

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Simpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian yang telah dilakukan uji statistik (uji anova dan uji post hoc) dan dengan memperhatikan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Alloxan monohydrate*.
2. Ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap histopatologi limpa tikus wistar terlihat adanya pendarahan dan nekrosis yang mulai memperbaiki.
3. Sumbangsih materi struktur dan fungsi jaringan hewan berupa video pembelajaran.

B. SARAN

1. Perlu pemberian dosis aloksan secara berulang yang menyebabkan kerusakan sel β pankreas yang ireversibel sehingga pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam menurunkan kadar gula darah dapat terlihat lebih jelas.
2. Mengingat adanya keterbatasan dan kekurangan dalam penelitian ini, maka diperlukan penelitian lebih lanjut, yaitu suatu penelitian serupa dengan sampel, kontrol serta metode yang lebih baik untuk mengetahui secara

lebih terperinci pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam menurunkan kadar gula darah.

3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk menentukan dosis pasti daun kelor (*Moringa oleifera*) yang berpengaruh dalam menurunkan kadar gula darah, yaitu dosis terbawah dan teratas dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*).

DAFTAR PUSTAKA

- (IDF), I. D. (2015). IDF Diabetes atlas 7th edition. *Brussels International Diabetes Federation*.
- (WHO), W. H. (2016). *Definition diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complication. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus*. Report of WHO Consultation.
- A., S. U. (2011). Antidiabetic effect of rubeus ellipticus fruit extract in alloxan induced diabetic rats. *J. Diabetology*, 2 (4) 1-6.
- Abizo A Z, A. O. ((2019)). Effect of moringa oleifera in the developing cerebrum of young wistar rats. *Anatomy Journal of Africa*, Vol 8 (1): 1336 – 1341 .
- Abizo A Z, A. O. ((2019)). Effect of moringa oleifera in the developing cerebrum of young wistar rats. . *Anatomy Journal of Africa*, . Vol 8 (1): 1336 – 1341.
- Abizo, A. z., Adeeyo, O. O., Komolafe, O. A., Saka, O. S., & Abodunrin, V. K. (2019). Effect of Moringa oleifera in the Developing Cerebrum of Young Wistar Rats. *Anatomy Journal Afrika*, 8(1), 1336-1341.
- Aboonabi, A., Rahmat, A., & Othman, F. ((2014)). Antioxidant effect of pomegranate against stertozotocin-nicotinamide generated oxidative stress diabetic ratts. *Toxicology Reports*, 1(10), 915-922.
- Aboonabi, A., Rahmat, A., & Othman, F. (2014). Antioxidant Effect of Pomegranate Against Stertozotocin-nicotinamide Generated Oxidative Stress Diabetic Ratts. *Toxicology Reports*, 1(10), 915-922.
- Aini, Q., Sabri, M., & Samingan. (2016). Perbandingan Dosis Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Dalam Memperbaiki Nekrosa Sel Beta Pankreas Pada Tikus Hiperglikemia Di Laboratorium. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 189-195.
- Akbar, B. (2010). *Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antifertilitas*. Jakarta: Adabia Press.
- Alwan, A. (2010). Raising the priority accorded diabetes in global health and development. *Int J Diabetes Mellitus*, 139-140.
- Amalia, F., Ceriana, R., Lisa, M., Fitri, A., Khamisah, N., Yuliana, Y., et al. (2018). Pengaruh Gejala Klinis Pada Mencit Hiperglikemia Yang Diberi

Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambai (*Baccaurea motleyanai* Mull.Arg). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 679-682.

