

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan yaitu pemberian filtrat buah luwungan muda dan matang tidak bersifat toksik dan mengganggu metabolisme lipid tikus putih jantan dan betina yang dibuktikan dengan kadar kolesterol darah, HDL (*high density lipoprotein*) kolesterol, LDL (*low density lipoprotein*), dan kadar trigliserida berada dalam kisaran normal. Pemberian filtrat buah luwungan mampu mempertahankan profil lipid dalam kisaran normal karena mengandung senyawa flavonoid dan saponin.

### B. Saran

1. Perlu dilakukan uji toksisitas kronis buah luwungan muda dan matang terhadap profil lipid tikus putih jantan dan betina untuk melihat efek kronis penggunaan buah luwungan dalam jangka waktu selama lebih dari 7 bulan.
2. Perlu dilakukan uji potensi buah luwungan sebagai penurun kadar kolesterol atau trigliserida pada kondisi dislipidemia untuk mengetahui pengaruh pemberian filtrat buah luwungan dalam perbaikan profil lipid tikus dislipidemia.
3. Perlu dilakukan *screening* senyawa lainnya dalam buah luwungan untuk menggali manfaat lain dari penggunaan buah luwungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiache, J. M. 1993. *Farmasetika 2 Biofarmasi*. Edisi ke-2. Airlangga University Press, Surabaya. Halaman 88.
- Alaydrus, H., Suharto, G., dan Amarwati, S. 2015. Analisa Gambaran *Post Mortem* Makroskopis dan Mikroskopis Otak dan Hati pada Tikus *Wistar* setelah Pemberian Warfarin LD-50 dan LD-100. *Karya Tulis Ilmiah*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ali, M., dan Chaudhary, N. 2011. *Ficus hispida* Linn.: A review of its pharmacognostic and ethnomedicinal properties. *Pharmacology Review*, 5(9): 96 – 102.
- Anindito, A. A. 2014. The Effect of 95% Ethanol Extract of Javanese Long Pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) to Total Cholesterol and Triglyceride Levels in Male *Sprague Dawley* Rats (*Rattus norvegicus*) Administrated by High Fat Diet. *Skripsi S1*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Lampung.
- Anwar, B. 2004. *Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Jantung Koroner*. USU Press, Medan. Halaman 1 – 10.
- Apriandi, A. 2013. Toksisitas Akut dan Subkronis Ekstrak Air dan Metanol Kerang Lamis (*Meretix meretix* Linn.) secara *In Vivo* pada Tikus *Sprague Dawley*. *Tesis S2*. Program Studi Teknologi Hasil Perairan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Azizah, D. N., Kumolowati, E., dan Faramayuda, F. 2014. Penetapan kadar flavonoid metode  $AlCl_3$  pada ekstrak metanol kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2): 45 – 49.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*. Direktorat Obat Asli Indonesia, Jakarta. Halaman 3, 7, 8, dan 9.
- Barham, D., dan Trinder, D. 1972. An improved color reagen for determination of blood glucose by the oxydase system. *Analist*, 97(151): 142-145.
- Bogoriani, N. W. 2015. Saponin Daun Andong (*Cordyline terminalis* Kunth) Menurunkan Kolesterol Plasma dengan Meningkatkan Ekskresi Kolesterol dan Asam Empedu Feses pada Tikus *Wistar* serta Membentuk Kompleks dengan Kolesterol secara *In Vitro*. *Disertasi S3*. Program Pascasarjana Ilmu Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar.
- Burtis, Carl A., Ashwood, Edward R. dan Bruns, David E. 2008. *Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry*. Edisi ke-6. Elsevier Inc., Missouri. Halaman 402 dan 403.

- Cahyanta, A. N. 2016. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun pare metode kompleks kolorimetri dengan pengukuran absorbansi secara spektrofotometri. *Para Pemiki*, 5(1): 58 – 61.
- Casaschi, A., Wang, Q., Dang, K., Richards, A., dan Theriault, A. 2002. Intestinal Apolipoprotein B Secretion Is Inhibited by the Flavonoid Quercetin: Potential Role of Microsomal Triglycerida Transfer Protein and Diacylglycerol Acyltransferase. *Lipids*, 37(7): 647 – 652.
- Corlett, R.T. 2006. Figs (*Ficus*, Moraceae) in urban Hong Kong, South China. *Biotropica*, 38: 116–121.
- Dewoto, H. R. 2007. Pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia* 57 (7) : 205-211.
- Dharma, S., Fatriona, H., dan Elisma. 2013. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) terhadap kadar LDL pada mencit tikus jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 5(2): 178 – 185.
- Ekawati, E. R. 2012. Hubungan Kadar Glukosa Darah terhadap Hipertrigliseridema pada Penderita *Diabetes Mellitus*. Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa Universitas Airlangga, Surabaya.
- Farnsworth, N. R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55 (3): 225 – 276.
- Fitria, L. dan Sarto, M. 2015. Profil hematologi tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) galur Wistar jantan dan betina umur 4, 6, dan 8 minggu. *Jurnal Ilmiah Biologi Biogenesis*, 2(2): 94-100.
- Fitria, L., Utami, I. D., dan Suranto, R. D. P. 2015. Uji Potensi buah Luwangan (*Ficus hispida* L.f) sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah dengan Hewan Model Tisks Wistar (*Rattus norvegicus* Barkenhout, 1769) Hiperlipidemia. *Laporan Penelitian Fakultas Biologi Dana BOPTN 2015*. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H. P. S., dan Becker, K. 2002. The biological action of saponins in animal system: a review. *British J. Nutrition*, 88: 587 – 605.
- Gafur, M. A. 2014. Isolasi dan identifikasi Senyawa Flavonoid dari daun Jamblang (*Syzygium cumini*). *Skripsi S1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan dan Alam Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Gani, N., Momuat, L. I., dan Pitoi, M. M. 2013. Profil lipida plasma tikus Wistar yang Hiperkolesterolemia pada pemberian gedi merah (*Albemoschus manihot* L.). *Jurnal MIPA USRAT*, 2(1): 44 – 49.
- Ganong, W. F. 2002. *Fisiologi Kedokteran* Edisi 20. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Halaman 406.
- Gille, U., Salomon, F., Rieck., O., Gericke, A., dan Ludwig, B. 1994. Growth in rats (*Rattus norvegicus* Berkenhouth) 1. Growth of body mass: A comparison of different models. *J. Exp. Anim. Sci.*, 37: 190 – 199.

