

BAB 5

SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA

5.1. Simpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun Angsana (*Pterocarpus indicus* WILLD.) tunggal lebih efektif terhadap perbaikan sel β -pankreas dibanding dengan pemberian kombinasi yang menggunakan perbedaan waktu pemberian.

5.2 Alur Penelitian Lanjutan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

- a. Pengujian efektivitas ekstrak etanol daun angšana (*Pterocarpus indicus* WILLD) dan metformin dengan perbedaan jeda waktu pemberian yang lebih lama, yaitu 6 jam.
- b. Pengujian efektivitas ekstrak etanol daun angšana dalam bentuk fraksi dan metformin pada histopatologi sel β -pankreas tikus diabetes.
- c. Pengujian toksisitas untuk mengetahui keamanan pemakaian dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, N.F., 2007, Tampilan Anak Tikus (*Rattus norvegicus*) dari Induk yang Diberi Somatotropin (bST) pada Awal Kebuntingan, Institut Pertanian Bogor, hal. 4-7
- Angkur. R & Shanjad. A, 2012, Alloxan Induced Diabetes: Mechanisms and Effects, **International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences**, Vol. 3 (2), hal. 819-823.
- Antonius, Lukman, M., Natania, E., Mariaty, S., 2010. Testing and Transdermal's Formulation of Leaf Extract *Pterocarpus indicus* The Shade Street to Lower Blood Sugar Rate. **Proceeding International Conference on Medical Plants**, Volume II, Unika Widya Mandala, Surabaya (accepted).
- Ardiansah, N., M. Kharis., 2012, Model Matematika untuk Penyakit Diabetes Tanpa Faktor Genetik, **Jurnal MIPA**, 35.
- Arunakumara, K. K. I. U, B.C. Walpola, S. Subasinghe, M.H. Yoon, 2011, *Pterocarpus santalinus* Linn. f. (Rath handun): A Review of Its Botany, Uses, Phytochemistry and Pharmacology, **Journal Korean Society Applied Biological Chemistry**, 54(4), hal. 295-500.
- Cnop, M., Nils, Jean, C. P., W., Anne, J., Sigurd, L., Decio, L. E., 2005, Mechanisms of Pancreatic β -Cell Death in Type 1 and Type 2 Diabetes, **Diabetes**, 54, hal. 97-107.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1977, **Materia Medika Indonesia Jilid I**, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, hal. XI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989, **Materia Medika Indonesia Jilid V**, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, **Farmakope Indonesia**, Jilid IV, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Departemen Kesehatan RI Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, Hal. 1-17.
- Duke, J.A., 1983, *Pterocarpus indicus* WILLD, [Online], <http://www.hort.purdue.edu>, [2013, Juli 20].
- Eliakim-Ikechukwu, C. F & Obri A.I, 2009, Histological Changes In The Pancreas Following Administration of Ethanolic Extract of *Alchornea cordifolia* Leaf In Alloxan-Induced Diabetic Wistar Rat, **Nigerian Journal of Physiological Sciences** 24 (2), hal 153-155.
- Eroschenko, V. P., 2008, **Atlas Histologi diFiore**, EGC Medical Publisher. Jakarta, hal. 339.
- Fawcett, D. W., 2002, **Buku Ajar Histologi**, EGC Medical Publisher, Jakarta, hal. 616-617.
- Goodman & Gillman, 2007. **Dasar Farmakologi Terapi**. Ed. 10. Vol 2. EGC Medical Publisher, Jakarta, hal. 1674.
- Guyton, A.C., J.E. Hall, 2008, **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**, Medical Publisher EGC, Jakarta.
- Griscelli, A.B., J.Bosq, S.Koscielny, F.Lefre're, A.Turhan, N. Brouse, O.Hermine, V.Ribrag, 2004 High Level of *Glutathione-S-Transferase* Expression in Mantle Cell Lymphomas, **Clinical Cancer Research**, Vol.10, hal 3029-3024.
- Halmi, 1952, **Aldehyde fuchsin for pancreatic islet cells**. [Online]. <http://www.bris.ac.uk/vetpath/cpl/af.html>. [2013, Agustus 3].
- Harborne, 1987, **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**, Penerjemah: Padmawinata dan Soediro I, ITB Press, Bandung.