- Aminah, Syarifah, Ramadhan, Tegar dan Yani, M. . (2015). Kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor (*Moringa oleifera*) . *Buletin Pertanian Perkotaan*, vol 5, no 2.
- Amira Abd El Latif, Badr El Said El Bialy, Hamada Dahi Mahboub dan Mabrouk Attia Abd Eldaim. (2015). *Moringa oleifera* leaf extract ameliorates alloxan-induced diabetes in rats by generation of beta cells and reduction of pyruvate carboxylase expression. *Buletin Pertanian*, 45-50.
- Andjani, N., Sujuti, H., & Winarsih, S. (2016). Efek Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Nuclear Factor Kappa Beta (NF-kB) Aktif dan Apoptosis Line Kanker MCF-7. *Majalah Kesehatan FKUB*, 3(4), 204-212.
- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., & Gilani, A. H. (2007). *Moringa oleifera*: A Food Plant With Mltiple Medicinal Uses. *Phytother Res*, 17-25.
- Ariantari, Ni Putu, Sagung Chandra Yowani dan Dewa Ayu Swastini . (2010). Uji Aktivitas Penurunan Kolestrol Produk Madu Herbal Yang Beredar Di Pasaran Pada Tikus Putih Diet Lemak Tinggi. *Jurnal Kimia*, 4 (1).
- Aronoff, S. L. (2004). Glucose Metabolism and Regulation: Beyond Insulin and Glucagon. *Diabetes Spectrum*, 183-190.
- Aslam et al. (2018). Antibiotic resistance : a rundown of a global crisis . *Infection and drug resistance*, 1645-1658.
- Association, A. D. (2014). Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 81-90.
- Baliwati, Y. F., Khomsan, A., & Dwiriani, C. M. (2004). *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Berawi, K. N., Wahyudo, R., & Pratama, A. A. (2019). Potensi Terapi *Moringa oleifera* (Kelor) pada Penyakit Degeneratif. *JK Unila*, 3(1), 210-214.
- Bredo. (2011). Anatomy of the Liver in Wistar Rat (*Rattus norvegicus*) . *International Journal Morphol*, 77.
- Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenuddin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA Di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida*, 3(1), 116-137.

- Campbell, N. A. (2008). *Biologi* (Edisi Kedelapan Jilid 3 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil, A., & Jane, B. (2008). *Biologi Edisi kedelapan jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Cesta, M. F. (2006). Norma Structure, Function, an Histology of the Spleen. *Toxicologic Pathology*, 445-465.
- Chandrasoma, P dan Taylor C.R. (2005). *Ringkasan Patologi Anatomi Edisi II. Ahli bahasa: Roem Soedoko, Dewi Asih Mahnani*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Cho, N. (2018). Diabetes Atlas: Global Estimates od Diabetes Prevelance for 2017 and Projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Pratices*.
- Cindy M. Setum, J. R. (1991). Comparative Analysis of Potency of Splenic Dendritic and Adherent Cells (Macrophages) as Alloantigen Presenters In Vivo. *Diabetes*, 40, 1.
- Colak, E., & Nada, M. (2009). The Effect of Hyperglycemia and Oxidative Stress on the Development and Progress of Vascular Complications in Type 2 Diabetes. *Journal of Medicine Biochemistry*, 28.
- Corsino, L., Dhatariya, K., & Umpierrez, G. (2017). *Management of Diabetes and Hyperglycemia in Hospitalized patients*. South Dartmouth: Endotext.
- Crowin, E. J. (2009). *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta: EGC.
- Darmawan, Agus; Dodik Tugaswara dan Tjokorda Gde Dalem Pemayun. (2011). Hiperglikemis dan aterosklerosis arteri karotis interna pada penderita pasca stroke iskemik . *M. Med Indones*, Vo. 45 No. 1.
- Deeds, M. C., Anderson, J. M., Armstrong, A. S., Gastineau, D. A., Hiddinga, H. J., Jahangir, A., et al. (2011). Single Dose Streptozotocin-induced Diabetes Consideration For Study Design In Islet Transplantation Models. *Laboratory Animal*, 43(3), 131-140.
- Depkes, K. (2015). *Kebijakan dasar pusat kesehatan masyarakat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Dewi, Y.F., Made, S.A dan A.A Gde O.D. (2014). Efektivitas ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap penurunan kadar glukosa darag tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloxan. *Bulletin Veteriner Udayana*, Vol.6, No.1.