- Hans, F., Prafulla, A., Heide, K., dan Ingeborg, K. 1980. Use of a simple enzymatic assay for cholesterol analysis in human bile. *Journal of Lipid Research* 21 (1): 259-261.
- Harborne, J. B. 1998. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. Chapman & Hall, London. Halaman 135 – 136.
- Harini, M., dan Astirin, O. P. 2009. Kadar kolesterol darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO. *Bioteknologi*, 6: 55-62.
- Harnish, D. C., Evans, M. J., Scicchitano, M. S., Bhat, R.A., dan Karanthanasis, S. K. 1998. Estrogen Regulation of the Apolipoprotein AI Gene Promoter through Transcription Cofactor Sharing. *The Journal of Biological Chemistry*, 273(15):9270-9278.
- Heryani, R. 2016. Pengaruh ekstrak buah naga merah terhadap profil lipid darah tikus putih hiperlipidemia. *Research of Applied Science and Education*, 10(1): 8 – 17.
- Hoff, J. 2000. Methods of Bloods Collection in the Mouse. *Lab Animal Technique*, 29(10): 47 – 53.
- Hu, F. B., Manson, J. E, dan Willett, W. C. 2001. Types of dietary fat and risk of coronary heart disease. *J Am CollNut*, 20 (1): 5-19.
- Ing-Luen, S., Tzeng-Lien, S., Ya-Nang, W., Hsin-Tai, C., Haw-Farn, L., Han Chien, L., Bing-Yuan, Y., Chun-Han, K., dan Yasuhide, M. 2009. Quantification for saponin from a Soapberry (*Sapindus mukorossi* Gaertn) in cleaning products by a chromatographic and two colorimetric assays. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ*, 54 (1), 215–221.
- Khotma, A. 2014. Studi komparasi aktivitas antioksidan pada daun Salam (*Syzygium polyanthum* (wight) walp) dengan daun Jambu Air (*Syzygium samarangense* (bl.) Merr et. Perry) varietas delima. *Skrispsi S1*. Fakultas Ilmu Tabiryah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Koolhas, 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 Animal*. Eight Edition. University of Groningen Press, Groningen. Halaman 320.
- Krinke, G. J. 2000. *The Handbook of Experimental Animals: The Laboratory Rat*. Academic Press, USA. Halaman 3 – 4.
- Krueger, B., dan Potter, D. A. 1994. Changes in saponins and tannins in ripening holly fruits and effects of fruit consumption on nonadapted insect herbivores. *The American Midland Naturalist*, 132(1): 183-191.

- 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.
- Kurniawan, A. C. 2014. Toksisitas Akut Oral Sediaan Penurun Kolesterol LIPI 2013 pada Tikus Betina Galur Sprague Dawley. *Skripsi S1*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lansky, E. P., dan Paavilainen, H. M. 2011. *Figs the Genus Ficus: Traditional Herbal Medicines for Modern Times*. CRC Press, Florida. Halaman 16, 49, 72, 76, 82, 88, 91, 92, 97, 140, 141, 190, dan 191.
- LaRegina, M. C., dan Sharp, P. E. 1998. *The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Reference Series*. CRC Press, USA. Halaman 1, 9, 17 – 18, dan 87 – 88.
- 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.
- Lee, S., Simons, A. L., Murphy, P. A., dan Hendrich, S. 2005. Soyasaponins Lowered Plasma Cholesterol and Increased Fecal Bile Acids in Female Golden Syrian Hamsters. *Experimental Biology and Medicine*, 230(7) : 472 - 478.
- Lu, F. C. 1995. *Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Resiko* Edisi 2. UI Press, Depok. Halaman 358.
- Malinow, M. R., McLaughlin, P., Papworth, L., Stafford, C., Kohler, G. O., Livingston, A. L. dan Cheeke, P. R. 1977. Effect of Alfalfa saponins on intestinal cholesterol absorption in rats. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 30(12) :2061 – 2067.
- Mandal, S. C. dan Kumar, C. K. A. 2002. Studies on anti-diarrhoeal activity of *Ficus hispida* leaf extract in rats. *Fitoterapia*, 73 (78): 663-667.
- Mariandi, N. 2016. Pengaruh Pemberian Tamoxifen dan Alfacalcidol terhadap Profil Lipid Tikus (*Rattus norvegicus*) Ovariectomi. *Skripsi S1*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Marinova, D., Ribarova, F., dan Atanassova, M. 2005. Total phenolics and total flavonoids in Bulgarian fruits and vegetables. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 40(3): 255-260.
- 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.
- Marwati, T. 2012. *Teknologi Pascapanen Tanaman Obat*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor. Halaman 1 – 2.

- Maulana, E. A., Asih, I. A R., dan Arsa, M. 2016. Isolasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa Flavonoid dari ekstrak daun jambu putih (*Psidium guajava* Linn.). *Jurnal Kimia*, 10 (1): 161 – 168.
- Mayers, P. A. 2003. Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid. EGC, Jakarta. Halaman 254, 260 – 262.
- Muljadi, E. 2010. Profil Lipid Pada Pemakaian KB Depo Medroksi Progesteron Asetat Selama 1 Tahun. *Skripsi S1*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Munawaroh, N. S., Athiroh, N. A. S. dan Santoso, H. 2016. Kanjian ekstrak metanolik *Scurulla atropurperea* (BI.) Dans terhadap Kadar Trigliserida pada Tikus *Wistar* Betina. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis*. 2(1): 59 - 64.
- Murni, D. 2012. Isolasi Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Menggunakan *Artema salina* Leach dari Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Asa Tungga (*Lithocarpus Celebicus* (Miq) Rehder). *Skripsi S1*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Murti, K., Lambole, V., dan Panchal, P. A. 2011. Effect of *Ficus hispida* L. on normal and dexamethasone suppressed wound healing. *Braz. J. Pharm. Sci.*, 47(7): 855 – 860.
- Musa, H.H., Cheng, X. S., Wu, H. P. J., Meki, D. M., dan Chen, G. H. 2007. Analysis of LDL receptor mRNA expression, serum biochemical and abdominal fat weight and lean chicken. *J. Biological Sci*, 7(4): 693 – 696.
- Octaviani, I. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Parijoto (*Medinilla speciosa*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Skripsi S1*. 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.
- OECD. 2002. *Harmonised Integrated Classification System for Human Health and Enviromental Hazard of Chemical Substances and Mixture*. OECD Series On Testing and Assessment. Halaman 70.
- Parini, P., Angelin, B., dan Rudling, M. 1997. Importance of estrogen receptors in hepatic LDL receptors regulation. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 17:1800-1805
- Philip, B., Antonio, M. G., John, C.L., Jaman, M., Michael, S., Scott, M. G., John, J. P., Vera, B., Jean-Charles, F. 2007. HDL Cholesterol, Very Low Levels of LDL Cholesterol, and Cardiovascular Events. *The New England Journal of Medicine*, 357(13): 1301-1310.
- Prashant, T., Bimlesh, K., Kaur, M., Kaur, G., dan Kaur, H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *International Pharmaceutica Scientia*, 1(1): 1 – 9.

