

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan:

4. Pemberian ekstrak air herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menurunkan kadar TNF- α pada tikus putih wistar yang dibuat menjadi diabetes.
5. Pemberian ekstrak air herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menurunkan jumlah makrofag pada tikus putih wistar yang dibuat menjadi diabetes.
6. Pemberian ekstrak air herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada tikus putih wistar yang dibuat menjadi diabetes.

5.2 Saran

Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Ditambahkan jumlah hewan coba yang digunakan perlu ditambahkan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan korelasi antara penurunan kadar gula dalam darah dan penurunan jumlah makrofag, neutrofil dan TNF- α sekaligus mengantisipasi kematian hewan coba yang telah diinduksi aloksan.

2. Dilakukan fraksinasi pada ekstrak air herba sambiloto dan ekstrak air daun salam. Hal ini dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang berperan dalam menurunkan jumlah makrofag, neutrofil dan TNF- α .
3. Dilakukan identifikasi makrofag dari darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, K.A. and Lichtman, A.H. 2007, *Cellular and Molecular Immunology*, 5th ed. ELSEVIER, Philadelphia, 4 – 12.
- Adriawan, I. R., Andrie, M., Susilowati, R., Pramono, S., Nugroho, A. E. 2014, Homa-IR Index Evaluation on Antidiabetes Mellitus Effect of *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees Purified Extract and Androgapholide. *Trad Med J*. Vol 19 (1), 19 – 23.
- Akbar, S. 2011, *Andrographis paniculata*: A Review of Pharmacological Activities and Clinical Effect. *Alternative Medicine Review*, Vol 16 No 1:66-77
- Anonim. 2005, *Jumlah Diabetes Indonesia Rangking Ke-4 di Dunia*. <http://www.Depkes.go.id/>, PB PERKENEI, Jakarta.
- Artanto, S. 2003, *Ekstrak Sambiloto Tingkatkan Stamina*. (Online data base). Available at: <http://www.republika.co.id/suplement/> (diakses 13 Maret 2012).
- Backer, C. A. and Brink, R.C.B.V.D. 1968, *Flora of Java (Spermatophytes only)*. Vol III. Netherland. Wolters – Noordhoof. V.-Groningen.
- Badan POM RI. 2010, *Info POM Vol XI No 5*, Jakarta: Pusat Informasi dan Makanan – Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Baratawidjaja, K.G., dan Rengganis, I. 2010, *Imunologi Dasar*, Edisi ke-9, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 2740, 59-78, 259-280.
- Biologend. 2012, *Legend Max ELISA Kit*, USA.
- Brooks, G.F., Janet, S.B, and Morse, S.A. 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta, 317-320. 52
- Campbell, N.A. 2004, *Biology*, (Terj.): Lestari, R., *Biologi*. Edisi ke-3, Jilid I. Jakarta: Erlangga.

- Chandran, M., Philips, S. A., Ciaraldi, T., Henry, R. R. 2003, *Adiponectin: More than just another fat cell hormone?*. *Diabetes Care* 2003; 26:2442-50.
- Cnop, M. N., Welsh, J. C., Jonas, A., Jorns, S., Lenzen and Eizirik, D. L. 2005, **Mechanisms of Pancreatic β – Cell Death in Type 1 Diabetes and Type 2 Diabetes**, *Diabetes*, 54 (2), 97 – 107.
- Dalimartha, S. 2006, *Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Ed 13. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Darsono, F.L., Ferawati., Wijayakusuma., Soemartojo, J., Harti, S. 2012, *Jamu Pahitan*, Penerbit Zifatama bekerjasama dengan PPOT – UKWMS, Surabaya.
- Darwis, Y, dkk. 2005, *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta. Departemen Kesehatan.
- Davidsohn, I. and Henry, J.B. 1974, *Clinical Diagnosis ed.15th*, W.B. Saunders Company, Philadelphia. 117 – 118.
- Departemen Kesehatan RI. 1989, *Hematologi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Tenaga Kerja. 1, 8, 14-5, 24-5, 27.
- Dilandx. *Makrofag* (Online data base). Available on: <http://surgaku.com/2010/03/makrofag>. Diakses pada: 5 September 2011.
- Direktorat Jendral POM RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jilid I, Jakarta, hal. 1-17.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005, *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Mellitus*, Jakarta, hal 85.
- Dewanti, S. and Wahyudi, M.T. 2011, Antibacteria Acitivity of Bay Leaf Infuse (*Folia Syzygium polyanthum* WIGHT) to *Escheria coli* in-Vitro, *Medical Pharmacy Department, Jurnal Medika Planta* Vol. 1 No. 4. 53

