

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak etanol daun kembang bulan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB dapat menjaga kadar gula darah tidak meningkat dibandingkan dengan kontrol positif pada tikus putih yang diinduksi aloksan.
2. Pemberian ekstrak etanol daun kembang bulan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB memiliki efek protektif terhadap sel pulau Langerhans pankreas pada tikus putih yang diinduksi aloksan.
3. Pemberian ekstrak etanol daun kembang bulan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB dapat menjaga persentase neutrofil tidak menurun dibandingkan dengan kontrol positif walaupun tidak terdapat perbedaan bermakna pada tikus putih yang diinduksi aloksan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka alur penelitian selanjutnya yang dapat disarankan adalah sebagai berikut :

1. Uji toksisitas sub kronik dan kronik ekstrak etanol daun kembang bulan untuk mengetahui batas keamanan dan pemakaian dalam jangka waktu lama.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan peningkatan dosis dari ekstrak etanol daun kembang bulan sehingga dapat menurunkan kadar gula darah sampai rentang normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina,W. Nurhamidah, dan Handayani, D. 2017, Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.), *ALOTROP Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, **1(2)**: 117-122.
- Alba-Loureiro, T.C., Munhoz, C.D., Martins, j.O., Cerchiaro, J.A., Scavone, C., Curi, R. and Sannomiya, P. 2007, Neutrophil Function and Metabolism in Individuals with Diabetes Mellitus, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, **40(8)**: 1037-1044.
- Aldi, Y., Aria, M. dan Erman, L. 2014, Uji Efek Immunostimulasi Etanol Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Pada mencit Putih Betina, *Scientia*, **4(1)**: 38-42.
- Amanatie, E.S. 2015, Structure Elusidation of the Leaf of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) gray, *Jurnal Sains dan Matematika*,**23(4)**: 101-112.
- Amanda, F. 2018, ‘Profil dan Diferensiasi Leukosit Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur *Sprague Dawley* Model Hiperglikemia Melalui Pemberian Deksamethason’, *Skripsi*, Sarjana Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- American Diabetes Association, 2017, *Standart of Medical Care in Diabetes*, Diabetes Care, **40(1)**: S11-S25
- Andryana, F. 2017, ‘Uji *In Vitro* Antioksidan Pada Ekstrak Hasil Soxhletasi dan Fraksi dari Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Aprilliani, R. Fitrianingsih, S.P. dan Choesrina, R. 2016, ‘Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Metanol Daun Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray)’, *Prosiding Farmasi Seminar Penelitian Sivitas Akademi Unisba, Bandung, Indonesia*, pp.286-292.

- Ariyanti, P. 2014, 'Efektivitas Pemberian Ekstrak Air Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan Metformin Terhadap Histopatologi Sel β Pankreas Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Burhan, A. Rahim, A. dan Regina, 2016, Standardisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) RM. Smith), *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, **1(2)**: 21-24.
- Brunton, L., Parker, K., Blumenthal, D. and Buxton, I. 2008, *Goodman and Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutic*, Mc Graw Hill, New York.
- Bloom William, Don W. Fawcett, 2002, *Buku Ajar Histologi*, Edisi 12, Terjemahan Jan Tambayong, EGC, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Eroschenko, V.P. 2008, *Atlas Histologi Diflore Dengan Korelasi Fungsional*, Edisi 11, EGC, Jakarta.
- Etuk, E.U. 2010, Animal Models for Studying Diabetes Mellitus, *Agriculture Biology Journal of North America*, **1(2)**: 130-134.
- Farid, M. Darwin, E. dan Sulastri, D. 2014, Pengaruh Hiperglikemi terhadap Gambaran Histopatologis Pulau Langerhans Mencit, *Jurnal Kesehatan Andalas*, **3(3)**: 420-428.
- Fitria, L. dan Tiraya, C. 2015, Profil Reproduksi Jantan Tikus (*Rattus novergicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Stadia Muda, Pradewasa dan Dewasa, *Jurnal Biologi Papua*, **7(1)**: 29-36.