- Pratiwi, N. 2010. Hubungan *High Density Lipoprotein* dengan Penurunan Fungsi Kognitif pada Wanita *Post-Menopause*. *Skripsi S1*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Puspitasari, S. A. 2016. Kadar Triglisierida Darah, Indeks Atherogenik, dan Struktur Histologis Arteria Conoria Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Barkenhout, 1769) *Wistar* Dislipidemia dengan Pemberian Air Perasan Buah Luwangan (*Ficus hispida* L.f.) per Oral. *Skripsi S1*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Putri, R. I. 2015. Uji Toksisitas Pemberian Berulang selama 28 Hari Ekstrak Etanolik Tidak Larut *n-Heksan* Tumbuhan Sarang Semut (*Myrmecodia tuberosa* (Jack) BI.) pada Tikus Betina *Wistar*: Tinjauan Terhadap Kadar Ureum dan Kreatinin serta Gambaran Histopatologis Ginjal. *Skripsi S1*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ripu, M., Kunwar, I., dan Rainer, W. B. 2006. *Ficus* (Fig) species in Nepal: a review of diversity and indigenous uses. *J. Ecol*, 11: 85 – 97.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB Press, Bandung. Halaman 139, 152 – 156.
- Rohman, A., Riyanto, S., dan Utari, D. 2006. Aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total dan flavonoid total ekstrak etil asetat buah Mengkudu serta fraksi – fraksinya. *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(3): 136 – 142.
- Sato, M., Ueda, T., Nagata, K., Shiratake, S., Tomoyori, H., Kawakami, M., Ozaki, Y., Okubo, H., Shirouchi, B., dan Imaizumi, K. 2011. Dietary kakrol (*Momordica dioica* roxb.) flesh inhibits triacylglycerol absorption and lowers the risk for development of fatty liver in rats. *Experimental Biology and Medicine*, 236(10): 1139 – 1146.
- Setyawati, S., Aksono, E. B., Damayanti, R., Bijanti, R., Herwiyarisanta, I., dan Setyono, H. 2010. Effect of black soybean extract supplementation in low density lipoprotein level of rats (*Rattus norvegicus*) with high fat diet. *The Indonesian Journal of Physiology*, 9(3) : 217 – 221.
- Shahreem S, Banik, J., Hafiz, A., Rahman, S., Zaman, A. T., Shoyeb, M. A., Chowdhury, M.H., dan Rahmatullah, M. 2011. Antihyperglycemic activities of leaves of three edible fruit plants (*Averrhoa carambola*, *Ficus hispida* and *Syzygium samarangense*) of Bangladesh. *Afr J Tradit Complement Altern Med*, 9(2): 287 – 291.
- Shintawati, R., Hernawati, dan Indraswati, D. 2011. Kadar lipid darah mencit betina *middle-aged* Galur Swiss Webster setelah pemberian jus buah pare (*Momordica charantia* L.). *Bandung Medical Journal*, 43(2): 93 – 97.
- Sihombing, M., dan Tuminah, S. 2011. Perubahan nilai hematologi, biokimia darah, bobot organ dan bobot badan tikus putih pada umur berbeda. *Jurnal Veteriner*, 12 (1): 58 – 64.

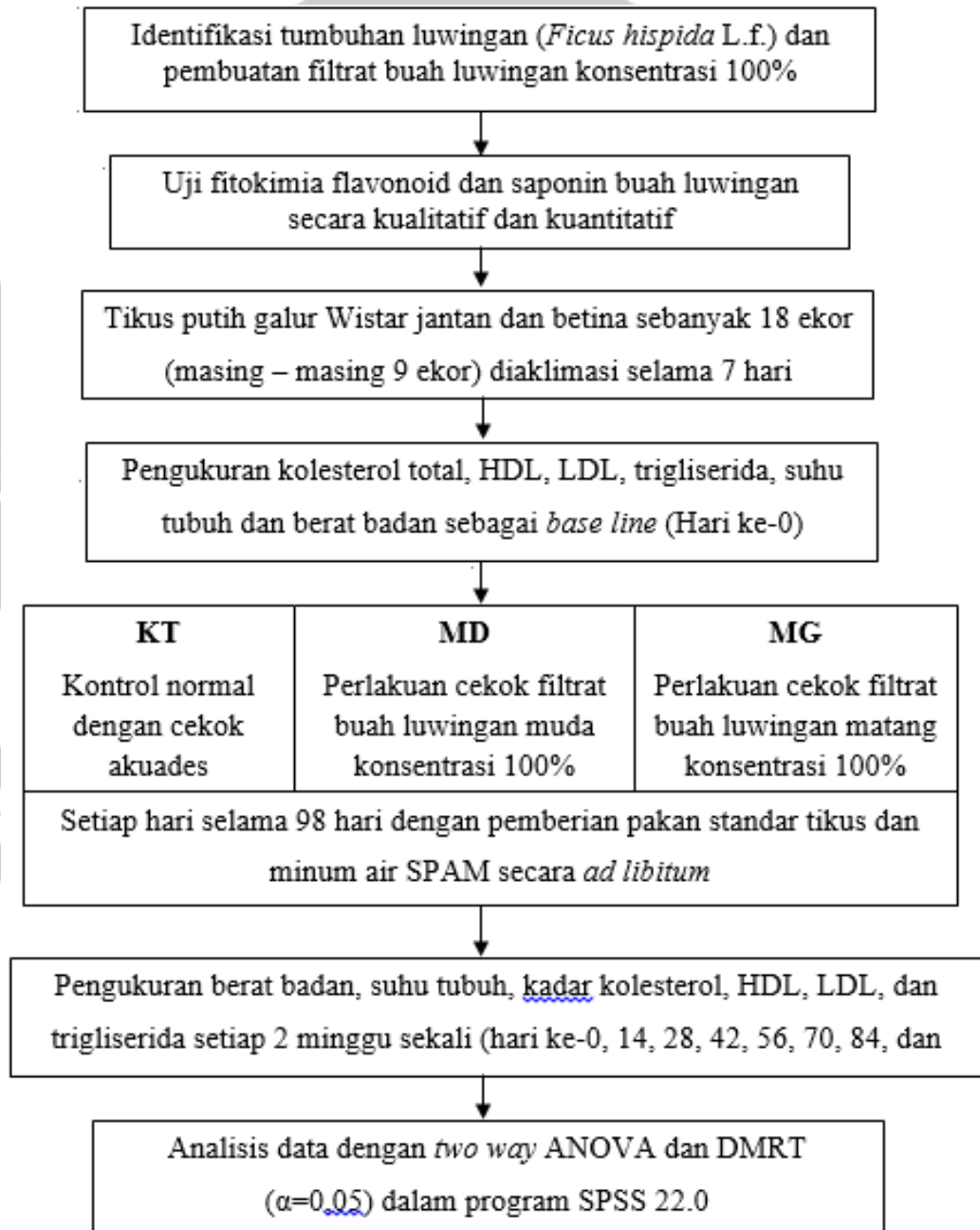
- Sirois. 2005. *Laboratory Animal Medicine: Principles and Procedures*. Elsevier, USA. Halaman 176 – 180.
- Smith, J. B., dan Mangkoewidjojo, S. 1988. *Tikus Laboratorium (Rattus norvegicus): Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. UI Press, Jakarta. Halaman 37, 39, 40, 43, dan 44.
- Soeharto, I. 2000. *Pencegahan & Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal. 30-31, 34.
- Susanti, A. I. 2009. Inhibisi Ekstrak Air dan Etanol Daun Asam Jawa dan Rimpang Kunci Pepet terhadap Lipase Pankreas secara *In Vitro*. *Skripsi S1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudirman, T. A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Skripsi S1*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Supriatna, J. 2008. *Melestariakan Alam Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. Halaman 50, 417.
- Swapnali, R. K., Kisan, R, dan Murthy, D. S. J. 2011. Effect of menopause on lipid profile and apolipoproteins. *Al Ameen J Med Sci*. 4(3) : 221- 228.
- Toivonen, P. M. A., dan Brummer, D. A. 2008. Biochemical bases of appearance and texture changes in fresh fruit cut and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 48: 1 – 14.
- Vador, N., Vador, B., dan Hole, R. 2012. Simple spectrophotometric methods for standardizing Ayurvedic formulation. *Indian J Pharm Sci*, 74(2): 161 – 163.
- Vella, C. A. dan Kravitz, L. 2002. Gender differences in fat metabolism. *IDEA Health and Fitness Source*, 20 (10): 36-46.
- Verd, J. C., Peris, C., Alegret, M., Diaz, C., Hernandez, G., Vazquez, M., Adzet, T., Laguna, J. C., dan Sanchez, R. M. 1999. Different effect of simvastatin and atorvastatin on key enzymes involved in VLDL synthesis and catabolism in high fat/cholesterol fed rabbits. *British J Pharm*, 127(6): 1479-1485.
- Vita, J. A. 2005. Polyphenol and cardiovascular disease: effect on endothelial and platelet function. *Am J Clin Nutr.*, 81(1): 292-297.
- Wahyudi, T., Widyastuti, S. K., dan Suarsana, I. N. 2015. Profil Lipoprotein Plasma Tikus dalam Kondisi Hiperglikemia. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(2) : 116-121
- Wang, H., Cao, F., dan Prior, R. 1996. Total antioxidant capacity of fruits. *J. Agr. Food Chem.*, 44: 701 – 705.
- Widyaningsih, W., Prabowo, A., dan Suamiasih. 2010. Pengaruh ekstrak etanol daging Bekicot (*Achantina fulica*) terhadap kadar kolesterol total HDL, dan LDL serum darah tikus jantan galur Wistar. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 15 (1) : 1 - 10.