- Enda, W.G. 2009, 'Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Terhadap Mencit Jantan', *Skripsi*, Sarjana Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Filipponi, P., Gregorio, F., Cristallini, S., Ferrandina, C., Nicoletti, I., Santeusaino, F. *Selective Impairment of Pancreatic A Cell Supression by Glucose During Acute Alloxan – Induced Insulinopenia: In Vitro on Isulated Perfused Rat Pancreas* (Online data base). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3522213/> (Diakses pada: 18 Februari 2009).
- Gandasoebrata, R. 2001, *Penuntun Laboratorium Klinik*. cetakan ke-10. Jakarta: Dian Rakyat. 1-3,7-8,15-21.
- Getas, I.W., Diarti, M.W., Hardianti. 2012, Perbedaan Kadar Asam Urat dalam Darah Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan Sebelum dan Setelah Pemberian Filtrat Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Media Bina Ilmiah*, **6(5)**, 24-26.
- Goodman and Gilman. 2003, *Dasar Farmakologi Terapi*, ed. 10, Vol. 2. Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, hal. 1674.
- Guyton, A. C. and Hall, J. E., 2008, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, (Setiawan, I., penerjemah). Penerbit buku kedokteran, Jakarta.
- Haanen, C. 1980, *Pengantar Ilmu Penyakit Darah*. Cetakan pertama. Bandung: Binacipta.
- Hafidhoh, E. 2012, 'Variasi Dosis Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Terhadap Kadar Kolesterol Serum Tikus (*Rattus norvegicus*) dengan Diet Kuning Telur', *Skripsi*, Sarjana Fakultas

- Sains dan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Handayani, W. dan Haribowo, A.S. 2008, *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika, Hal. 1-17. 54.
- Harahap, S. H. D., Jatmiko, M. S., Harahap. 2012, Pengaruh Simvastatin Terhadap Kapasitas Fagositosis Makrofag Pada Mencit Balb/C yang Diberi Lipopolisakarida, **Jurnal Anestesiologi. Indonesia**, Vol IV, No. 2, Bagian Anestesiologi RSUD Mataram, Lombok dan Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif FK Undip/ RSUP Dr. Kariadi, Semarang, 98.
- Hardhani, A.S. 2008, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia', *Skripsi*, Sarjana Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hardjoeno, H. 2003, *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik*. Jakarta. EGC.
- Hedrich. 2006, *The Laboratory Mouse*, Elsevier, USA.
- Hoffbrand, A.V., Petit, J.E. 2005, *Hematology Ed.4*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Katzer, G. 2004, Indonesian bay leaf (*Eugenia polyantha* Wight). Gernot. Katzer's Spice Dictionary. (Online database). Available at: <http://www.ang.kfunigraz.ac.at/~Katzer/engl/genericframe.html?Eugepol.html>. (diakses 4 Maret 2004).
- Kumar, V., Abbas, K.A., Fausto, N. 2005, *Robbinson and Cotran Patologic Basis of Disease ed. 7th*, Elsevier Saunder, Philadelphia.

- Kusmardi., Kumala, S., Wulandari, D. 2006, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Johar (Cassia siamea Lamk). Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag*. Makara Kesehatan, **10**(2), Jakarta, 89 – 93.
- Laksmiawati, D.R. and Arifiandi, Y. 2008, *Efek Hipoglikemi dan Proteksi Fungsi Pankreas Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (Andrographis paniculata (Burm.f.) Nees) pada Mencit (Mus musculus) Terinduksi Aloksan*, Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.
- Lamone, P and Burke. 2002, *Medical Surgical Nursing Critical Thinking in Client Care (4th ed.)*. New Jersey. Pearson Prentice Hall. 55.
- Lehninger, A.L. 1982, *Principles of Biochemistry*, (Terj.): Thenawijaya, M., *Dasar – dasar Biokimia*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Lina, Y., Patellongi, I., Lawrence, G.S., Wijaya, A., As'ad, S. 2011, Korelasi antara Adinopekti dengan Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- α) pada Pria Indonesia Obes non-Diabetes, *Majalah Kedokteran Indonesia*, 61(1): 9 – 12.
- Miladiyah, I., Purwono, S., Mustofa. 2003, Efek Ekstrak Eter Daun Ceplukan (*Physalis minima*, LINN.) Setelah Pemberian Jangka Panjang Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Diabetes, *Majalah Obat Tradisional*, (8)10.
- Mohammad, A. 1993, *Strategi Penelitian Pendidikan*, Angkasa, Bandung.
- Muhtadi., Suhendi, A., Nurcahyanti, W., Sutrisna, E. M. 2012, The Potentia of Salam Leaves (*Syzygium polyanthum* Walp.) and Black Cumin Seed (*Nigella sativa* Linn) As A Candidate Standarized Herbal Medicine of Uric Acid, *Pharmacone*, (13)1.
- Murtini, S. 2006, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Dosis 540 mg Terhadap Hidup Jumlah Koloni Kuman *Salmonella thypimurium* pada hepar mencit Balb/e yang

