

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata*) pada mencit diabetes dengan dosis 150mg/kgBB memberikan efek dalam penurunan kadar gula darah puasa pada mencit (*Mus musculus*).
2. Pemberian ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) pada mencit diabetes dengan dosis 250mg/kgBB memberikan efek dalam penurunan kadar gula darah puasa pada mencit (*Mus musculus*).
3. Pemberian kombinasi ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) pada mencit diabetes dengan dosis 150mg/kgBB dan dosis 250mg/kgBB signifikan dalam menurunkan kadar gula darah puasa pada mencit (*Mus musculus*) dibandingkan dosis tunggal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*) dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melakukan penelitian dengan berbagai macam dosis untuk memperoleh dosis yang optimal dan efektif dan diharapkan pula untuk memperpanjang lama waktu penelitian untuk mengetahui penurunan kadar gula darah secara bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R., Fauziah, F., dan Sari, A. T. 2021. Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Fraksi Air Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Pada Pemodelan Diabetes. *Jurnal Farmasi Higea*, **12(2)**: 185-192.
- Adli, F. K. 2021. Diabetes Melitus Gestasional: Diagnosis Dan Faktor Risiko. *Jurnal Medika Hutama*, **3(1)**: 1545-1551
- Ajie, R. B. 2015. White dragon fruit (*Hylocereus undatus*) potential as diabetes melitus treatment. *Jurnal Majority*, **4(1)**.
- Alfadhli, E. M. 2015. Gestational diabetes melitus. *Saudi medical journal*, **36(4)**: 399.
- American Diabetes Association. 2010. Diagnostic and classification of diabetes melitus. *Diabetes Care*, **33**: 562-569.
- American Diabetes Association. 2018. Standards Of Medical Care In Diabetes—2018. *The Journal Of Clinical And Applied Research And Education* , **41(4)**: 1-159.
- Amrulloh, H., Novinda, B., Sartika, I., Widyarti, S., dan Rifaâ, M. 2020. The Study of Combination Ethanol Extract of *Averrhoa bilimbi L.* and *Momordica charantia L.* on CD4+ CD25+ TGF-Î²+ Spleenocytes of Hyperglycemia Mice. *The Journal of Experimental Life Science*, **10(3)**: 171-176.
- Aprillia, P., dan Safitri, C. I. N. H. 2020. Uji aktivitas antidiabetes kombinasi ekstrak herba sambiloto dan daun sirih hijau pada mencit. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)*, **7(1)**: 553-561.
- Banday, M.Z., Sameer, A.S., dan Nissar, S. 2020. Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, **10(3)**: 174-188.
- Djunarko, I., Anggal, F. D., Sugianto, E. A. W., Rahayuningsih, K. A. M., Ivanka, F. G., Wea, K. C. S., dan Utomo, L. S. 2022. Daun Sirsak *Annona muricata L.* sebagai Antihyperglykemik. *Jurnal Farmasetis*, **11(1)**: 7-22.
- Elidar, Y. 2017. Budidaya tanaman sirsak dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Abdimas Mahakam*, **1(1)**: 62-71.