- Widyastuti, P. 2006. *Bahaya Bahan Kimia pada Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. EGC, Jakarta. Halaman 94, 102, dan 148.
- Widyastuti, S. 2008. Uji Toksikologi Daun Ipirih (*Ficus glabella* Blume) terhadap *Artemia salina* Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis. *Skripsi S1*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Wilcox, E. B., dan Galloway, L. S. 1961. Serum and liver cholesterol, total lipids and lipid phosphorus levels of rats under various dietary regimens. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 9: 236 - 243.
- Wirjowidagdo, S., dan Sitanggang, M., 2002. *Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolesterol*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Halaman 35 - 38.
- Wurdianing, I., Nugraheni, S. A., dan Rahfiludin, Z. 2014. Efek ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) terhadap profil lipid tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Gizi Indonesia*, 3 (1): 7 – 12.
- Yang, J., Gadi, R., dan Thomson, Y. 2011. Antioxidant capacity, total phenol and ascorbic acid content of noni (*Morinda citrifolia*) fruits and leaves at various stages of maturity. *Micronesica*, 41: 167-176.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Penelitian (Sumber: Fitria dkk., 2015)



Lampiran 2. *Ethical Clearance* Penelitian (Puspitasari, 2016)


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 luwangan(*Ficus hispida* L.f) sebagai penurun kadar kolesterol darah dengan hewan model tikus Wistar (*Rattus norvegicus* Berkenhout,1769) hiperlipidemia

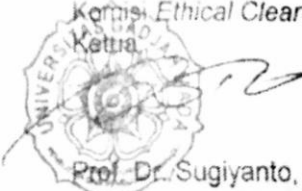
**Peneliti Utama** : Laksmindra Fitria, S.Si., M.Si.

**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*.

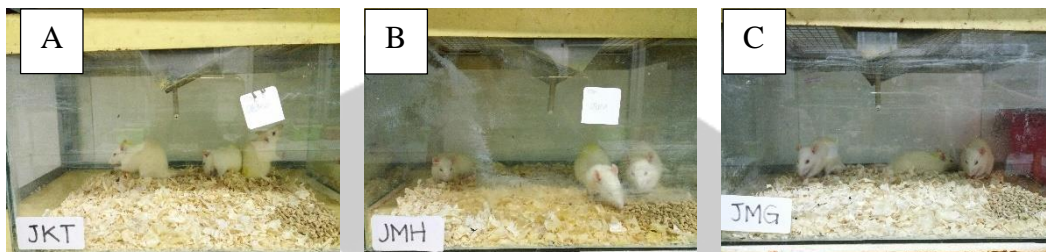
Yogyakarta, 27 Juli 2015  
Komisi *Ethical Clearance*  
Ketia



Prof. Dr. Sugiyanto, Apt., SU.

Gsmbar 26. Keterangan Kelaikan Etik Penelitian (Puspitasari, 2016).

## Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



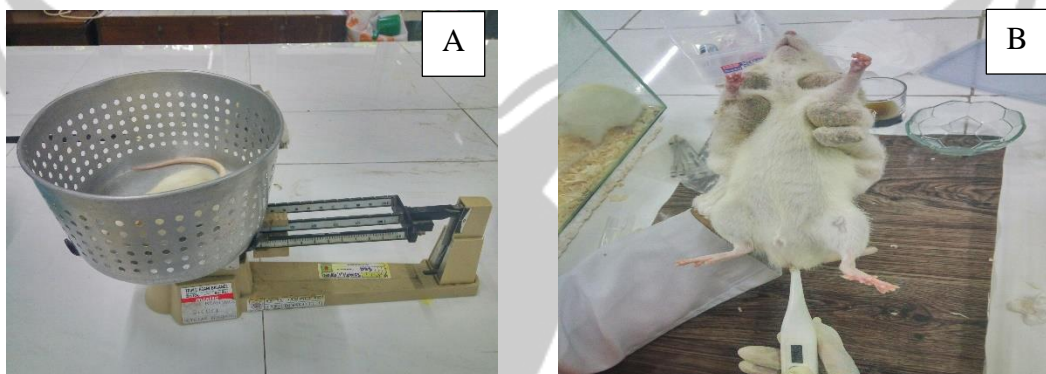
Gambar 27. Pemeliharaan tikus jantan dalam kandang di *animal room* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017)

Keterangan : Pemeliharaan tikus jantan (A) Kelompok kontrol; (B) Kelompok buah muda; dan (C) Kelompok buah matang.



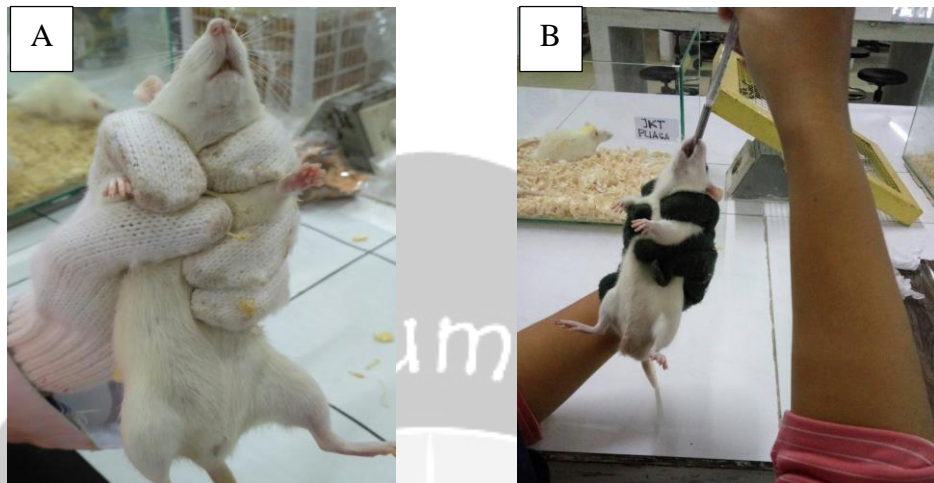
Gambar 28. Pemeliharaan tikus betina dalam kandang di *animal room* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017)

Keterangan : Pemeliharaan tikus betina (A) Kelompok kontrol; (B) Kelompok buah muda; dan (C) Kelompok buah matang.

