

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pengolahan data secara statistik maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kurkumin-MSN dosis 9 mg/200gBB dapat menurunkan kadar kolesterol total darah sebesar 56,66% dan kadar trigliserida darah sebesar 50,27% atau ekstrak kurkumin dosis 1,8 mg/200gBB hanya dapat menurunkan kadar kolesterol darah tikus diabetes yang diinduksi aloksan sebesar 43,27% dan tidak dapat menurunkan kadar trigliserida darah dibandingkan dengan metformin dosis 9 mg/200gBB yang tidak dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida darah atau simvastatin dosis 0,36 mg/200gBB yang sedikit menurunkan kadar kolesterol darah tikus diabetes yang diinduksi aloksan sebesar 1,11% dan tidak dapat menurunkan kadar trigliserida darah.
2. Kurkumin-MSN dosis 9 mg/200gBB dapat memperbaiki kerusakan jaringan adiposa tikus diabetes yang diinduksi aloksan sebesar 18,35% atau ekstrak kurkumin dosis 1,8 mg/200gBB sebesar 9,93% dibandingkan dengan metformin dosis 9 mg/200gBB dapat memperbaiki kerusakan jaringan adiposa tikus diabetes yang diinduksi aloksan sebesar 10,59% atau simvastatin dosis 0,36 mg/200gBB sebesar 9,79%.

5.2. Saran

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

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji toksisitas untuk mengetahui batas keamanan dan pemakaiannya dalam jangka waktu yang lama.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan rentang dosis yang lebih besar sehingga dapat dilihat perbedaan bermakna antara kelompok dosis.
3. Dilakukan penelitian dengan menggunakan kombinasi pembanding obat anti kolesterol dan obat anti diabetes yang memiliki mekanisme kerja sesuai dengan komplikasi diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, B.B. 'Curcumin Derived From Turmeric (*Curcuma longae*): a Spice for All Seasons', diakses pada 23 Maret 2016, Available at:http://diyhpl.us/~bryan/papers2/longevity/Curcumin_A_Spice_For_All_Seasons.pdf.
- Aggarwal, B.B. 2010, 'Targeting Inflammation-Induced Obesity and Metabolik Diseases by Curcumin and Other Nutraceuticals', *Annu Rev Nutr.* **21**; **30**: 173–199.
- Anggraini, S dan Arifah, S.W. 2012, 'Pengaruh Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih Hiperlipidemia, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anugerah, P. 1994, Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Edisi 4, EGC, Jakarta, hal. 531-532.
- Argyo, C., Weiss, V., Brauchle, C., Bein, T. 2013, *Multifunctional Mesoporous Silica Nanoparticles as a Universal Platform for Drug Delivery*, *Chem. Mater* **26** (1), pp 435–451.
- Avwioro, G. 2011, 'Histochemical Uses of Haematoxylin', *Journal of Pharmacy and Clinical Sciences*.
- Bagchi, A. 2012, 'Extraction of Curcumin', *IOSR J. of Environ. Scien, Toxycol., and F. Tech.*, **Volume 1**, Issue 3, pp 01-16.
- Chaiyathullah, A. 2013, Efek Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar Yang Dibebani Glukosa, *Naskah Publikasi*, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.

- Dalimartha, S. 2006, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid 4, 182-183, Puspa Swara, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2009, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia: Hidup Sehat Alami Dengan Tumbuhan Berkhasiat*, Jilid VI, Jakarta: Pustaka Bunda. Hal. 77.
- Desak, Bambang, H. Tjitra, W. 2014, Pengaruh Pemberian Infusum Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus (*Rattus novergicus*) yang Diinduksi Aloksan, *Veterinaria Medika*, **Vol 7, No. 1**.
- DiPiro, J.T., R.L. Talbert, G.C. Yee, G.R. Matzke, B.G. Wells, 2008, *Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach*, Edition 7, McGraw-Hill, USA, 1212.
- Eroschenko, V.P. 2008, *Atlas Histologi diFiore*, EGC Medical Publisher, Jakarta, hal. 339.
- Fawcett D.W., Bloom W. 2002, *Buku Ajar Histologi*, Edisi 12, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Jan Tambayong, Jakarta.
- Ganiswara. S.G. 2001, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Gaya Baru, Jakarta hal. 364 –378.
- Ganong, W.F. 2009, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, 22nd ed., Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Brahm, U.P., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 354.
- Goel, A., Kunnumakkara, A. B. and Aggarwal, B. B. 2007, Curcumin as "Curcumin": From Kitchen to Clinic, *Biochemical Pharmacology*, 9563, 1-23.
- Goodman & Gilman's, 2011, *The Pharmacological Basic of Therapeutics*, 12th ed., Mc Graw-Hill Companies, USA, pp. 878-905.