- Dorlan, W. (2014). *Kamus saku kedokteran dorland, 28 Edn.* Jakarta: EGC.
- Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. (2015). *Gray's Anatomy for Student.* Canada: Churchill Livingstone Elsevier.
- Dungan, K.M., Braithwaote S.S dan Presier J.C. (2009). Stress hyperglycemia. *Lancet*, 373:1798-807.
- Edoga, CO., Njoku OO, Amadi. EN, Okeke JJ. (2013). Blood Sugar Lowering effect of Moringa oleifera Lam in Albino Rats. *Int J. Sci. Tech*, 3 (1).
- Fadhli, M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 24-29.
- Farid, Muhammad., Eryati Darwin dan Delmi Sulastri. (2014). Pengaruh hiperglikemis terhadap gambaran histopatologis pulau langerhans mencit. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Mellitus Tipe 2. *J. Majority*, Vol. 4 No. 5.
- Fauziah, M. (2005). *Tanaman Obat Keluarga.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fawcett dan Bloom. (2002). *Histologi.* Jakarta: EGC.
- Ganong, W. F. (2008). *Fisiologi Kedokteran (Edisi 22 ed.).* Jakarta: EGC.
- Ghasemi, A., Khalifi, S., & Jedi, S. (2014). Streptozotocin-nicotinamide-induced Rat Model Type 2 Diabetes. *Acta Physiologica Hungarica*, 101(4), 408-420.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Edisi 11 ed.).* Jakarta: EGC.
- H.B. Akpan, A., A. Akande., A. O. Ojewale., F.E. Oladipupo dan O.F. Akimpelu., S.O . (2018). Moringa oleifera ameliorates nephropathic changes in alloxan induced diabetic adult wistar rats. *Jimoh Journal of African Association of Physiological Sciences*, Vo. 6 No. 2.
- Hamzah, H., & Yusuf, N. R. (2019). Analisis Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) Yang Tumbuh Dengan Ketinggian berbeda Di Daerah Kota Baubau. *Indonesia Journal Chemistry*, 6(1), 88-93.

- Handayani, A. I. (2018). *Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) terhadap kadar glukosa darah mencit (Mus musculus) hiperglikemia (Tesis)*. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Hansen, J. T. (2010). *Netter's Clinical Anatomy* (2nd Edition ed.). Cleveland: Saunders Elsevier.
- Hasanah, U., Yusriyadi, & A, K. (2017). Formulasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.). *Journal of Natural Science*, 1, 46-57.
- Hikma, S. R., & Ardiansyah, S. (2018). Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) Dengan Ekstrak Daun Tin (Ficus carica Linn) Sebagai Larvasida Terhadap Aedes aegypti. *Medica*, 1(2), 94-102.
- Hoffband, A. P. (2013). *Kapita Selekta Hematologi* (6 ed.). Jakarta: EGC.
- Huda, Miftakhul dan Rahmah Purwahida. (2010). Pelatihan penyusunan bahan ajar bahasa indonesia bagi guru SMP/MTs di Surakarta. *WARTA*, Vol. 13 No. 1 : 89-97.
- Ihedioha, JI, Ugwuja JI, Noel-Uneke OA., Udeami IJ dan Daniel-Igwe G. . (2012). Reference values for the haematology profile of conventional grade outbred albino mice (Mus musculus) in Nsukka, Eastern Nigeria. *ARI*, Vol. 9 (2): 1601-1612.
- Irianto, K. (2014). *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta.
- Isnain, Wahyudi dan Nurhaedah, M. (2017). Ragam manfaat tanaman kelor (Moringa oleifera Lamk) bagi masyarakat. *Info Teknis EBONI*, Vol. 14 No. 1., 63-67.
- Jaiswal D., Rai PK, Kumar A, Metha S, Watal G. . (2009). Effect of moringa oleifera lam. leaves aqueous extract therapy on hyperglycemic rats. *J. Ethnopharmacol*, 123: 392-396.
- Jung UJ, Lee MK, Park YB, Jeon SM, dan Choi MS. . (2006). Anti hyperglycemic and antioxidant properties of caffeic acid in db/ db mice. *J. Pharmacol and Experiment Therapeutics*, 318: 47-483.
- Junqueira LC, Jose Carniero Robert O dan Kelly. (1998). *Histologi Dasar*. Jakarta: EGC.
- Kamaliani, B. R., Setiasih, N. L., & Winaya, I. B. (2019). Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Wistar Diabetes Melitus Eksperimental yang

Diberikan Ekstrak Etanol Daun Kelor. *Buletin Veteriner Udayana*, 11(1), 71-77.