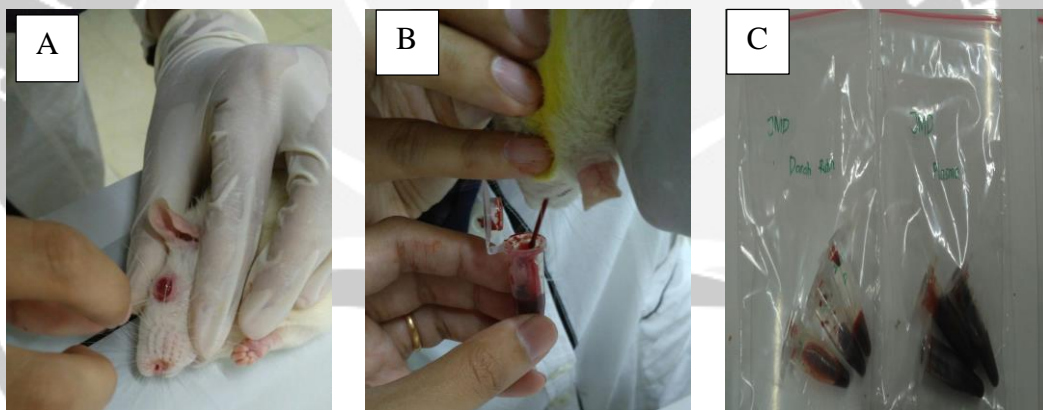


Gambar 29. Pengukuran parameter pendukung pada tikus putih jantan dan betina (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017)

Keterangan : (A) Pengukuran berat badan tikus menggunakan timbangan hewan *Ohaus* dan (B) pengukuran suhu tubuh tikus menggunakan termometer *Omron*.



Gambar 30. Cara *handling* tikus (A) dan cekok *per oral* air SPAM dan filtrat buah luwungan pada tikus (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017)



Gambar 31. Proses koleksi darah tikus untuk pengujian profil lipid (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017)

Keterangan : (A) Darah diambil melalui *sinus orbitalis* menggunakan kapiler mikrohematokrit; (B) Darah yang keluar dari kapiler mikrohematokrit ditampung dalam tabung *microtube*; dan (C) Darah dalam tabung diberi label dan dimasukkan dalam plastik yang bersih dan rapat.

## Lampiran 4. Pengujian Total Flavonoid dan Saponin

Tabel 19. Pengenceran dan Absorbansi Larutan Standar Asam Quersetin

Konsentrasi (mg/L)	Larutan induk ( $\mu$ l)	Akuades ( $\mu$ l)	Total volume (mL)	Absorbansi ( $\lambda=510$ nm)
3,125	39,10	4960,90	5	0,012
6,25	78,13	4921,87	5	0,028
12,5	156,3	4843,70	5	0,050
25	312,5	4687,50	5	0,078
50	625	4375	5	0,147
100	1250	3750	5	0,315
200	2500	250	5	0,554
400	5000	0	5	0,983

Tabel 20. Hasil Pengujian Total Flavonoid Ekuivalen Quercetin pada Buah Luwangan Muda dan Matang

Sampel	Absorbansi	Kadar Flavonoid (mg/100 mL)	Rerata (mg/100 mL)
Buah Muda	0,068	20,185	20,68
Buah Muda	0,068	21,169	
Buah Matang	0,069	15,12	15,16
Buah Matang	0,069	15,201	

Tabel 21. Pengenceran dan Absorbansi Larutan Standar Saponin Quilaja Bark

Konsentrasi (mg/L)	Larutan induk ( $\mu$ l)	Akuades ( $\mu$ l)	Total volume (mL)	Absorbansi ( $\lambda=435$ nm)
6,25	62,5	9937,5	10	0,003
12,5	125	9875	10	0,006
25	250	9750	10	0,013
50	500	9500	10	0,034
100	1000	9000	10	0,076
200	2000	8000	10	0,156
400	4000	6000	10	0,36

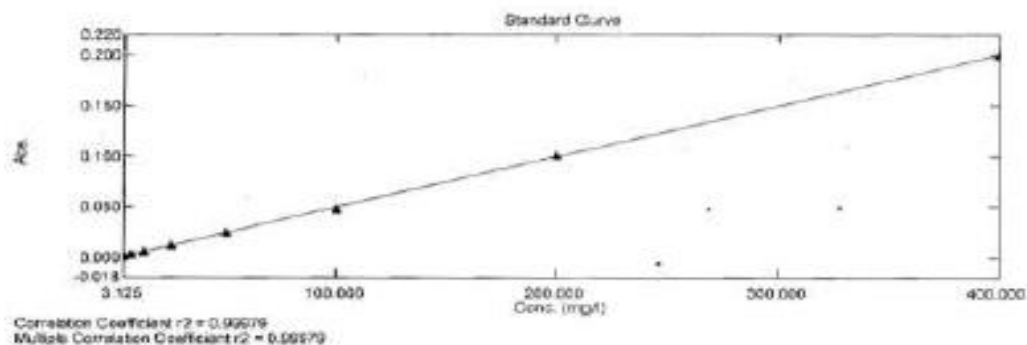
Tabel 22. Hasil Pengujian Total Saponin Ekuivalen Saponin pada Buah Luwangan Muda dan Matang

Sampel	Absorbansi	Kadar Saponin (mg/100 mL)	Rerata (mg/100 mL)
Buah Muda	0,068	98,684	99,6
Buah Muda	0,068	100,465	
Buah Matang	0,069	26,303	26,26
Buah Matang	0,069	26,212	

## Standard Table Report

29/11/2016 03:30:00 PM

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



Standard Table

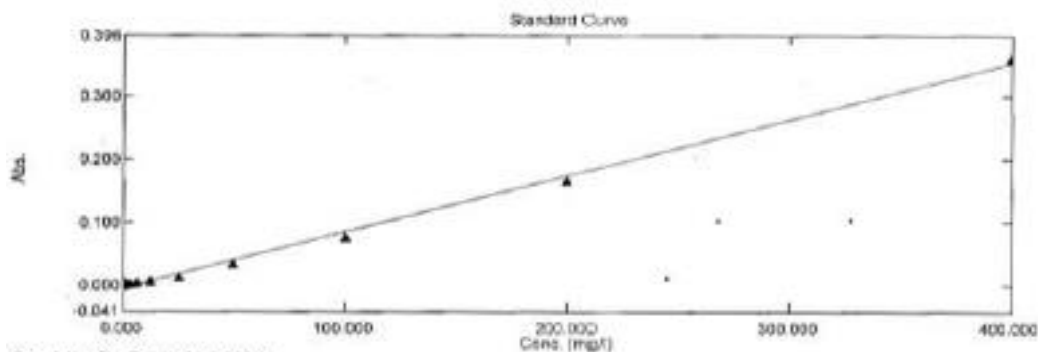
	Sample ID	Ex	Conc	WL510.0	Comments
1	Std 1		3.125	0.002	
2	Std 1-2		3.125	0.002	
3	Std 1-3		3.125	0.002	
4	Std 1-Avg		3.125	0.002	Avg of preceding 3 Samples
5	Std 2		6.250	0.004	
6	Std 2-2		6.250	0.004	
7	Std 2-3		6.250	0.004	
8	Std 2-Avg		6.250	0.004	Avg of preceding 3 Samples
9	Std 3		12.500	0.006	
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 30. Kurva deret standar dan absorbansi standar Kuersetin (Sumber: LPPT UGM, 2016)

