. LHO ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHO ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHO ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas segala kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang dialami oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggunakan LHO ini tanpa izin dari LPPT UGM

Gambar 47. Surat hasil analisis kuantitatif filtrat buah luwungan matang (Sumber : LPPT UGM, 2016)

Lampiran 6. Berat Badan Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 26. Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus Jantan dan Betina

Kode	Berat badan Hari ke- (gr)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	239,0	265,7	317,7	341,5	349,0	379,7	395	416,0
JKT 2	157,5	191,4	224,0	241,5	253,5	268	265,5	277,5
JKT 3	177,5	224,4	277,7	308,0	316,5	351,5	383,5	416,0
BKT 1	171,7	187,0	178,5	195,5	200,0	201,5	206,0	215,0
BKT 2	189,2	188,0	183,5	196,5	202,5	197,0	174,0	-
BKT 3	189,5	187,0	176,5	191	195,5	196,0	211,0	215,0
JMD 1	213,3	240,0	276,5	301,0	299,0	315,2	322	340,0
JMD 2	214,0	224,6	264,3	287,0	277,0	307,2	314	307,5
JMD 3	190,7	205,7	240,0	255,0	263,5	278,3	288	297,0
BMD 1	184,0	175,0	212,8	-	-	-	-	-
BMD 2	170,0	162,0	165,0	175,2	168,7	179,3	179,0	188,0
BMD 3	178,5	184,2	206,0	-	-	-	-	-
BMD 3 S	168,5	182,5	176,0	179,0	184,5	192,5	179,5	184,5
BMD 4	124,0	132,0	158,0	167,0	171,0	177,5	182,0	177
JMG 1	298,6	288,0	300	299,7	307,0	313,0	329,0	333,0
JMG 2	241,6	244,0	252	269,5	265,0	265,0	282,0	288,5
JMG 3	257,6	262,5	273,5	297	296,5	290,0	304,0	306,5
BMG 1	229,0	231,0	-	-	-	-	-	-
BMG 2	221,0	203,0	182,0	197,5	205,5	198,0	212,0	205,5
BMG 3	226,3	211,0	196,0	181,5	182,0	183,0	183,5	179,5
BMG 4	125,0	143,0	161,5	176,0	177,0	195,0	199,0	200

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 7. Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 27. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Jantan dan Betina

Kode	Suhu Tubuh Hari ke- (°C)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	35,5	35,6	36,4	35,7	35,9	34,6	36,3	33,8
JKT 2	37,1	34,9	34,3	35,3	35,9	34,3	36,9	34,5
JKT 3	36,5	35,3	35,7	34,5	39,1	38	37,2	36,3
BKT 1	37,2	38,6	36,8	36,8	36,4	36,0	36,9	36,5
BKT 2	35,2	36,3	35,8	37,5	35,6	35,6	35,5	-
BKT 3	37,0	37,8	36,5	36,9	37,7	35,1	37,8	35,8
JMD 1	37,0	34,7	34,9	37,2	34,2	35,3	36,1	35,8
JMD 2	37,5	33,5	35,7	37,5	36,4	37	37,2	35,7
JMD 3	33,5	34,2	36,6	35,1	34,0	35,1	36,1	35,1
BMD 1	37,8	36,8	37,3	-	-	-	-	-
BMD 2	36,2	35,8	37,9	37,0	37,6	37,1	37,0	35,0
BMD 3	37,7	35,8	36,4	-	-	-	-	-
BMD 3 S	36,5	37,2	35,6	37,7	36,9	36,4	37,5	36,5
BMD 4	36,9	36,5	36,9	36,4	38,1	36,7	37,8	38,5
JMG 1	35,9	34,4	35,2	32,6	37,2	33,8	34,6	34,2
JMG 2	36,3	36,0	35,9	34,7	35,0	35,0	35,4	35,0
JMG 3	35,1	35,2	36,5	34	33,9	35,6	33,6	34,7
BMG 1	37,4	36,5	-	-	-	-	-	-
BMG 2	36,8	35,7	36,2	36,0	36,1	36,2	37,4	37,0
BMG 3	37,0	36,7	37,2	36,3	37,0	37,0	37,4	36,8
BMG 4	37,1	36,7	37,9	36,4	36,3	39,0	36,6	37,5