- Gunawan, S.G. 2007, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5, Gaya Baru, Jakarta, hal. 374-376, 382-385.
- Guyton, A.C., and J.E. Hall, 2013, *Textbook of Medical Physiology*, 12th Ed, Saunders Elsevier, USA.
- Han, Y and J.Y. Ying. 2005, 'Generalized Fluorocarbon – Surfactant – Mediated Synthesis of Nanoparticles with Various Mesoporous Structures', *Angewandte Chemie Internasional Edition*, **44**, 288-292.
- Hapsih dan Y. Hasanah, 2011, *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. USU-Press, Medan.
- Hapsih., Rahmawati, 2008, 'Modul Agronomi: Budidaya Tanaman Obat-Obatan', Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Harper, H. A. 1995, *Biokimia Harper*, Edisi XXII, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Hartono, Andry., Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta, hal. 283-300.
- Hartono, B.S., Hadiesoewignyo, L., Yang, Y., Meka, A.K., Antaresti, Trisna, L., Wijaya, R., Yu, Chengzhong. 2015, *Amine Functionalized Cubic Mesoporous Silica Nanoparticles as Oral Delivery System for Curcumin Bioavailability Enhancement*, IOP Publishing.
- International Diabetes Federation. 2015, 'IDF Diabetes atlas 7th edition', diakses pada tanggal 14 Desember 2016, <http://www.idf.org>.
- Irawan., dan Anwari, M. 2007, 'Glukosa dan Metabolisme Energi', diakses 14 Juli 2016 [http://pssplab.com/glukosa dan metabolisme energi/pdf](http://pssplab.com/glukosa%20dan%20metabolisme%20energi/pdf).
- Ismaviani, N.D. 2014, 'Efek Sari Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Glukosa Darah dan Regenerasi Sel β Pankreas pada Tikus Diabetes Yang Diinduksi dengan Aloksan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

- Junqueira, L.C., dan J. Carneiro, 2013, *Basic Histology Text and Atlas*, Ed 13th, Mc Graw-Hill, USA, pp. 124-129.
- Kapoor, P., Ansari, M. N. and Bhandari, U. 2008, 'Modulatory Effect of Curcumin on Methionine Induced Hyperlipidemia and Hyperhomocystemia in Albino Rats', *Indian Journal of Experimental Biology*, **46 (7)**, 534-535.
- Khotib, J., E. Kasih, D. Dorotea, N. Palestin, T. Aryani, I. Susilo, 2010, 'Pengaruh Vanadil Sulfat terhadap Aktivitas Glucose Transporter 4 Jaringan Otot dan Adiposa Mencit (*Mus musculus*) yang Menderita Diabetes Mellitus', *Majalah Farmasi Airlangga*, **8 (1)**, hal. 36-43.
- Kusuma, R.W. 2012, 'Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi In Vitro serta Kandungan *Curcuminoid* dari Temulawak dan Kunyit Asal Wonogiri', *Skripsi*, Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Lidia. 2013, Pengaruh Infusa Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*, L.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Dibeberikan Glukosa, *Jurnal Penelitian Sains*, **Volume 16 Nomor 1(C)**.
- Malloy, M.J. and John P.K. 2014, *Agents Used in Dyslipidemia*, in: *Basic and Clinical Pharmacology*, Katzung, B.G. (Ed.), Edisi 13, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 889.
- Malole MBM, Pramono USC. 1989, *Penggunaan hewan-hewan percobaan di laboratorium*, Pusat antar Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Manaf A. 2009, *Buku Ajar Penyakit Dalam: Insulin : Mekanisme Sekresi Dan Aspek Metabolisme*, Jilid III, Edisi 4, Jakarta: FK UIpp. 1897-99.