## 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 31. Kurva deret standar dan absorbansi standar Saponin (Sumber: LPPT UGM, 2016)



Lampiran 5. Surat Laporan Hasil Uji Senyawa Flavonoid dan Saponin pada Filtrat Buah Luwungan Muda



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/IS.10.01/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

Gambar 32. Hasil pengujian kuantitatif senyawa flavonoid dan saponin pada buah luwungan matang (Sumber: LPPT UGM, 2016)

Lampiran 6. Surat Laporan Hasil Uji Senyawa Flavonoid dan Saponin pada Filtrat Buah Luwungan Matang



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT  
Rev. 1  
Halaman 1 dari 1

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

**Informasi Customer**

Nama : Laksindra 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  
Manajer Teknik,



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

Gambar 33. Hasil pengujian kuantitatif senyawa flavonoid dan saponin pada buah luwungan matang (Sumber: LPPT UGM, 2016)

## Lampiran 7. Kadar Kolesterol Tikus Jantan dan Betina Selama 98 Hari Kelompok

Tabel 23. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Kadar Kolesterol hari ke- (mg/dL)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	56,7	65,1	58,4	57,4	75,7	75,5	61,7	69,1
JKT2	60,5	60,3	45,8	66,6	46,2	53,4	47,5	144,5
JKT3	65,3	78,7	62,7	-	63,4	88,5	74,3	69,4
BKT1	54,3	58,1	66	89,1	66,8	66	60,3	66
BKT2	82,5	72,2	69,8	78,8	60,2	49,5	19,7	-
BKT3	80,6	75,7	79,1	62,8	69,9	85,3	102,2	108,5
JMD1	66,8	70,6	75,5	64,9	63,6	88,8	66,2	69,2
JMD2	53,7	62,6	59,8	66,8	61,5	68,7	56,7	58,5
JMD3	73	68,6	68,5	69,1	69	83,2	67,5	76,1
BMD1	73,4	79,7	68,2	83,2	-	-	-	-
BMD2	58,7	58,6	66,6	76,3	50,4	56,4	51,7	63,4
BMD3	48,1	54,2	45,3	-	-	-	-	-
BMD4	62,3	71,3	71,1	54	47,6	59	70,4	61,2
BMD5	53,1	61,3	69,2	67	60,8	65,3	75,3	86,2
JMG1	73,6	82,7	80	73,8	67,2	71,5	72,9	74,6
JMG2	62,3	65,8	63,7	69	66,1	57,7	64,2	63,4
JMG3	67,8	69,5	69,2	76,4	70,9	57,6	73,6	70,1
BMG1	71,20	-	-	-	-	-	-	-
BMG2	66,4	51,5	43,1	60,4	74,3	72,5	53,2	63,5
BMG3	111,8	74	57,8	50,4	58,6	64,5	79,6	49,3
BMG4	76,6	60,7	56,5	62,2	53,1	61,2	63,2	61,5

Keterangan :

KT = Kelompok Kontrol

MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda

MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

- = Tikus Mati

## Lampiran 8. Kadar LDL Tikus Jantan dan Betina Selama 98 Hari Kelompok

Tabel 24. Hasil Pengukuran Kadar LDL Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Kadar LDL hari ke- (mg/dL)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	18,7	21,4	20,4	19,4	27,2	30,8	19,9	18,8
JKT2	36,9	15,8	11,8	0	14,6	17	21	96
JKT3	22,4	31,9	24,2	0	23,1	31,2	26,5	23,3
BKT1	18,8	19,1	22,2	23,4	21	28,5	18,2	20,9
BKT2	24,3	19,3	21	21,5	18,3	19,1	11,7	-
BKT3	24,2	29,4	30,3	21	21,8	21,5	25,9	36,9
JMD1	20	21,2	33,3	14,9	27	35,9	19,4	21,7
JMD2	25,1	20	16,9	19,2	19,3	26,1	13,6	28,3
JMD3	27,5	20,9	21,1	26	22	24,1	16,3	24,4
BMD1	12,7	30,9	23,3	24,7	-	-	-	-
BMD2	21,4	17,6	23,3	30,7	14,5	17	14,4	16,3
BMD3	10,8	16,9	16,8	-	-	-	-	-
BMD4	17	16,8	21,8	16,7	16,6	21	22,5	22,7
BMD5	14,4	18,3	24,5	18,8	12,9	19,6	21,3	26,1
JMG1	33,3	28,1	26,4	26,6	16	24,4	21,3	18,5
JMG2	22,3	26	22,3	26,3	21,2	18,8	16,8	16,2
JMG3	25,4	26,1	22,8	27,3	27,1	18	23,4	16,4
BMG1	25,20	-	-	-	-	-	-	-
BMG2	25,3	20	14,6	18,5	19,1	22,6	18,5	13,1
BMG3	33,2	19,8	16,2	19,8	18,2	23,2	24,4	15,7
BMG4	25,4	20,9	16,7	19,5	25,5	19,6	14,2	23,2

Keterangan :

- KT = Kelompok Kontrol  
MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda  
MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang  
J = Tikus Jantan  
B = Tikus Betina  
- = Tikus Mati

## Lampiran 9. Kadar HDL Tikus Jantan dan Betina Selama 98 Hari Kelompok

Tabel 25. Hasil Pengukuran Kadar HDL Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Kadar HDL hari ke- (mg/dL)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	24,8	24,4	18,8	22,5	24,2	30	24	22,7
JKT2	14,9	17,5	15,2	0	15,1	21,1	18,7	2
JKT3	25,6	26	13,5	0	22,8	35,3	30,5	27
BKT1	23,1	24,7	21,6	44,6	26,3	19,4	21,8	24,6
BKT2	36,4	32,6	25,3	35,1	24,8	17,6	4,1	-
BKT3	37,2	34,1	33,9	24,3	29,2	34,5	37,6	41,4
JMD1	24,6	23,8	20,5	25,3	22,4	30,6	27,3	26,2
JMD2	29,4	37,5	22,4	23,4	23,8	28,9	25,7	22,9
JMD3	30,1	22,1	25,9	23	24,5	34,4	30,8	34,7
BMD1	30,6	34,5	27,2	36,8	-	-	-	-
BMD2	18,2	19,7	22,6	23,8	21	24	22,7	31,7
BMD3	20,6	17,8	15,1	-	-	-	-	-
BMD4	25,1	18,8	28,3	14,3	12,5	24,8	22,5	22,7
BMD5	16,9	19,8	23,9	25,9	28,4	26,6	29,9	36,8
JMG1	30,9	34,7	25,9	30,8	25,8	25,6	28,6	27,3
JMG2	27,1	28,1	21,6	26,1	19,4	18,8	21	24,7
JMG3	27,2	26,6	23,3	31,1	17	21,8	27,7	25,7
BMG1	28,30	-	-	-	-	-	-	-
BMG2	30,4	26,6	16,7	25	31,2	27,8	19,6	19,4
BMG3	45,7	32,9	26,8	19,8	23,7	21,2	24,5	19,5
BMG4	32,2	22,7	26,7	20	18,1	22,3	27,4	22

Keterangan :

- KT = Kelompok Kontrol  
 MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda  
 MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang  
 J = Tikus Jantan  
 B = Tikus Betina  
 - = Tikus Mati

Lampiran 10. Kadar Trigliserida Tikus Jantan dan Betina Selama 98 Hari  
Kelompok