Khairani, Elsa Yuniarti dan Ramdhan Sumarmin. (2018). Pengaruh ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Lamk.) terhadap histologis pankreas mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) yang diinduksi suksrosa . *EKSAKTA*, Vol 19 No 7.

Kismiantini. (2016). Pendugaan Amatan Yang Hilang Pada Rancangan Acak Kelompok (RAK). *Jurnal Matematik, Statistik dan Komputasi*, 164-172.

Kurniasih. (2017). *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Jakarta: PB.

Kwon DY, Kim YS, Hong SM dan Park S. . (2007). Long term consumption of saponins derived from *Platycodi radix* (22 years old) enhances hepatic insulin sensitivity and glucose-stimulated insulin secretion in 90 % pancreatectomized diabetic rats fed a high-fat diet. *Br J Nutr* , 25:101 (03): 358.

Latumahina, F. (2008). Pengaruh alih fungsi lahan terhadap keanekaragaman semut alam hutan lindung unung nona ambon. *Jurnal Agroferestry*, vol. 6 :1.

Lee, P. G., & Halter, J. B. (2017). The Pathophysiology of Hyperglycemia in Older Adults: Clinical Considerations. *Diabetes Care*, 444-452.

Lenzen, S. (2008). Alloxan and streptozotocin diabetes. Institute of clinical biochemistry. *Hannover: Pubmed*, 1-13.

Linden, M., Ward, J., & Cherian, S. (2012). Hematopietic and Limphoid Tissue. In: Treuting PM. (S. Dintzis, Ed.) *Comparative Anatomy and Histology*, 38-309.

Lu, F. (2010). *Toksikologi dasar*. Jakarta: UI-Press.

Mahreen, R. M., Mohsin, Z. N., M, S., & M, I. (2010). Signifcan Increased Level of Serum Malonaldehyde in type 2 Diabetes With Myocardial Infarction. *Int J Diabetes Dev Ctries*, 30(1), 49-51.

Makiyah A, Husin U, Sadeli R. (2016). Efek imunostimulasi ekstrak etanol umbi ilesiles terhadap aktivitas fagositosis sel makrofag pada tikus putih strain wistar yang diinokulasi *Staphylococcus aureus*. *MKB*, 48(2):68–77.

- Maretha, Delima Engga., Gabriella , P.K.R. (2015). Pengaturan Pemberian Minuman Kemasan terhadap Kadar Glukosa Darah Normal pada Mencit (*Mus musculus*) dan sumbangsuhnya pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA SMA/MA. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Raden Fatah Palembang.
- Maretha, Delima Engga, Dewi Irawati (dalam Eng Hoe Wee and Ong Tah Fatt). (2019). *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities (JSSH) is the official journal of Universiti Putra Malaysia published by UPM Press.*
- Maretha, Delima Engga., Dewi Irawati Santoso, Trimar Handayani, Nurul Paramita, Sri Widia A. (2020). Effect of Interval and Continuous Tarning on Proliferator- Activated Receptor Gamma Coactivator-1 α and Lactate Dehydrogenase B Levels in Adult Rat Heart. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. ISSN: 0976-9668, Vol. 10.
- Maretha, Delima Engga, Dewi Irawati, Dewi Sukmawati, Sri Widia A. Jusman. (2019). Skeletal Muscle Response to High-Intensity Interval Training (HIIT) in Older Adult Wistar Rats. *Pertanika, J. Soc. Sci & Hum.* 27 (S3): 207-217.
- Maretha, D.E. Yustina, H., Muhammad, A. W ., (2020). Modul Pengayaan untuk SMA/MA Kelas X Semester II Pencemaran Lingkungan Akibat Eksploitasi Batubara di Kecamatan Sungai Lilin . Palembang: Noerfikri.
- Martins, PNA dan Neuhaus, P. (2007). Surgical anatomy of the liver, hepatic vasculature and bile ducts in the rat. *Liver International*, 27 (3): 92-384.
- Matheos C, Lintong P, Kairupan C. . (2013.). Gambaran Histologik Jaringan Limpa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinfeksi *Eschericia coli* Dan Diberi Madu. *J. e-Biomedik. (eBM)*, 1(2).
- Mescher, A. L. (2010). *Junquiera's Basic Histology Text and Atlas* (12th Edition ed.). New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mescher, A. L. (2011). *Histologi Dasar Junqueira dan Atlas* (Edisi ke-12 ed.). Jakarta: EGC.
- Munim, A., Alwi, M. K., & Syam, A. (2019). Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Penderita Pradiabetes Di Wilayah Kerja Puskesmas Samata Kab. Gowa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 13(6), 605-611.