- Guyton, A.C. and Hall, J.E. 2006, *Textbook of Medical Physiology*, Eleventh Edition, Elsevier Saunder, Philadelphia.
- Guyton, A.C dan Hall, J.E. 2016, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 12, Elsevier, Singapura.
- Holth, R.I.G., Cockram, C.S., Flyvbjerg, A. and Goldstein, B.J. 2010, *Textbook of Diabetes*, Fourth Edition, A John Wiley & Sons, Chichester.
- Itelima, J.U., Okoroigwe, J. and Eluma, M. 2018, Assessment of Antimicrobial and Antioxidant Properties of Ethanolic Extracts of the Leaves of *Dysphania ambrosioides* (L.) *Tithonia diversifolia* (hemsly) A Gray and *Lagdera alata* (D. Don), *Direct Research journal of Biology and Biotechnology*, **4(5)**: 68-80.
- ITIS Report. 2010. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray. Taxonomic Serial No.:38530. Diakses pada 27 Oktober 2018, https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=38530#null.
- Jannah, R., Husni, M.A. and Nursanty, R. 2017, Inhibition Test of methanol Extract From Sousop Leaf (*Annona muricata* Linn) Against *Streptococcus mutans* Bacteria, *Jurnal Natural*, **17(1)**: 23-30.
- Kasper, D.L., Braunwald, E., Fauci, A.S., Hauser, S.L., Longo, D.L. and Jameson, J.L. 2005, *Harrison's Manual of Medicine*, Sixteen Edition, Mc Graw Hill, New York.
- Kapruwan, N. 2016, Diabetes Mellitus:Classification, Symptoms and Managemen:a Review, *Research & Review:Research Journal of Biology*, **4(3)**: 1-16.
- Khatib, O.M.N, 2006, Guidline for The Prevention, Management and Care of Diabetes Mellitus, World Health Organization, EMRO Technical Publication Series.
- Lestari, S.A.D. 2016, Pemanfaatan Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai, *Iptek Tanaman Pangan*, **11(1)**: 49-56.

- Manzoor, M. Raza, S. and Chaudhry, B. 2013, Proficient Handling and Restraint of the Laboratory Animal Rat (*Rattus Norvegicus*) Facilitate Essential Biochemical and Molecular Level Studies in Biomedical Sciences, *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, **6(2)**: 21-33.
- Mayara, T.P., Deisiane, D.C.B., Christopher, D.S.P., Alex, B.L.R., Ryan, S.R., Flavia, O.P., Paula, S.F.S., Nubia, P.L.T. and Sheylla, S.M.S.A. 2016, Antioxidant effect of plant extracts of the leaves of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray on the free radical DPPH, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **8(8)**: 1182-1189.
- Mathew, M. and Herindran, J. 2018, Antioxidant and Free Radical Scavenging Activity of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth:an In Vitro Study, *World Journal of Pharmaceutical Research*, **7(17)**: 1218-1227.
- Maulidiany, R.A., Suhaeni, E., Sulistiyana, C.S. and Sari, A.I.P.S. 2018, Effect of Tree Marigold and Ethanol Extract on Blood Glucose Level and Liver Histopathology of Streptozotocin-Induced Male Wistar Rats, *Proceeding of International Conference on Applied Science and Health*, Cirebon, Indonesia, pp. 266-273.
- Meliyana, Y., Sudiastuti, dan Nugroho, R.A. 2016, Pengaruh Rebusan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*) Diabetes, *Bioprospek*, **11(2)**: 32-40.
- Mukhriani, Ismail, A., Heria, Syakri, S, dan Fadiyah, N. 2018, Identifikasi Golongan Senyawa Antibakteri Fraksi Polar dan Non Polar Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd) dengan Metode Bioautograffi Kontak, *Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, **6(1)**: 46-54.
- Monday, O.M. and Uzoma, U.I., 2013, Histological changes and Antidiabetic Activities of *Icaciana trichantha* tuber extract in beta-cell of Alloxan Induced Diabetic Rats, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, **3(8)**: 628-633.
- Moore, K.l., Dalley, A.F., 2013, *Anatomi Berorientasi Klinis*, EMS, Jakarta.