Tabel 26. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Kadar Trigliserida hari ke- (mg/dL)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	103,5	92	95,3	83	125,1	120,4	123,8	111,8
JKT2	166,7	108,3	115,3	0	116,4	122	99,8	218
JKT3	55,3	67,3	44,5	0	54,6	45,2	100,5	85,8
BKT1	36,4	74,4	91,4	81,6	79,1	106,7	74,5	98,6
BKT2	76,1	95,4	140,5	130,1	70,6	44,9	36,2	-
BKT3	71,2	42,6	52,6	113,1	59,6	141	178,6	211,7
JMD1	51	121,7	94,5	104,6	73,6	71,2	124,5	99,1
JMD2	54,6	43,7	99,4	96,4	70	66,9	105,6	82,4
JMD3	48,7	66	57,3	62	93	92,8	99,4	88,9
BMD1	60,9	24,5	40,2	89,7	-	-	-	-
BMD2	81,1	41,2	29,4	69,5	58,2	56,4	45	64,1
BMD3	45,6	42,9	85,4	-	-	-	-	-
BMD4	38,9	71,3	95,5	53	75,7	84,5	105,9	74,6
BMD5	92,1	45,3	72,3	39,4	48,5	55,7	47,3	79,8
JMG1	61,1	86,1	139,4	108,5	86,8	85,4	115,1	116,4
JMG2	48	26	23,7	71,1	34,3	31,8	61,1	55,7
JMG3	75,8	95,5	50,2	93,8	75,4	69,4	58,3	69,1
BMG1	78,30	-	-	-	-	-	-	-
BMG2	102,5	48,9	31,8	64,7	98,4	101,8	43,2	121,3
BMG3	65,4	48,6	37,5	29,9	19,5	26,3	264,8	29,5
BMG4	53,7	55,1	103,2	82,1	88,7	88,9	100,5	101,5

Keterangan :

- KT = Kelompok Kontrol
- MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda
- MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang
- J = Tikus Jantan
- B = Tikus Betina
- = Tikus Mati

Lampiran 11. Berat Badan Tikus Putih Jantan dan Betina Selama 98 Hari  
Kelompok

Tabel 27. Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Berat badan hari ke- (Gram)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	239,0	265,7	317,7	341,5	349,0	379,7	395	416,0
JKT2	157,5	191,4	224,0	241,5	253,5	268	265,5	277,5
JKT3	177,5	224,4	277,7	308,0	316,5	351,5	383,5	416,0
BKT1	171,7	187,0	178,5	195,5	200,0	201,5	206,0	215,0
BKT2	189,2	188,0	183,5	196,5	202,5	197,0	174,0	-
BKT3	189,5	187,0	176,5	191	195,5	196,0	211,0	215,0
JMD1	213,3	240,0	276,5	301,0	299,0	315,2	322	340,0
JMD2	214,0	224,6	264,3	287,0	277,0	307,2	314	307,5
JMD3	190,7	205,7	240,0	255,0	263,5	278,3	288	297,0
BMD1	184,0	175,0	212,8	210,0	-	-	-	-
BMD2	170,0	162,0	165,0	175,2	168,7	179,3	179,0	188,0
BMD3	178,5	184,2	206,0	-	-	-	-	-
BMD4	168,5	182,5	176,0	179,0	184,5	192,5	179,5	184,5
BMD5	124,0	132,0	158,0	167,0	171,0	177,5	182,0	177
JMG1	298,6	288,0	300	299,7	307,0	313,0	329,0	333,0
JMG2	241,6	244,0	252	269,5	265,0	265,0	282,0	288,5
JMG3	257,6	262,5	273,5	297	296,5	290,0	304,0	306,5
BMG1	229,0	231,0	-	-	-	-	-	-
BMG2	221,0	203,0	182,0	197,5	205,5	198,0	212,0	205,5
BMG3	226,3	211,0	196,0	181,5	182,0	183,0	183,5	179,5
BMG4	125,0	143,0	161,5	176,0	177,0	195,0	199,0	200

Keterangan :

- KT = Kelompok Kontrol
- MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda
- MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang
- J = Tikus Jantan
- B = Tikus Betina
- = Tikus Mati

## Lampiran 12. Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan dan Betina Selama 98 Hari Kelompok

Tabel 28. Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tikus Jantan dan Betina Kelompok Kontrol, Buah Muda dan Buah Matang selama 98 Hari (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Kode Kelompok	Suhu Tubuh hari ke- (°C)							
	0	14	28	42	56	70	84	98
JKT1	35,5	35,6	36,4	35,7	35,9	34,6	36,3	33,8
JKT2	37,1	34,9	34,3	35,3	35,9	34,3	36,9	34,5
JKT3	36,5	35,3	35,7	34,5	39,1	38	37,2	36,3
BKT1	37,2	38,6	36,8	36,8	36,4	36,0	36,9	36,5
BKT2	35,2	36,3	35,8	37,5	35,6	35,6	35,5	-
BKT3	37,0	37,8	36,5	36,9	37,7	35,1	37,8	35,8
JMD1	37,0	34,7	34,9	37,2	34,2	35,3	36,1	35,8
JMD2	37,5	33,5	35,7	37,5	36,4	37	37,2	35,7
JMD3	33,5	34,2	36,6	35,1	34,0	35,1	36,1	35,1
BMD1	37,8	36,8	37,3	-	-	-	-	-
BMD2	36,2	35,8	37,9	37,0	37,6	37,1	37,0	35,0
BMD3	37,7	35,8	36,4	-	-	-	-	-
BMD4	36,5	37,2	35,6	37,7	36,9	36,4	37,5	36,5
BMD5	36,9	36,5	36,9	36,4	38,1	36,7	37,8	38,5
JMG1	35,9	34,4	35,2	32,6	37,2	33,8	34,6	34,2
JMG2	36,3	36,0	35,9	34,7	35,0	35,0	35,4	35,0
JMG3	35,1	35,2	36,5	34	33,9	35,6	33,6	34,7
BMG1	37,4	36,5	-	-	-	-	-	-
BMG2	36,8	35,7	36,2	36,0	36,1	36,2	37,4	37,0
BMG3	37,0	36,7	37,2	36,3	37,0	37,0	37,4	36,8
BMG4	37,1	36,7	37,9	36,4	36,3	39,0	36,6	37,5

Keterangan :

KT = Kelompok Kontrol

MD = Kelompok Perlakuan Buah Muda

MG = Kelompok Perlakuan Buah Matang

J = Tikus Jantan

B = Tikus Betina

- = Tikus Mati



Lampiran 13. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwangan Muda dan Matang terhadap Kadar Kolesterol Tikus Jantan selama 98 Hari.

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3953.020 <sup>a</sup>	23	171.870	1.138	.345
Intercept	329828.967	1	329828.967	2183.617	.000
Perlakuan	53.627	2	26.814	.178	.838
Hari	1276.785	7	182.398	1.208	.317
Perlakuan * Hari	2622.982	14	187.356	1.240	.280
Error	7099.213	47	151.047		
Total	340881.200	71			
Corrected Total	11052.233	70			

a. R Squared = .358 (Adjusted R Squared = .043)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

Lampiran 14. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwangan Muda dan Matang terhadap Kadar Kolesterol Tikus Betina selama 98 Hari.