- Fajeriani, N., Diani, N., dan Choiruna, H. P. 2019. Edukasi Meningkatkan Pengetahuan Tentang Perawatan Kaki pada Penderita Diabetes Melitus di Kelurahan Cempaka. *Nusantara Medical Science Journal*, **4(2)**: 25-31.
- Fajriyah, N. N., Aktifah, N., dan Mugiyanto, E. 2020. Paket Edukasi dan Deteksi Dini Meningkatkan Perilaku Perawatan Kaki Diabetisi di Puskesmas Kabupaten Pekalongan. *Gaster*, **18(1)**: 12-20.
- Fiana, N., & Oktaria, D. 2016. Pengaruh kandungan saponin dalam daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Jurnal Majority*, **5(4)**: 128-132.
- Firdaus, F., Rimbawan, R., Marliyati, S. A., & Roosita, K. 2016. Model tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin-sukrosa untuk pendekatan penelitian diabetes melitus gestasional. *PERENNIAL*, **12(1)**: 29-34.
- Goyal, S. N., Reddy, N. M., Patil, K. R., Nakhate, K. T., Ojha, S., Patil, C. R., dan Agrawal, Y. O. 2016. Challenges and issues with streptozotocin-induced diabetes—a clinically relevant animal model to understand the diabetes pathogenesis and evaluate therapeutics. *Chemico-biological interactions*, **244(12)**: 49-63.
- Hamidah, L. A. 2022. Kombinasi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Dengan Obat Anti Diabetik Oral (ADO) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Mencit. *SINTEZA*, **2(1)**: 117-126.
- Hardianto, D. 2020. Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan: A Comprehensive Review of Diabetes Melitus: Classification, Symptoms, Diagnosis, Prevention, and Treatment. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia (JBBI)*, **7(2)**: 304-317.
- Hasanah, U., dan Masri, M. 2015. Analisis Pertumbuhan Mencit (*Mus musculus* L.) ICR Dari Hasil Perkawinan Inbreeding Dengan Pemberian Pakan AD1 dan AD2. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, **1(1)**: 43–52.
- Hasanah, R. U. R., Sundhani, E., dan Nurulita, N. A. 2017. Effect Of Ethanolic Extract Of (*Annona Muricata* L.) Seeds Powder To Decrease Blood Glucose Level Of Wistar Male Rats With Glucose Preload. *UNEJ e-Proceeding*, **3(1)**: 112-115.

- Husna, F., Suyatna, F. D., Arozal, W., dan Purwaningsih, E. H. 2019. Model hewan coba pada penelitian diabetes. *Pharmaceutical Sciences and Research*, **6(3)**: 1-12.
- Insan, R. R., Faridah, A., Yulastri, A., dan Holinesti, R. 2019. Using belimbing wuluh (*Averhoa bilimbi* L.) as a functional food processing product. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, **1(1)**: 47-55.
- Ip, M., dan Mokhlesi, B. 2007. Sleep and glucose intolerance/diabetes melitus. *Sleep medicine clinics*, **2(1)**: 19-29.
- Irawan, A., Heiriyani, T., dan Noor, G. M. S. 2016. Kematian Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus* L.) Yang Diberi Berbagai Jenis Umpan Mengandung Larutan Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Di Laboratorium. Vol.1, *Lambung Mangkurat University Press*, Jakarta.
- Irianto, I., dan Hasnah, H. 2018. The Effect Of Freeletic Sport To Vo2 Max Levels On The Freeletic Community Members In Makassar City. *Nusantara Medical Science Journal*, **3(2)**: 37-41.
- Khalid, N. F., Kabo, P., dan Djide, N. 2020. Antihyperglycemic Effectiveness Test of 96% Ethanol Extract of Soursop Leaves on *Mus musculus* Induced by *Streptozotocin*. *Majalah Kedokteran Bandung*, **52(3)**: 131-138.
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Sari, R. P., dan Wafdan, R. 2015. Potensi daun sirsak (*Annona muricata*), daun binahong (*Anredera cordifolia*), dan daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah kanker. *Jurnal Istek*, **9(1)**: 34-49.
- Kurniawaty, E. dan Lestari, E.E. 2016. Uji efektivitas daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai pengobatan diabetes melitus. *Majority*, **5(2)**: 32-36.
- Kohei, K. A. K. U. 2010. Pathophysiology Of Type 2 Diabetes And Its Treatment Policy. *JMAJ*, **53(1)**: 41-46.
- Lestari, L., dan Zulkarnain, Z. 2021. Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, **7(1)**: 237-241.
- Maharani, S., Setyobroto, I., & Susilo, J. (2017). Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin E. *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, **13(2)**: 77-81.