- Hemmingsen, B., L.L. Christensen, J. Wetterslev, A. Vaag, C.Gluud, S.S. Lund, T. Almdal, 2012, Comparison of Metformin and Insulin Versus Insulin Alone for Type 2 Diabetes: Systematic Review of Randomised Clinical Trials with Meta-analyses and Trial Sequential Analyses, **BMJ**, hal. 1-19.
- Irawan. M.A., 2007. **Glukosa dan Metabolisme Energi**. [Online]. [http://pssplab.com/glukosa dan metabolisme energi/pdf](http://pssplab.com/glukosa%20dan%20metabolisme%20energi/pdf). [2013, Juli 20].
- Islam, T., A.Rahman, A.Ul. Islam, 2012, Effects of Aqueous Extract of Fresh Leaves of *Abroma augusta* L. on Oral Absorption of Glucose and Metformin Hydrochloride in Experimental Rats, **International Scholarly Research Network**, Vol.2012, hal. 1-5.
- Joker, [2002]. **Informasi Singkat Benih *Pterocarpus indicus* WILLD.** [Online]. [http://www.dephut.go.id/INFORMASI/RRL/Pterocarpus indicus.pdf](http://www.dephut.go.id/INFORMASI/RRL/Pterocarpus_indicus.pdf). [2013, Juli 20]. No.22, Hal. 1.
- Junqueira, L.C., J. Carneiro, 1980, **Histologi Dasar**, ed.3, EGC Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Kaplan, A., Szabo L.L., K.E. Opheim, 1988, **Clinical Chemistry Interpretation and Techniques**, Lea & Febriger, Philadelphia, hal. 288-293.
- Katzung, B.G., 2002, **Farmakologi Dasar & Klinik**, Terjemahan Azwar Agoes dkk, edisi 8, Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 671-710.
- Katzung, B.G., 2007, **Basic and Clinical Pharmacology**, ed 10th, McGraw- Hill Companies Inc, Boston.
- Kementrian Kesehatan RI, 2009, Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang, [Online],

- <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=414>, [2013, Agustus 20].
- Kuntz, E, Michel. P, Christiane. D, 2004, Cholecystokinin Octapeptide: A Potential Growth Factor for Pancreatic Beta Cells in Diabetic Rats, **Journal of the Pancreas** 5(6), hal. 464-475.
- Kurniawan, I., 2010, Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Lanjut, **Majalah Kedokteran Indonesia**, Vol.60, No.12, hal.576-584.
- Lensari, D., 2008, Pengaruh Pemahatan Dormansi Terhadap Kemampuan Perkecambahan Benih Angsana (*Pterocarpus indicus* WILLD.), Institut Pertanian Bogor,
- Lestari,C., 2013, Pengaruh Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* W) terhadap Histopatologi Sel Beta Pankreas Tikus Diabetes Aloksan, **Skripsi Sarjana Farmasi**, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Lin, Y., dan Z. Sun, 2010, Current Views of Type 2 Diabetes, **Journal of Endocrinology**, hal. 204.
- Merentek, E., 2006, Resistensi Insulin Pada Diabetes Melitus Tipe 2, **Cermin Dunia Kedokteran No. 150**, hal. 38.
- Michael, U. Adikwu, B. Uzuegbu David, C. Okoye Theophine, F. Uzor Philip, Adibe Maxwell Ogochukwu, V. Amadi Benson, 2010, Antidiabetic Effect of Combined Aqueous Leaf Extract of *Vernonia Amygdalina* and Metformin In Rats, **Journal of Basic and Clinical Pharmacy**, hal. 197-202.
- Nugroho, A.E., 2006, Review Hewan Percobaan Diabetes Melitus: Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik, **Biodiversitas**, hal. 7.
- Ohadoma,S.C & Michael H.U, 2011, Effects of Co-Administration of Methanol Leaf Extract of *Catharanthus roseus* On The