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4576.817 <sup>a</sup>	23	198.992	.977	.507
Intercept	340937.013	1	340937.013	1674.219	.000
Perlakuan	864.852	2	432.426	2.123	.129
Hari	919.554	7	131.365	.645	.717
Perlakuan * Hari	2879.962	14	205.712	1.010	.457
Error	11200.170	55	203.639		
Total	356714.000	79			
Corrected Total	15776.987	78			

a. R Squared = .290 (Adjusted R Squared = -.007)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

Lampiran 15. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Kadar LDL Tikus Jantan selama 98 Hari.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2249.025 <sup>a</sup>	23	97.784	.905	.592
Intercept	39722.232	1	39722.232	367.679	.000
Perlakuan	148.924	2	74.462	.689	.507
Hari	522.462	7	74.637	.691	.679
Perlakuan * Hari	1571.414	14	112.244	1.039	.434
Error	4969.613	46	108.035		
Total	46940.870	70			
Corrected Total	7218.638	69			

a. R Squared = .312 (Adjusted R Squared = -.033)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

Lampiran 16. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Kadar LDL Tikus Betina selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	827.091 <sup>a</sup>	23	35.960	1.801	.038
Intercept	33755.557	1	33755.557	1690.187	.000
Perlakuan	141.040	2	70.520	3.531	.036
Hari	98.622	7	14.089	.705	.667
Perlakuan * Hari	599.991	14	42.857	2.146	.023
Error	1098.432	55	19.971		
Total	35681.080	79			
Corrected Total	1925.523	78			

a. R Squared = .430 (Adjusted R Squared = .191)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**Duncan<sup>a,b,c</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Buah Muda	31	19.4290	
Buah Matang	25	20.4960	20.4960
Kontrol	23		22.5348
Sig.		.394	.106

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 19.971.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.921.

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 17. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwangan Muda dan Matang terhadap Kadar HDL Tikus Jantan selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1078.551 <sup>a</sup>	23	46.894	1.854	.037
Intercept	42933.842	1	42933.842	1697.768	.000
Perlakuan	309.613	2	154.807	6.122	.004
Hari	366.706	7	52.387	2.072	.066
Perlakuan * Hari	391.703	14	27.979	1.106	.378
Error	1163.267	46	25.288		
Total	45175.660	70			
Corrected Total	2241.818	69			

a. R Squared = .481 (Adjusted R Squared = .222)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**Duncan<sup>a,b,c</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Kontrol	22	21.6636	
Buah Matang	24		25.7000
Buah Muda	24		26.6750
Sig.		1.000	.511

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 25.288.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 23.294.

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 SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwungan Muda dan Matang terhadap Kadar HDL Tikus Betina selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1394.494 <sup>a</sup>	23	60.630	1.204	.281
Intercept	52070.826	1	52070.826	1034.255	.000
Perlakuan	304.908	2	152.454	3.028	.057
Hari	297.341	7	42.477	.844	.556
Perlakuan * Hari	827.037	14	59.074	1.173	.321
Error	2769.041	55	50.346		
Total	56234.360	79			
Corrected Total	4163.534	78			

a. R Squared = .335 (Adjusted R Squared = .057)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

Lampiran 19. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Kadar Trigliserida Tikus Jantan selama 98 Hari

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24629.450 <sup>a</sup>	23	1070.846	.953	.536
Intercept	507434.400	1	507434.400	451.801	.000
Perlakuan	11121.241	2	5560.620	4.951	.011
Hari	7336.165	7	1048.024	.933	.490
Perlakuan * Hari	6550.790	14	467.914	.417	.962
Error	51664.300	46	1123.137		
Total	583728.150	70			
Corrected Total	76293.750	69			

a. R Squared = .323 (Adjusted R Squared = -.016)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

### Hasil

Duncan<sup>a,b,c</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Buah Matang	24	72.4167	
Buah Muda	24	81.9708	
Kontrol	22		102.4818
Sig.		.336	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1123.137.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 23.294.

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 SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Kadar Trigliserida Tikus Betina selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	43381.472 <sup>a</sup>	23	1886.151	1.221	.267
Intercept	441664.147	1	441664.147	285.973	.000
Perlakuan	10738.421	2	5369.211	3.477	.038
Hari	15224.494	7	2174.928	1.408	.221
Perlakuan * Hari	16363.280	14	1168.806	.757	.709
Error	84943.391	55	1544.425		
Total	569989.010	79			
Corrected Total	128324.863	78			

a. R Squared = .338 (Adjusted R Squared = .061)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**

Duncan<sup>a,b,c</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Buah Muda	31	61.7387	
Buah Matang	25	75.4440	75.4440
Kontrol	23		91.6043
Sig.		.215	.144

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1544.425.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.921.

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 21. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Berat Badan Tikus Jantan selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	121615.755 <sup>a</sup>	23	5287.642	3.909	.000
Intercept	5792416.661	1	5792416.661	4282.585	.000
Perlakuan	5761.616	2	2880.808	2.130	.130
Hari	93958.969	7	13422.710	9.924	.000
Perlakuan * 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)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**

Duncan<sup>a,b</sup>

Hari	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Hari ke-0	9	221.0889				
Hari ke-14	9	238.4778	238.4778			
Hari ke-28	9		269.5222	269.5222		
Hari ke-42	9			288.9111	288.9111	
Hari ke-56	9			291.8889	291.8889	
Hari ke-70	9				307.5444	307.5444
Hari ke-84	9				320.3333	320.3333
Hari ke-98	9					331.3333
Sig.		.321	.080	.230	.104	.202

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1352.552.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 22. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwigan Muda dan Matang terhadap Berat Badan Tikus Betina selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10174.953 <sup>a</sup>	23	442.389	1.070	.405
Intercept	2784221.442	1	2784221.442	6731.989	.000
Perlakuan	4688.066	2	2344.033	5.668	.006
Hari	1545.908	7	220.844	.534	.805
Perlakuan * 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)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**

Duncan<sup>a,b,c</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Buah Muda	31	176.5548	
Buah Matang	26		192.4538
Kontrol	23		193.3652
Sig.		1.000	.872

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 413.581.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 26.270.

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 23. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwungan Muda dan Matang terhadap Suhu Tubuh Tikus Jantan selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	46.420 <sup>a</sup>	23	2.018	1.616	.080
Intercept	90652.820	1	90652.820	72570.636	.000
Perlakuan	9.070	2	4.535	3.630	.034
Hari	11.916	7	1.702	1.363	.243
Perlakuan * 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)

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.

**Hasil**

Duncan<sup>a,b</sup>

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
Buah Matang	24	34.9917	
Buah Muda	24		35.6417
Kontrol	24		35.8167
Sig.		1.000	.590

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.249.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 24. Hasil SPSS Pengujian Toksisitas Subkronis Filtrat Buah Luwungan Muda dan Matang terhadap Suhu Tubuh Tikus Betina selama 98 Hari

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Hasil

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.663 <sup>a</sup>	23	.724	1.165	.314
Intercept	106970.241	1	106970.241	172045.772	.000
Perlakuan	1.679	2	.839	1.350	.268
Hari	1.725	7	.246	.396	.901
Perlakuan * Hari	13.324	14	.952	1.531	.131
Error	34.197	55	.622		
Total	107021.100	79			
Corrected Total	50.859	78			

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

Keterangan :

Perlakuan = kelompok kontrol, kelompok perlakuan buah muda dan kelompok perlakuan buah matang.