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 8. Kadar Kreatinin Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 28. Hasil Pengukuran Kadar Kreatinin Tikus Jantan dan Betina

Kode	Kadar Kreatinin Hari ke- (mg/dl)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	0,36	0,34	0,29	0,60	0,24	0,25	0,18	0,40
JKT 2	0,21	0,14	0,45	0,60	0,23	0,30	0,47	0,10
JKT 3	0,21	0,28	0,43	0,60	0,25	0,17	0,35	0,51
BKT 1	0,41	0,37	1,26	0,35	0,47	0,62	0,63	0,44
BKT 2	0,31	0,44	0,84	0,35	0,33	0,53	0,45	-
BKT 3	0,43	0,36	0,41	0,08	0,40	0,47	0,25	0,32
JMD 1	0,35	0,35	0,40	0,58	0,31	0,09	0,43	0,34
JMD 2	-	0,28	0,45	0,31	0,29	0,13	0,27	0,52
JMD 3	0,39	0,34	0,46	0,54	0,13	0,41	0,37	0,38
BMD 1	0,25	0,40	0,33	0,72	-	-	-	-
BMD 2	0,26	0,41	0,32	0,36	0,28	0,40	0,37	0,53
BMD 3	0,17	0,34	0,47	-	-	-	-	-
BMD 3 S	0,35	0,50	0,57	0,19	0,50	0,26	0,50	0,49
BMD 4	0,23	0,94	0,13	0,20	0,43	0,50	0,52	0,59
JMG 1	0,39	0,29	0,80	0,33	0,35	0,51	0,51	0,45
JMG 2	0,63	0,39	0,95	0,24	0,33	0,56	0,49	0,53
JMG 3	0,51	0,34	0,53	0,37	0,33	0,54	0,50	0,41
BMG 1	0,38	-	-	-	-	-	-	-
BMG 2	0,62	0,39	0,76	0,20	0,21	0,48	0,35	0,52
BMG 3	0,11	0,35	0,87	0,37	0,12	0,53	0,32	0,60
BMG 4	0,34	0,77	0,25	0,31	0,56	0,50	0,63	0,54

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 9. Kadar BUN Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 29. Hasil Pengukuran Kadar BUN Tikus Jantan dan Betina

Kode	Kadar Urea Hari ke- (mg/dl)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	32,2	21,8	30,5	37,0	35,9	39,0	36,2	40,4
JKT 2	31,1	20,1	20,2	37,0	30,8	31,1	31,4	43,0
JKT 3	25,9	28,2	36,6	37,0	28,0	27,3	38,2	41,6
BKT 1	24,5	25,2	29,8	22,3	38,7	33,3	37,3	38,6
BKT 2	26,6	35,8	31,0	22,7	31,1	31,4	25,9	-
BKT 3	24,3	25,2	21,9	22,1	39,1	30,8	33,6	32,0
JMD 1	23,9	27,2	24,9	36,3	30,1	35,1	37,2	40,4
JMD 2	20,4	27,0	28,2	34,4	20,6	29,1	35,1	22,4
JMD 3	19,1	27,0	30,8	34,8	29,9	31,1	39,5	32,2
BMD 1	22,1	23,8	27,7	31,5	-	-	-	-
BMD 2	30,0	22,1	27,0	36,0	27,3	32,4	31,4	40,4
BMD 3	20,8	27,7	31,9	-	-	-	-	-
BMD 3 S	22,5	33,3	29,6	26,9	38,3	31,0	31,3	34,0
BMD 4	25,5	12,1	25,7	34,0	45,8	42,1	44,9	45,8
JMG 1	38,3	32,5	36,9	33,3	46,9	34,3	36,6	39,3
JMG 2	35,3	35,4	30,2	21,4	43,6	28,9	42,8	34,6
JMG 3	30,0	34,7	25,5	30,4	37,6	36,8	38,2	28,5
BMG 1	30,3	-	-	-	-	-	-	-
BMG 2	29,1	31,4	6,2	21,6	39,3	37,9	30,3	33,4
BMG 3	36,2	25,0	24,0	15,5	48,4	24,1	38,2	27,3
BMG 4	25,5	22,1	23,9	28,9	39,1	49,1	46,5	35