- diinfeksi *Salmonella thypimurium*', *Skripsi*, Sarjana Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nugroho, A.E. 2006, Hewan Percobaan Diabetes Mellitus: Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik, *Biodiversitas*, 7, hal. 378 – 382.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2006, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB. Perkeni. (4-11). 56.
- Prasetyo, O. W. Khasiat Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* [Burm.f] Ness.) (Online data base). Available at: <http://ramuanherbalsegar.com/?p=187> (Diakses pada: 15 Maret 2008).
- Rachmawati dan Helmi. 2006, 'Pengaruh Penggunaan Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Terhadap Kandungan Residu Aflatoksin dalam Hati Itik dan Hubungannya dengan Aflatoksikosis', Badan Penelitian Veteriner, *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bogor, pp. 759 – 765.
- Rantam, F.A. 2003, *Metode Imunologi*, Airlangga University Press, Surabaya, 82-85.
- Riansari, A. 2008, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia', *Skripsi*, Sarjana Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Roche Diagnostic. 2004, *ACCU-CHECK and ADVANTAGE*. (Online database). Available at: <http://accu-check.roche.co.id/>. (diakses 26 Oktober 2011).

- Rohilla, A. dan Ali, S. 2012, Alloxan Induced Diabetes: Mechanisms and Effect, **International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences**, 3 (2), 819 – 823.
- Santosa, N. I. 1989, *Hematologi*. Jakarta. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Sawitti, M.Y., Mahatmi, H. dan Besung, I.N.K. 2013, *Daya Hambat Perasan Daun Sambiloto Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli, Indonesia Medicus Veterinus*, 142- 150.
- Sharp, P.E., Regina, L., Marie, C. 1998, **The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Reference Series**, CRC Press, California.
- Siswandono dan Soekardjo, B. 2008, *Kimia Medisinal jilid 2*, Airlangga University Press, Surabaya, hal. 463.
- Soeroso, S., Isbagio, H., Kalim, H., Broto, R., Pramudiyo, R., Osteoarthritis. 2006, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; p.1195-1201.
- Soewolo. 2000, *Pengantar Fisiologi Hewan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi DEPDIKNAS.
- Studiawan, H. Santosa, M. H. 2005, Uji Aktivitas Penurunan Kadar Gula Darah Ekstrak Daun *Eugenia polyantha* pada Mencit yang Diinduksi Aloksan. *Media Kedokteran Hewan*. Vol 21 (2).
- Sudarsono, P.A., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, AL., Purnomo, D.M., Wibowo, S., Ngatidjan. 1996, *Tumbuhan Obat*. PPOT – UGM Yogyakarta. (38 – 40). 57.
- Susilo, J. 1995, *Tanaman Obat Indonesia*. (Online data base). Available at: http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?Id=152, (diakses 13 Maret 2012).

- Sutjiatmo, A.B., Sukandar, E. Y., Ratnawati, Y., Kusmaningati, S., Wulandari, A., Narvikasari, S. 2011, Efek Antidiabetes Herba Ciplukan (*Physalis agulata*, LINN.) pada Mencit Diabetes dengan Induksi Aloksan, *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 5, 166 – 171.
- Swenson, M.J. 1984, *Dukes Physiologi of Dosmetic Animals ed.10*, Cornel University pres. Ithaca.
- Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R. 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid I, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hal 54, 55.
- Syamsul, E.S., Nugroho, A.E., Pramono, S. 2011, Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burn F.) NESS.) dan Metformin pada Tikus DM Tioe 2 Resistens Insulin, *Majalah Obat Tradisional*, 16 (3), hal. 124 – 131.
- Szkudelski, T. *The Mechanism of Alloxan and Streptozotocin Action in B cells of the Rat Pancreas* (Online data base). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11829314> (Diakses pada: 23 Januari 2009).
- Tambunan, Y.L. 2009, ‘Efek Antidiare Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (WIGHT) WALP.) pada Mencit Galur *Swiss Webster* Jantan’, *Skripsi*, Sarjana Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Watkinz, D., Cooperstein, S. J., Lazarow, A. *Effect of Alloxan on Permeability of Pancreatic Islet Tissue in Vitro* (Online data base). Available at: <http://ajplegacy.physiology.org/cgi/content/abstract/207/2/436> (Diakses pada: 18 Februari 2009).

- Wulandari, T. 2006, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Terhadap Struktur Mikroanatomi Hepar dan Kadar Glutamate Piruvat Transaminase Serum Mencit (*Mus musculus* L.) yang Terpapar Diazonin', *Skripsi*, Sarjana Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Yulinah, E., Sukrasno, dan Fitri, M.A. 2011, Aktivitas Antidiabetika Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness (Acanthaceae)), *JMS* Vol. 6 No.1.
- Yuniarti, T. 2008, *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta MedPress. 58.
- Yusron, M. 2005, *Budi Daya Tanaman Sambiloto*. (Online data base). Available at: <http://www.balitra.go.id>, (diakses 13 Maret 2012).