- Nadzifa. (2010). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- Nasution, Dina Munawaroh, I. Made Oka Adi Parwata, Wayan Suirta dan Kresna Murti Wasudewa. (2018). Efektivitas ekstrak air daun gaharu (*Gyrinop vesteeegii*) dala, menurunkan kadar glukosa darah pada tikus wistar hiperglikemia. *Jurnal Media Sains*, 83-89.
- Netter, F. (2011). *Atlas of human anatomy, 5th ed.* Philadelphia: Saunders/Elsevier.
- Nugraha, Danu Aji, Achmad Binadja dan Supartono. (2013). Pengembangan bahan ajar reaksi redoks bervisi sets, berorientasi konstruktivistik . *Journal od innovative science education*, 2252-6412.
- Nugroho, D., Sukiandra, R., & Mukhyarjon. (2016). Hubungan Stres Hiperglikemia dengan Indeks Barthel Pasien Hemoragik Di Bangsal Saraf SUD Afrin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK*, 3(1), 1-10.
- Nurhayati, Mulyani, S., & Efendy, N. T. (2019). Uji Aktivitas Fraksi Daun Asam Jawa Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan. *Farnakologika Jurnal Farmasi*, 16(1), 80-91.
- Nurjana, S. (2011). *Histologi*. Malang: UGM Press.
- Nurulita, N. A., Sundhani, E., Amalia, I., Rahmawati, F., & Utami, N. N. (2019). Uji Aktivitas dan Anti-aging Body Butter dengan Bahan Aktif Ekstrak Daun Kelor. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 1-8.
- Pidada, Ida Ayu Adhistania, Ni Luh Eka Setiasih dan Ida Bagus Oka Winaya. (2018). Daun kelor memperbaiki hispatologi hati tikus putih yang mengalami diabetes mellitus. *Bul. Vet. Udayana*, 10 (1) :50-56.
- Purnamasari, Soegondo, Suyono, Tjokroprawito, & Murtiwi. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III* (Edisi VI ed.). Jakarta: Interna Publishing.
- Rahmaniati, R. (2015). Penggunaan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA peserta Didik Kelas Vb SDN 6 LAngkai Palangka Raya. *Jurnal Pendidikan*, hal 59-64 no 2 (10).
- Redjeki, I. S., Halim, S., Pangalila, F. J., Arifin, Taringan, J. E., Retnaningsih, et al. (2018). *Hiperglikemia Di Ruang Rawat Intensif*. Jakarta: PERDICI.
- RI, D. (2015). *Daftar komposisi bahan makanan* . Jakarta: Depkes RI.