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 10. Aktivitas Enzim ALT Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 30. Hasil Pengukuran Aktivitas Enzim ALT Tikus Jantan dan Betina

Kode	Kadar ALT Hari ke- (U/l)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	67,7	64,0	57,2	72,2	107,8	73,8	25,5	56,2
JKT 2	67,4	53,0	51,5	72,2	71,5	71,0	63	112,5
JKT 3	130,7	93,5	46,6	72,2	79,6	87,4	52,3	126,5
BKT 1	60,0	50,8	25,1	71,4	64,7	56,2	51,1	52,5
BKT 2	62,8	41,5	25,3	56,4	62,3	50,4	20,9	-
BKT 3	44,5	35,1	20,1	63,5	55,8	49,9	55,5	51,7
JMD 1	74	51,5	40,5	63,5	59,3	227,4	57,9	145
JMD 2	70	47,3	61,6	88,5	56,2	96,8	83,2	74,7
JMD 3	71	54,4	74,3	75,7	79,9	80,6	61,3	69,5
BMD 1	54,1	32,1	31,2	50,8	-	-	-	-
BMD 2	-	40,1	29,1	77,7	40,8	66,7	56,7	113,8
BMD 3	59,3	33,2	55,3	-	-	-	-	-
BMD 3 S	41,5	57,1	55,0	64,4	55,5	37,7	56,5	61,1
BMD 4	65,1	24,1	50,4	48,0	59,7	67,7	67,4	50,1
JMG 1	80,6	49,0	25,5	32,6	55,3	64,4	67,9	63,5
JMG 2	81,0	67,2	39,3	37,5	111	71,7	50,8	77,5
JMG 3	65,3	62,1	15,4	79,4	20,2	64,6	66,5	76,3
BMG 1	48,9	-	-	-	-	-	-	-
BMG 2	79,2	46,8	26,0	90,4	84,5	47,8	92,8	47,8
BMG 3	60,7	40,3	16,8	52,2	66,1	93,2	70,3	66,8
BMG 4	62,8	21,1	53,9	48,2	31,8	64,6	45,7	46,2

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 11. Kadar Bilirubin Tikus Putih Jantan dan Betina selama 98 hari

Tabel 31. Hasil Pengukuran Kadar Bilirubin Tikus Jantan dan Betina

Kode	Kadar Bilirubin Hari ke- (mg/dl)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT 1	0,39	0,44	0,43	0,45	1,21	0,98	0,60	0,62
JKT 2	0,26	0,70	0,17	0,45	0,28	0,64	0,22	1,50
JKT 3	0,33	0,53	0,19	0,45	0,56	0,55	0,64	0,53
BKT 1	0,38	0,46	0,29	0,53	0,54	0,31	0,33	0,50
BKT 2	0,31	0,51	0,17	0,25	0,63	0,28	0,29	-
BKT 3	0,33	0,47	0,18	0,52	0,29	0,34	0,73	0,86
JMD 1	0,39	0,39	0,22	0,39	0,28	1,45	0,50	1,05
JMD 2	0,26	0,37	0,27	0,13	0,27	0,85	0,82	0,60
JMD 3	0,33	0,34	0,21	0,45	1,05	0,32	0,44	0,24
BMD 1	-	0,37	0,22	0,46	-	-	-	-
BMD 2	-	0,27	0,22	0,70	0,44	0,29	0,14	0,64
BMD 3	-	0,48	0,27	-	-	-	-	-
BMD 3 S	0,39	0,39	0,48	0,81	0,30	0,58	0,35	0,26
BMD 4	0,50	0,18	0,54	1,03	0,59	0,44	1,40	0,54
JMG 1	0,39	0,89	0,38	0,49	0,43	0,20	0,40	0,42
JMG 2	0,26	0,40	0,19	0,16	1,43	0,17	0,46	0,36
JMG 3	0,33	0,74	0,31	0,43	0,97	0,33	0,35	0,43
BMG 1	0,63	-	-	-	-	-	-	-
BMG 2	0,25	0,35	0,13	0,64	1,32	0,30	1,0	0,48
BMG 3	1,53	0,52	0,18	0,37	0,98	0,18	1,2	0,33
BMG 4	0,54	0,25	0,40	0,42	0,23	0,34	0,42	0,64