- Ningsih,W., Firmansyah dan Anggraini, S. 2016, Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley(A. Gray), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **12(2)**: 79-85.
- Olayinka, B.U., Raiyemo, D.A. and Etejere, E.O. 2015, Phytochemical and Proximate Composition of *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) A Gray, *Annals. Food Science and Technology*, **16(1)**: 195-200.
- Pandey, A. and Tripathi, S. 2014, Concept of standardization, extraction and pre phytochemical screening strategies for herbal drug, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, **2(5)**: 115-119.
- PERKENI, 2015, Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, Jakarta: PB PERKENI.
- Pradiningsih, A., Pandanwang-Tw, S. dan Aribowo, 2017, Pengaruh Ekstrak Daun Kembang Bulan *Tithonia diversifolia* A.Gray) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Wistar yang Diinduksi oleh Aloksan, *Journal of Holistic and Health Sciences*, **1(2)**: 133-144.
- Prasetyo, A. dkk. 2016, Perbandingan Efek Hipoglikemik Infusa Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. Gray) dan Metformin Pada Tikus Yang Diinduksi Aloksan, *Continuing Professional Develoment*, **43(2)**: 91-94.
- Purnamasari, R. 2017, Polisakarida Krestin dari Jamur *Coriolus versicolor* terhadap hitung Jenis Leukosit Mencit yang diinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*, *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*, **1(2)**: 16-30.
- Putra, K.A. 2013,'Gambaran Temuan Leukosituria pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan Periode Januari-Juni Tahun 2013', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Radenkovi´c, M., Stojanovi´c, M., and Prostran, M. 2015, Experimental Diabetes Induced by Alloxan and Streptozotocin: The Current State of The Art, *Journal of Pharmacological and Toxicological Methods*, **78(1)**: 13-31.

- Ramadan, B.K., Schaalán, M.F. and Tolba, A.M. 2017, Hypoglycemic and Pancreatic Protective Effects of *Portulaca Oleracea* Extract in Alloxan Induced Diabetic Rats, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **17(37)**: 1-10.
- Sahrial, I and Solfaíne, R. 2019, *Coleus amboinicus* Extract Increases Transforming Growth Factor-1 β Expression in Wistar Rats With Cisplatin-Induced Nephropathy, *Veterinary World*, **2(1)**: 1346-1351.
- Sari, Y.O., D. dillasamola, S. Dharma, and M. Clara, 2016, The Influence of Ethanol Extract and Variety of Fractions from *Tithonia diversifolia* on Blood Glucose Level of Male White Mice, *Der Pharmacia Lettre*, **8(19)**: 446-450.
- Sari, A.R., Saraswati, T.R. and Yuniwanti, E.Y.W. 2018, Antihyperglycemic Activity of Aqueous Extract of Insulin Leaves (*Tithonia diversifolia*) on Hyperglycemic Rats (*Rattus norvegicus*), *Biosaintifika*, **10(3)**: 636-641.
- Sasmita, F.W., Susetyarini, E., Husamah dan Pantiwati, Y. 2017, Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Alloxan, *Biosfera*, **34(1)**: 22-31.
- Sibagariang. Hana S.P., 2013, ‘Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Beberapa Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray)’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Simaremare E.S. 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), *Pharmacy*, **11(1)**: 98-107.
- Soegondo, S. 2006, *Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Utama Penyakit Kardiovaskular*, Ikatan Dokter Indonesia (IDI), Jakarta.
- Syafitri, N.E., Bintang, M. dan Falah, S. 2014, Kandungan Fitokimia Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (*Melastoma affine* D. Don), *Curret Biochemistry*, **1(3)**: 105-115.