- Riany, H. D. ((2019).). Effects of coffee consumption in improving hyperglycemia in diabetes-induced mice. . *International Journal of Ecophysiology* ., vol. 01, no. 01: 72-79.
- Riany, Hesti, Digna Luthfiyani Citra Pradana, Winda Dwi Kartika, Helda Lesboda. (2019). Effects of coffee consumption in improving hyperglycemia in diabetes-induce mice. *Internatonal Journal of Ecophysiology*, Vol. 1 No 1: 72-79.
- Richter, Nahid, Perumal Siddhuraju dan Klaus Becker. (2003). Evaluation of nutritional quality of moringa (*Moringa oleifera* Lamk.) leaves as an alternative protein source for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) . *Aquaculture*, 217:599-611.
- Rizkayanti, Wahid, A. M., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Alademika Kimia*, 6(2), 125-131.
- Robbins, SL dan Kumar V. (2007). *Buku ajar patologi I (basic pathology part II) edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Rohilla, Ankur, Shahjad Ali. (2012). *Alloxan induced diabetes: mechanisms and effects*. India: Shri Gopi Chand Group of Institutions.
- Sander D, Schulze-Horn C., Bickel H, Gnahn H., Bartels E dan Conrad B. . (2006). Combined effects of hemoglobin AI C and creatinine protein on the progression of subclinical carotid atherosclerosis. *The INVADE Study*, 351.
- Schteingart, D. (2006). Pankreas : Metabolisme glukosa dan diabetes mellitus dalam pathophysiology: clinical concepts of disease process volume 2 (6 th ed). *PENDIT:B.U., (Alih Bahasa)*, 63:1259-1274.
- Setiasih NLE, Suwiti NK, Suastika P, Piraksa IW, Susari NNW. (2011). Studi Histologi Limpa Sapi Bali. *Bul. Vet Udayana*, 3(1): 9-15. .
- Sharp P, Villano J. (2013). *The laboratory rat. Second edition*. Boca Raton: CRC Press.
- Sherwood, I. (2012). *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- Shihab. (2002). *Tafsir Al-Misbah Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 10*. Jakarta: Lentera Hati.

- Snell, R. (2006). *Anatomy klinik untuk mahasiswa kedokteran edisi 6*. Jakarta: EGC.
- Soelistijo, S. A., Hermina, N., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., et al. (2015). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. Jakarta: PB. PARKENI.
- Soewondo, P. (2013). *Penatalaksanaan diabetes mellitua terpadu*. Jakarta: FKUI.
- Steinger, B. (2015). Human spleen microanatomy : why mice do not suffice. *Immunology*, 46-334.
- Stumvol, M. Goldstein BJ, dan Van HTW. (2005). Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. *LANCET*, 365:1333-1346.
- Suartha IN, Swantara IM dan Rita WS. . (2016). Ekstrak etanol dan fraksi heksan buah pare (*Monordia charantia*) sebagai penurun kadar glukosa darah tikus diabetes. *J. Vet*, 17 (1) : 30-36.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Szkudelski, T. (2001). The mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cells of the rat pancreas. *Physiology research*, 50: 536-554.
- Tahir, Masdiana, Nurul , Hikmah dan Rahmawati. (2014). Analisis kandungan vitamin C dan B-karoten dalam daun kelor (*Moringa oleifera Lamk*) dengan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 3 No. 1.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tocharman, M. (2009). *Seri Pembelajaran. Diklat: BIMTEK KTSP DIT/ . Pembinaan SMA: DEPDIKNAS*.
- Underwood, J. (1999). *General and Systemic Pathology*. United Kingdom: Churchill Livingstone.
- Villarruel-López, D., & López-de la Mora, O. (n.d.).
- Waspadji, S. (2007). *Diabetes mellitus: penyakit kronik dan pencegahannya. Dalam: penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Wulandari, C. (2010). Pengaruh pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus wistar dengan hiperglikemia. Fakultas Kedokteran: Universitas Diponegoro.
- Yuliani, S. (2011). EFEK LIKOPEN TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIK LIMPA TIKUS BETINA SPRAGUE DAWLEY. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(1), 9-15.
- Yusuf, A. L., Nurawaliah, E., & Harun, N. (2017). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Anti Jamur *Malassezia furfur*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 62-67.
- Zhang, X.F dan Tan B.K. (2000). Anti hyperglycemic and antioxidant properties of *andrographis paniculata* in normal and diabetic rats. *J. Clin Exp. Pharmacol. J. Physiol*, 27 (3) pp 58-63.