Keterangan :

KT = Kontrol

MD = Buah Muda

MG = Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

(-) = Tikus mati

Lampiran 12. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwingan terhadap Berat Badan Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Badan

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	121615,755 ^a	23	5287,642	3,909	,000
Intercept	5792416,661	1	5792416,661	4282,585	,000
Buah	5761,616	2	2880,808	2,130	,130
Hari	93958,969	7	13422,710	9,924	,000
Buah * Hari	21895,171	14	1563,941	1,156	,338
Error	64922,473	48	1352,552		
Total	5978954,890	72			
Corrected Total	186538,229	71			

a. R Squared = ,652 (Adjusted R Squared = ,485)

Berat Badan

Duncan^{a,b}

Hari ke-	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Hari ke-0	9	221,089				
Hari ke-14	9	238,478	238,478			
Hari ke-28	9		269,522	269,522		
Hari ke-42	9			288,911	288,911	
Hari ke-56	9			291,889	291,889	
Hari ke-70	9				307,544	307,544
Hari ke-84	9				320,333	320,333
Hari ke-98	9					331,333
Sig.		,321	,080	,230	,104	,202

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 1352,552.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 13. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Berat Badan Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Badan

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10174,953 ^a	23	442,389	1,070	,405
Intercept	2784221,442	1	2784221,442	6731,989	,000
Buah	4688,066	2	2344,033	5,668	,006
Hari	1545,908	7	220,844	,534	,805
Buah * Hari	3557,521	14	254,109	,614	,842
Error	23160,525	56	413,581		
Total	2817556,920	80			
Corrected Total	33335,478	79			

a. R Squared = ,305 (Adjusted R Squared = ,020)

Berat Badan

Duncan^{a,b,c}

Kelompok Buah	N	Subset	
		1	2
Betina Buah Muda	31	176,555	
Betina Buah Matang	26		192,454
Betina Kontrol	23		193,365
Sig.		1,000	,872

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 413,581.

- Uses Harmonic Mean Sample Size = 26,270.
- The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- Alpha = ,05.

Lampiran 14. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Suhu Tubuh Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Suhu Tubuh

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	46,420 ^a	23	2,018	1,616	,080
Intercept	90652,820	1	90652,820	72570,636	,000
Buah	9,070	2	4,535	3,630	,034
Hari	11,916	7	1,702	1,363	,243
Buah * Hari	25,434	14	1,817	1,454	,166
Error	59,960	48	1,249		
Total	90759,200	72			
Corrected Total	106,380	71			

a. R Squared = ,436 (Adjusted R Squared = ,166)

Suhu Tubuh

Duncan^{a,b}

Kelompok Buah	N	Subset	
		1	2
Jantan Buah Matang	24	34,992	
Jantan Buah Muda	24		35,642
Jantan Kontrol	24		35,817
Sig.		1,000	,590

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 1,249.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 15. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Suhu Tubuh Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Suhu Tubuh

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16,663 ^a	23	,724	1,165	,314
Intercept	106970,241	1	106970,241	172045,8	,000
Buah	1,679	2	,839	1,350	,268
Hari	1,725	7	,246	,396	,901
Buah * Hari	13,324	14	,952	1,531	,131
Error	34,196	55	,622		
Total	107021,100	79			
Corrected Total	50,859	78			

a. R Squared = ,328 (Adjusted R Squared = ,046)

Lampiran 16. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Kadar Kreatinin darah Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Kreatinin

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,205 ^a	23	,052	4,980	,000
Intercept	10,543	1	10,543	1002,154	,000
Buah	,266	2	,133	12,619	,000
Hari	,444	7	,063	6,029	,000
Buah * Hari	,496	14	,035	3,367	,001
Error	,494	47	,011		
Total	12,243	71			
Corrected Total	1,700	70			

a. R Squared = ,709 (Adjusted R Squared = ,567)

Kadar Kreatinin

Duncan^{a,b,c}

Kelompok Buah	N	Subset	
		1	2
Jantan Kontrol	24	,3317	
Jantan Buah Muda	23	,3530	
Jantan Buah Matang	24		,4700
Sig.		,477	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = ,011.