- Mardiana, G. N. dan Safitri, C. I. N. H. 2020. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Shampoo Antiketombe Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap *Candida albicans*. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)*, **7(1)**: 630-640.
- Masaenah, E., dan Annisa, F. R. 2019. Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, **4(2)**: 37-47.
- Moghadamtousi, S. Z., Fadaeinasab, M., Nikzad, S., Mohan, G., Ali, H. M., dan Kadir, H. A. 2015. (*Annona muricata*): a review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. *International journal of molecular sciences*, **16(7)**: 15625-15658.
- Muliani, H. 2011. Pertumbuhan Mencit (*Mus musculus* L) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) White Mouse (*Mus musculus* L) Growth Exposed to Barbados Nut's Seed. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, **19(1)**: 44-54.
- Mutakin, M., Fauziati, R., Fadhilah, F. N., Zuhrotun, A., Amalia, R., dan Hadisaputri, Y. E. 2022. Pharmacological Activities of Soursop (*Annona muricata* Lin.). *Molecules*, **27(4)**: 1201.
- Muzaifa, M. 2014. Identifikasi bakteri asam laktat indigenous dari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). *Jurnal Sagu*, **13(1)**: 8-13.
- Nangoy, B. N., de Queljoe, E., dan Yudistira, A. 2019. Uji Aktivitas Antidiabetes Dari Ekstrak Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.). *Pharmacon*, **8(4)**: 774-780.
- Ningsih, W., Kamaluddin, M., dan Alfian, R. 2021. Hubungan Media Pembelajaran dengan Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI di SMP Iptek Sengkol Tangerang Selatan. *TARBAWI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, **6(01)**: 77-92.
- Nugroho, A. E. 2006. Animal models of diabetes melitus: Pathology and mechanism of some diabetogenics. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, **7(4)**: 56-67.
- Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalamba CB. 2013. The Pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes melitus. **4(4)**: 46-57.

- Pandaleke, S. S., de Queljoe, E., dan Abdullah, S. S. 2022. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata*) Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Pharmacon*, **11(1)**: 1321-1327.
- Parisa, N. 2016. Efek ekstrak daun salam pada kadar glukosa darah. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung Edisi Khusus PEPKI VIII*, **1(2)**: 404-408.
- Puji, I. 2017. *Averrhoa bilimbi* L., *Averrhoa carambola* L. *Forma acidis* dan *Averrhoa carambola* L. *Forma dulcis*: Belimbing Tua Koleksi Bersejarah Di Kebun Raya. *Warta Kebun Raya*, **15(1)**: 19-24.
- Pushparaj, P. N., Tan, B. K. H., dan Tan, C. H. 2004. *Averrhoa bilimbi*. In *Herbal and Traditional Medicine*. CRC Press, New York, USA.
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyaningsih, T. D., Maligan, J. M., dan Nugrahini, N. I. P. 2016. Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.): Kajian Pustaka [In Press Januari 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **4(1)**: 56-64.
- Radiansah, R., Rahman, N dan Nuryanti, S. 2013. Ekstrak daun kelor (*Moringa Oleivera*) sebagai alternatif untuk menurunkan kadar gula darah pada mencit. *Jurnal Akademika Kimia*, **2(2)**: 54-61.
- Riwanti, P., Izazih, F., dan Amaliyah, A. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, **2(2)**: 82-95.
- Rodrigues, M. L. C., dan Motta, M. E. F. A. 2012. Mechanisms and factors associated with gastrointestinal symptoms in patients with diabetes melitus. *Jornal de pediatria*, **88(3)**: 17-24.
- Rondonuwu, R. G., Rompas, S., dan Bataha, Y. 2016. Hubungan Antara Perilaku Olahraga Dengan Kadar Gula Darahpenderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmaswolaang Kecamatan Langowan Timur. *Jurnal Keperawatan*, **4(1)**: 67-75.
- Sadiyah, L., dan Hariani, D. 2020. Efek Pemberian Epigallocatechin 3-galllate (EGCG) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Hepar Mencit Diabetes yang Diinduksi Aloksan. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, **9(1)**: 67-73.