- Maric, A. 2010, 'Metformin – more than 'Gold Standart' in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus, Department of Internal Medicine', Cakovec Country Hospital, Cakovec, Croatia.
- Marks, D. B., Marks, A. D., Smith, C. M., 1996, *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Penerjemah: Brahm U. Pendit, Jakarta, Penerbit EGC, 513-530.
- Mohanraj, V.J., Chen, Y. 2006, 'Nanoparticle – A Review', *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* **5 (1)**, 561-573.
- Neil'O, and Maryadele, J. 2006, 'The Merck Index', *Merck Research Laboratories*, USA, pp. 7582.
- Nolte, M.S., dan Umesh M. 2014, *Pancreatic Hormones & Antidiabetic Drugs*, in :*Basic and Clinical Pharmacology*, Katzung, B.G. (Ed.), Edisi 13, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 1066.
- Nugroho, A.E. 2006, 'Hewan Percobaan Diabetes Mellitus ; Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik', *Bioeversitas*, **Vol.7, No. 4**, pp. 378-82.
- Nugroho, C.A. 2013, 'Aktivitas Hiperkolesterolimik Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) pada Tikus Putih Diabetes', *Widya Warta*, **I (1)**:1-14.
- Nugroho, N.A. 1997, *Manfaat dan Prospek Pengembangan Kunyit*, Yogyakarta: Penerbit Trubus Agriwidya, Hal. 6-7.
- Peschel, D., Koerting, R. and Nass, N. 2006, 'Curcumin Induces Changes in Expression of Genes Involved in Cholesterol Homeostasis', *J. Nutr. Biochem*, **18 (1)**, 113-119.
- Prasetyo, S. 2013, 'Pengaruh Penginduksian Streptozotocin terhadap Kerusakan Sel Adiposa pada Tikus Jantan Galur Wistar', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

- Rang, H.P., M.M. Dale, J.M. Ritter, and P.K. Moore, 2003, *Pharmacology*, 5th ed., *Pharmaceutical Press*, USA, 321-322, 335.
- Rawat, M., D. Singh. & S. Saraf, 2006, 'Nanocarriers: Promising Vehicle for Bioactive Drugs', *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, **Vol.29**.
- Schwinghammer, T.L. 2015, *Dyslipidemia*, in : *Pharmacotherapy Handbook*, Wells, B.G., Dipiro, J.T., Schwinghammer, T.L., and C.W. Hamilton (Eds), 9th edition, McGRAW-HILL, New York, pp. 65
- Schwinghammer, T.L. 2015, *Endocrinologic Disorders : Diabetes Mellitus*, in : *Pharmacotherapy Handbook*, Wells, B.G., Dipiro, J.T., Schwinghammer, T.L., and C.W. Hamilton (Eds), 9th edition, McGRAW-HILL, New York, pp. 161.
- Sharp, P.E., and M.C. La regina, 1998, '*The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Referensi Series*', CRC Press, Florida.
- Sigh Rajesh, Lillard Jr. J.W, 2009, '*Nanoparticle – Based Trgeted Drug Delivery*', *Elsevier Inc* : 215 – 223.
- Smith, J.B. dan S. Mangkoewidjojo, 1988, Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis, Universitas Indonesia, Jakarta, **38**,49-55.
- Suckow, M.A., S.H. Weisbroth, and C.L. Franklin, 2006, *The Laboratory Rat*, Elsevier, California, 72, 109.
- Syukur, C. dan Hernani, 2001, *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tan, H.T., dan Rahardja, K. 2002, *Obat- obat Penting*, Edisi 5, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal. 536-545.

- Wadkar KA, Magdum CS, Patil SS, Naikwade NS. 2008, Anti-diabetic Potential and India Medicinal Plants. *Journal of Herbal Medicine and Toxicology* **2 (1)**: 45-50.
- Wahyudi, T., Widyastuti, S.K., Suarsana, N. 2015, Profile Lipoprotein Plasma Rat in Condition of Hyperglycemia, *Indonesia Medicus Veterinus*, **4(2)**:116-121.
- Wilcox, Gisela, 2005, 'Insulin and Insulin Resistance', *Clin Biochem Rev*, May; **26(2)**: 19–39.