Kadar Kreatinin

Duncan^{a,b,c}

Hari ke-	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke-56	9	,2733			
Hari ke-14	9	,3056	,3056		
Hari ke-70	9	,3289	,3289		
Hari ke-0	8		,3813	,3813	
Hari ke-84	9		,3967	,3967	
Hari ke-98	9		,4044	,4044	
Hari ke-42	9			,4633	,4633
Hari ke-28	9				,5289
Sig.		,289	,075	,131	,185

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = ,011.

- Uses Harmonic Mean Sample Size = 8,862.
- The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- Alpha = ,05.

Lampiran 17. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Kadar Kreatinin darah Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Kreatinin

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,240 ^a	23	,054	1,659	,064
Intercept	14,728	1	14,728	453,399	,000
Buah	,050	2	,025	,775	,466
Hari	,612	7	,087	2,692	,018
Buah * Hari	,585	14	,042	1,286	,246
Error	1,787	55	,032		
Total	17,754	79			
Corrected Total	3,026	78			

a. R Squared = ,410 (Adjusted R Squared = ,163)

Kadar Kreatinin

Duncan^{a,b,c}

Hari ke-	N	Subset		
		1	2	3
Hari ke-42	10	,3130		
Hari ke-0	12	,3217	,3217	
Hari ke-56	9	,3667	,3667	
Hari ke-84	9	,4467	,4467	,4467
Hari ke-70	9	,4767	,4767	,4767
Hari ke-14	11	,4791	,4791	,4791
Hari ke-98	8		,5038	,5038
Hari ke-28	11			,5645
Sig.		,079	,054	,207

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = ,032.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,715.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

Lampiran 18. Hasil Pengujian Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) darah Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Urea

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	416,199 ^a	23	18,096	4,200	,000
Intercept	16433,636	1	16433,636	3814,122	,000
Buah	60,664	2	30,332	7,040	,002
Hari	158,372	7	22,625	5,251	,000
Buah * Hari	197,163	14	14,083	3,269	,001
Error	206,814	48	4,309		
Total	17056,649	72			
Corrected Total	623,013	71			

a. R Squared = ,668 (Adjusted R Squared = ,509)

Kadar Urea

Duncan^{a,b}

Kelompok Buah	N	Subset	
		1	2
Jantan Buah Muda	24	13,9458	
Jantan Kontrol	24		15,1875
Jantan Buah Matang	24		16,1900
Sig.		1,000	,101

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 4,309.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24,000.

b. Alpha = ,05.

Kadar Urea

Duncan^{a,b}

Hari ke-	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke-14	9	13,1756			
Hari ke-0	9	13,2956			
Hari ke-28	9	13,6867	13,6867		
Hari ke-70	9	15,1878	15,1878	15,1878	
Hari ke-42	9		15,6500	15,6500	15,6500
Hari ke-56	9		15,7433	15,7433	15,7433
Hari ke-98	9			16,7300	16,7300
Hari ke-84	9				17,3933
Sig.		,065	,059	,157	,110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 4,309.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 19. Hasil Pengujian Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwingan terhadap Kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) darah Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Urea

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	721,087 ^a	23	31,352	4,049	,000
Intercept	15783,353	1	15783,353	2038,253	,000
Buah	14,650	2	7,325	,946	,395
Hari	505,840	7	72,263	9,332	,000
Buah * Hari	211,581	14	15,113	1,952	,040
Error	425,896	55	7,744		
Total	16930,336	79			
Corrected Total	1146,983	78			

a. R Squared = ,629 (Adjusted R Squared = ,473)