- Syahrinastiti, T.A., Djamai, A. dan Irawati, L. 2015, Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*, *Jurnal Kesehatan Andalas*, **4(2)**: 421-424.
- Stevani, H. 2016, *Praktikum Farmakologi*, Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Tadesse, S., Ganesan, K., Nair, S.K.P., Letha, N. and Gani, S.D.P. 2016, Preliminary Phytochemical Screening of Various Solvent Extract of *Ficus vasta* FORSSK.(Family Moraceae), an Ethiopian Fig Plant, *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutica Sciences*, **5(3)**: 1184-1193.
- Tandi, J., Rizky, M., Mariani, R. dan Alan, F. 2017, Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson Ex F.A.Zorn) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah, Kolesterol Total dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus novvergicus*) Hiperkolesterolemia-Diabetes, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, **1(8)**: 384-396.
- Tagne, A.M., marino, F. and Cosentino, M. 2018, *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray as a medicinal plant: a comprehensive review of its ethnopharmacology, phytochemistry, pharmacotoxicology and clinical relevance, *Journal of Ethnopharmacology*, **220(1)**: 94-116.
- Thongsom, M., Chunglok, W., Kuanchuea, R. and Jitbanjong, T. 2013, Antioxidant and Hypoglycemic Effect of *Tithonia diversifolia* Aqueous Leaves Extract in Alloxan Induced Diabetes Mice, *Advances in Environmental Biology*, **7(9)**: 2116-2125.
- Tolistiawaty, I., Widjaja, J., Sumolang, P.P.F. dan Octaviani, 2014, Gambaran Kesehatan pada Mencit (*Mus musculus*) di Instalasi Hewan Coba, *Jurnal Vektor Penyakit*, **8(1)**: 27-32.
- Tough, J. 2016, *Standart Operational Procedure Rodent Injection Guidelines and Techniques*, Carleton University, Canada.

- Triyasmono, L. dan Suhartono, E. 2015, Daya Larut Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Batu Ginjal Kalsium Secara *In Vitro*, *Jurnal Pharmascience*, **2(1)**: 26-34.
- Valle, A., Giamporcaro, G.M., Scavini, M., Stabilini, A., Grogan, P., Bianconi, E., Sebastiani, G., Masini, M., Maugeri, N., Porretti, L., Bonfanti, R., Meschi, F., Pellegrin, M.D., Lesma, A., Rossini, S., Piemonti, L., Marchetti, P., Dotta, F., Bosi, E. and Battaglia, M. 2013, Reduction of Circulating Neutrophils Precedes and Accompanies Type I Diabetes, *Diabetes*, **62(1)**: 2072-2077.
- Wijayanti, M.A. dan Wahyuningsih, M.S.H. 2015, 'Ekstrak Terstandart *Tithonia diversifolia* (Hemsley) Gray Sebagai Pemacu Respon Imunitas Selular pada Mencit' Universitas Gadjah Mada, *Simpodium Nasional Peluang dan Tantangan Obat Tradisional dalam Pelayanan Kesehatan Formal*, Yogyakarta, pp. 174-182.
- Wisman, Hakimi, Siregar, C.D. dan Deliana, M. 2007, Pemberian Insulin Pada Diabetes mellitus Tipe 1, *Sari Pediatri*, **(9)1**: 48-53.
- Wolfensohn, S. and Llyoyd, M. 2013, *Handbook of Laboratory Animal, Management and Welfare*, Fourth Edition, Wiley-Blackwell, West Sussex.
- Wulandari, L. 2011, *Kromatografi Lapis Tipis*, Taman Kampus Presindo, Jember.
- Yuda, P.E.S.K., Cahyaningsih, E. dan Winariyanthi, N.L.P.Y. 2017, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo, *Medicamento*, **3(2)**: 61-70.
- Zikriah, 2014, 'Uji Imunomodulator Ekstrak Etanol Jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) Terhadap Jumlah Total Leukosit, Persentase Limfosit, Persentase Monosit dan Kadar Interleukin-1 β Pada Mencit Balbe/c', *Sripsa*, Sarjana Farmasi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Zirconia, A. Kurniasih, N. dan Amalia, V. 2016, Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dengan Metode Pereaksi Geser, *Al Kimiya*, **2(1)**: 9-17.