- Salomo, H. 2020. Potensi Penggunaan Metformin Sebagai Suplementasi Diet Pada Obesitas. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, **8(1)**: 38-43.
- Saputra, N. T., Suartha, I. N., dan Dharmayudha, A. A. G. O. 2018. Agen diabetagonik *Streptozotocin* untuk membuat tikus putih jantan diabetes melitus. *Buletin Veteriner Udayana*, **3(1)**: 116-121.
- Sari, I. D., Yuniar, Y., Siahaan, S., dan Syaripuddin, M. 2015. Community tradition in planting and using medicinal plant in surround home yard. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **5(2)**: 123-132.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A., dan Dotulong, V. 2022. The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, **11(1)**: 9-15.
- Setyawati, T., dan Azam, A. 2015. Manfaat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai antihiperqlikemia pada tikus wistar diabetik yang diinduksi aloksan. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, **2(1)**: 19-30.
- Setyorini, H. A., Kurniatri, A. A., Adelina, R., dan Adelina, A. 2016. Karakterisasi Mutu Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dari Tiga Tempat Tumbuh. *Indonesian Bulletin of Health Research*, **44(4)**: 279-286.
- Shaw, J. E., Sicree, R. A., dan Zimmet, P. Z. 2010. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes research and clinical practice*, **87(1)**: 4-14.
- Sindi, C., Fitriyasti, B., Mahatma, G., dan Salmi, S. 2022. Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Hiperqlikemia oleh Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, **7(1)**: 23-30.
- Singh, S., Bansal, A., Singh, V., Chopra, T., & Poddar, J. 2022. Flavonoids, alkaloids and terpenoids: a new hope for the treatment of diabetes melitus. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, **6(1)**: 1-10.
- Soelistijo SA, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kusnadi Y, et al. 2019. Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*. 1-117.

- Suastuti, N. G. D. A., Dewi, I. G. K. S. P., dan Ariati, N. K. 2015. Pemberian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Untuk Memperbaiki Kerusakan Sel Beta Pankreas Melalui Penurunan Kadar Glukosa Darah, Advanced Glycation And Product Dan 8-Hidroksi-2-Dioksiganosin Pada Tikus Wistar Hiperglikemia. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, **4(1)**: 234-241.
- Susilawati, N. L. P. A., Cahyaningrum, P. L., dan Wiryanatha, I. B. 2021. Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Mengatasi Penyakit Diabetes Melitus Di Kota Denpasar. *Widya Kesehatan*, **3(2)**: 1- 6.
- Tandi, J., Mariani, N. M. I., & Setiawati, N. P. 2020. Potensi Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Gymnanthemum amygdalinum (Delile) Sch. Bip, Ex walp*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Streptocotocin dan Pakan Tinggi Lemak. *Majalah Farmasetika*, **4(3)**: 66-77.
- Trisnawati, S. K., dan Setyorogo, S. 2013. Faktor risiko Kejadian diabetes melitus tipe II di puskesmas kecamatan cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal ilmiah kesehatan*, **5(1)**: 6-11.
- Utami, N. F., Sutanto, S., Nurdayanty, S. M., dan Suhendar, U. 2020. Pengaruh berbagai metode ekstraksi pada penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol daun iler (*Plectranthus scutellarioides*). *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, **10(1)**: 76-83.
- Verma, S., Gupta, M., Popli, H., dan Aggarwal, G. 2018. Diabetes melitus treatment using herbal drugs. *International Journal of Phytomedicine*, **10(1)**: 1-10
- Yanti, E. D., Dewi, N. W. S. dan Jawi, I. M. 2019. Kombinasi Ekstrak Sambiloto Dengan Metformin Lebih Baik Dalam Memperbaiki Sel Beta Pulau Langerhans Dari Pada Metformin. *E-Jurnal Medika*, **8(2)**: 31-40.
- Yulianti, I., Kusnadi, K. dan Santoso, J. 2021. Identifikasi Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra*) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi (Doctoral dissertation, DIII *Farmasi Politeknik Harapan Bersama*, **6(2)**: 98 – 120.
- Yulina, I. K. 2017. Back to Nature: Kemajuan atau kemunduran. *Mangifera Edu*, **2(1)**: 20-31.

Zainab., Gunanti, F., Witasari, H. A., Edityaningrum, C. A., Mustofa. dan Murrukmihadi, M. 2016. Penetapan parameter standarisasi non spesifik ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). **6(2)**: 54 – 64.