Kadar Urea

Duncan^{a,b,c}

Hari ke-	N	Subset	
		1	2
Hari ke-42	10	11,4920	
Hari ke-28	11	11,8336	
Hari ke-14	11	12,0455	
Hari ke-0	12	12,3525	
Hari ke-70	9		16,1944
Hari ke-84	9		16,5744
Hari ke-98	8		16,7262
Hari ke-56	9		18,0100
Sig.		,542	,197

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 7,744.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,715.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

Lampiran 20. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Aktivitas enzim ALT Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar ALT

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	31115,740 ^a	23	1352,858	1,991	,022
Intercept	356168,000	1	356168,000	524,173	,000
Buah	4500,503	2	2250,251	3,312	,045
Hari	16182,969	7	2311,853	3,402	,005
Buah * Hari	10432,269	14	745,162	1,097	,385
Error	32615,320	48	679,486		
Total	419899,060	72			
Corrected Total	63731,060	71			

a. R Squared = ,488 (Adjusted R Squared = ,243)

Kadar ALT

Duncan^{a,b}

Kelompok Buah	N	Subset	
		1	2
Jantan Buah Matang	24	59,358	
Jantan Kontrol	24	73,971	73,971
Jantan Buah Muda	24		77,671
Sig.		,058	,625

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 679,486.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24,000.

b. Alpha = ,05.

Kadar ALT

Duncan^{a,b}

Hari ke-	N	Subset		
		1	2	3
Hari ke-28	9	45,767		
Hari ke-84	9	58,711	58,711	
Hari ke-14	9	60,222	60,222	
Hari ke-42	9	65,978	65,978	65,978
Hari ke-56	9	71,200	71,200	71,200
Hari ke-0	9		78,633	78,633
Hari ke-98	9			89,078
Hari ke-70	9			93,078
Sig.		,069	,156	,053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 679,486.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

Lampiran 21. Hasil Pengujian Statistik Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Aktivitas enzim ALT Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar ALT

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	11963,860 ^a	23	520,168	2,149	,011
Intercept	219165,605	1	219165,605	905,478	,000
Buah	643,334	2	321,667	1,329	,273
Hari	8270,308	7	1181,473	4,881	,000
Buah * Hari	3069,223	14	219,230	,906	,558
Error	13070,376	54	242,044		
Total	244199,840	78			
Corrected Total	25034,235	77			

a. R Squared = ,478 (Adjusted R Squared = ,256)

Kadar ALT

Duncan^{a,b,c}

Hari ke-	N	Subset	
		1	2
Hari ke-28	11	35,291	
Hari ke-14	11	38,382	
Hari ke-84	9		57,433
Hari ke-56	9		57,911
Hari ke-0	11		58,082
Hari ke-70	9		59,356
Hari ke-98	8		61,250
Hari ke-42	10		62,300
Sig.		,665	,556

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 242,044.

- Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,626.
- The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- Alpha = ,05.

Lampiran 22. Hasil Pengujian Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwingan terhadap Kadar Bilirubin darah Tikus Jantan selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Bilirubin

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3,140 ^a	23	,137	1,827	,039
Intercept	17,662	1	17,662	236,355	,000
Buah	,105	2	,053	,704	,499
Hari	1,636	7	,234	3,128	,008
Buah * Hari	1,399	14	,100	1,337	,222
Error	3,587	48	,075		
Total	24,389	72			
Corrected Total	6,727	71			

a. R Squared = ,467 (Adjusted R Squared = ,211)

Kadar Bilirubin

Duncan^{a,b}

Hari ke-	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke-28	9	,2633			
Hari ke-0	9	,3267	,3267		
Hari ke-42	9	,3778	,3778	,3778	
Hari ke-84	9	,4922	,4922	,4922	,4922
Hari ke-14	9	,5333	,5333	,5333	,5333
Hari ke-70	9		,6100	,6100	,6100
Hari ke-98	9			,6389	,6389
Hari ke-56	9				,7200
Sig.		,066	,054	,075	,121

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = ,075.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,000.

b. Alpha = ,05.