- Hypoglycemic Activity of Metformin and Glibenclamide In Rats, **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, hal. 475-477.
- Okoye, T.C, Peter A.A, Chinenye L.I, Adaobi, Collins A.O, 2012, Anti-diabetic Effects of Methanol Extract of the Seeds of *Buchholzia coriacea* and its Synergistic Effects with Metformin, **Asian Journal of Biomedical & Pharmaceutical Sciences**, hal. 32-36.
- Orwa, C., A. Mutua, R. Kindi, R. Jamnadass, A. Simons, 2009, *Pterocarpus indicus*, [Online], <http://www.worldagroforestry.org/af/treedb.pdf>, [2013, Juli 20]
- Papanas N., dan E. Maltezos, 2009, Metformin: A Review of It's Use in The Treatment of Type 2 Diabetes, **Clinical Medicine Therapeutic**, hal. 1.
- Riaz. S., 2009. Diabetes Mellitus, Scientific Research and Essay, Vol.4 (5), hal. 367-373.
- Rifaai, R.A., Nashwa F. E, Entesar, A. S, Randa. A, 2012, Effect of Quercetin On The Endocrine Pancreas of The Experimentally Induced Diabetes In Male Albino Rats: A Histological and Immunohistochemical Study, **Diabetes & Metabolism**, 3, hal 1-11
- Rao, K., Giri, R., Kesavulu, M., Apparao, C., 2001. Effect of oral administration of bark extracts of *Pterocarpus santalinus* L. on blood glucose level in experimental animals, **Journal of Ethnopharmacology**, 74, hal. 69-74.
- Roche Diagnostic, 2007. **ACCU-CHEK and ADVANTAGE**.
- Sari, L.O.R.K., 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya, **Majalah Ilmu Kefarmasian**, Vol. III, No.1, hal. 01 - 07

- Sharp, P.E., dan La Regina, M.C., 1998, **The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Reference Series**, CRC Press, California.
- Suarsana, I.N., B.P. Priosoeryanto, M. Bintang, T. Wresdiyanti, 2010, Profil Glukosa Darah dan Ultra Struktur Sel Beta Pankreas Tikus yang Diinduksi Senyawa Aloksan, **JITV**, Vol.15, No.2, hal. 118-123
- Suckow, M.A., S.H Weisbroth, C.L. Frankline, 2006, **The Laboratory Rat**, Elsevier, California, hal. 72.
- Suntoro, S. H., 1983, **Metode Pewarnaan**, Penerbit Bhratara Karya Aksara, Jakarta, hal. 67-75.
- Sukandar, E.Y., Andrajati, R., Sigit, J.I., Adnyana, I.K., Setiadi, A.A.P., Kusnandar, 2008, **ISO-Farmakoterapi**, PT.ISFI Penerbitan, Jakarta.
- Syamsul, E.S., A.E.Nugroho, S. Pramono, 2011, Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burn.F.) NESS.) dan Metformin pada Tikus DM Tipe 2 Resistensi Insulin. **Majalah Obat Tradisional**, 16 (3), hal. 124-131.
- Tan, T., 2013, **Philippine Medical Plants**, [Online], <http://www.stuartxchange.com/Narra.html>, [2013, Juli 20].
- Thomson, A.J., 2006, **Species Profiles for Pacific Island *Pterocarpus indicus* WILLD**, [Online], <http://www.traditionaltree.org>, [2013, Juli 20].
- Vogel, H.G., 2008, **Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays**, New York.
- Wilcox, G., 2005, Insulin and Insulin Resistance, **Monash University Department of Medicine & Clinical Nutrition & Metabolism Unit**, 26, hal. 19-39.

- Wulandari, C.E., 2010, Pengaruh pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus wistar dengan hiperglikemia, **Artikel Karya Tulis Ilmiah**, Universitas Diponegoro, Semarang, hal. 4.
- Yulianatha, 2013, Studi In Silico Beberapa Senyawa Yang Terkandung Dalam Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* WILLD) Terhadap PPAR γ (2XKW), **Skripsi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya**.