Lampiran 23. Hasil Pengujian Toksisitas Sub Kronis Filtrat Buah Luwungan terhadap Kadar Bilirubin darah Tikus Betina selama 98 Hari.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Bilirubin

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,475 ^a	23	,108	1,491	,117
Intercept	17,443	1	17,443	241,679	,000
Buah	,200	2	,100	1,387	,259
Hari	1,217	7	,174	2,409	,033
Buah * Hari	1,048	14	,075	1,037	,434
Error	3,753	52	,072		
Total	23,672	76			
Corrected Total	6,228	75			

a. R Squared = ,397 (Adjusted R Squared = ,131)

Kadar Bilirubin

Duncan^{a,b,c}

Hari ke-	N	Subset		
		1	2	3
Hari ke-28	11	,2800		
Hari ke-70	9	,3400	,3400	
Hari ke-14	11	,3864	,3864	,3864
Hari ke-98	8	,5313	,5313	,5313
Hari ke-0	9	,5400	,5400	,5400
Hari ke-42	10		,5730	,5730
Hari ke-56	9		,5911	,5911
Hari ke-84	9			,6511
Sig.		,065	,080	,065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type II Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = ,072.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9,398.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian



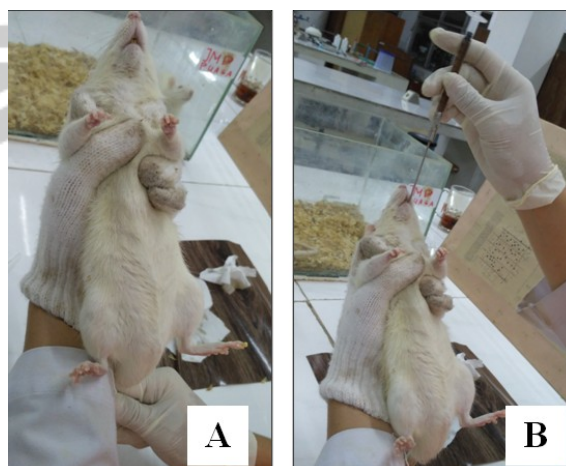
Gambar 48. Pemeliharaan tikus putih jantan dalam kandang (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017)

Keterangan : (A) Tikus perlakuan kontrol ; (B) tikus perlakuan pemberian filtrat buah luwingan muda ; (C) tikus perlakuan pemberian filtrat buah luwingan matang

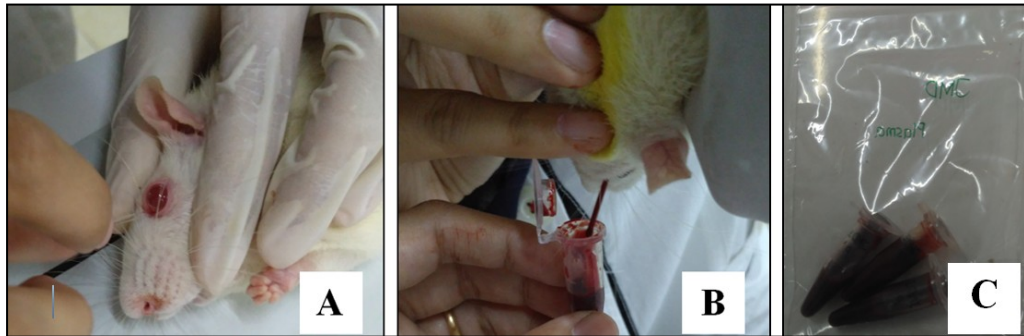


Gambar 49. Pemeliharaan tikus putih betina dalam kandang (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017)

Keterangan : (A) Tikus perlakuan kontrol ; (B) tikus perlakuan pemberian filtrat buah luwingan muda ; (C) tikus perlakuan pemberian filtrat buah luwingan matang

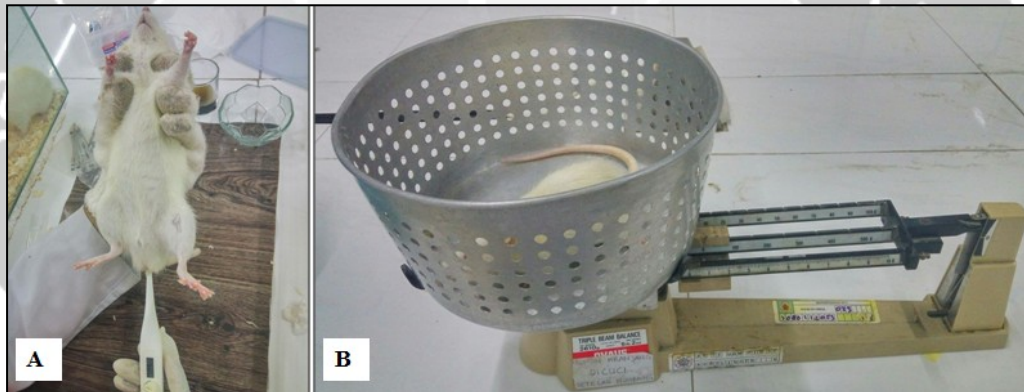


Gambar 50. Proses *handling* tikus (A) dan proses pemberian filtrat buah luwingan secara *per oral* (B) (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017)



Gambar 51. Proses koleksi sampel darah tikus melalui *sinus orbitalis* (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017)

Keterangan : (A) darah diambil menggunakan kapiler mikrohematokrit ; (B) darah yang keluar melalui kapiler mikrohematokrit ditampung dalam *microtube* ; (C) hasil koleksi darah dalam *microtube* dikemas dalam kemasan berlabel, bersih, dan rapat



Gambar 52. Pengukuran suhu tubuh (A) dan pengukuran berat badan (B) (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017)

Keterangan : (A) Pengukuran suhu tubuh melalui *rectum* dengan posisi tikus seperti *handling* dalam perlakuan ; (B) tikus dimasukkan ke dalam wadah neraca Ohaus.

Lampiran 25. Perhitungan

1. Dosis ketamin untuk anestesi

Diketahui :

- a. Konsentrasi ketamin = 50 mg/kg BB
- b. Berat badan tikus = 239 gr

Ditanya : Dosis injeksi *im.* ?

Jawab :

a.
$$\frac{50 \text{ mg}}{1000 \text{ gr}} = \frac{x \text{ mg}}{239 \text{ gr}}$$

$$x = \frac{50 \times 239}{100}$$

$$x = 11,95 \text{ mg}$$

b.
$$\frac{100 \text{ mg}}{1 \text{ mL}} = \frac{11,95 \text{ mg}}{y \text{ mL}}$$

$$y = \frac{11,95 \text{ mg/mL}}{100 \text{ mg}}$$

$$y = 0,1195 \text{ mL} \approx 0,12 \text{ mL}$$



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU
KOMISI ETHICAL CLEARANCE UNTUK PENELITIAN PRAKLINIK

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(*Ethical Clearance*)

Nomor: 304/KEC-LPPT/VII/2015

Komisi *Ethical Clearance* untuk penelitian praklinik Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, setelah mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan bahwa penelitian:

Judul penelitian : Uji potensi buah luwingan(*Ficus hispida* L.f) sebagai penurun kadar kolesterol darah dengan hewan model tikus Wistar (*Rattus norvegicus* Berkenhout,1769) hiperlipidemia

Peneliti Utama : Laksmindra Fitria, S.Si., M.Si.

Asal Instansi : Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

Lokasi Penelitian : *Animal Room* Laboratorium Fisiologi Hewan
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

Telah dinyatakan memenuhi persyaratan etik untuk penelitian pada hewan coba. Komisi *Ethical Clearance* mempunyai hak untuk melakukan pemantauan selama penelitian berlangsung. Apabila terjadi perubahan dalam hal jenis dan jumlah hewan coba serta metode perlakuan terhadap hewan coba, peneliti wajib mengajukan permohonan amandemen kepada Komisi *Ethical Clearance*.

Yogyakarta, 27 Juli 2015

Komisi *Ethical Clearance*

Ketua

Prof. Dr. Sugiyanto, Apt., SU.

