

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Golongan senyawa yang terdapat pada bawang putih yang memberikan efek sebagai antidiabetik adalah Flavonoid dan OSCs (*organosulfur compounds*) sedangkan senyawa yang terdapat pada bawang putih yang terbukti memberikan efek sebagai antiabetik adalah allisin, *di-allyl-trisulfide*, *S-allyl cysteine (SAC)*, *Allyl propyl disulfide*, *cysteine sulfoxide*, *S-allyl cysteine sulfoxide* dan *quercetin* dan glikosidanya.
2. Ekstrak dari bawang putih memiliki mekanisme kerja dengan meningkatkan sekresi insulin dari sel pankreas, meningkatkan metabolisme hati, dan dengan demikian meningkatkan produksi the short-acting insulin. Ekstrak dari bawang putih juga dapat menurunkan FBG (*Fast blood glucose*), meningkatkan kontrol glikemik melalui peningkatan sekresi insulin dan peningkatan sensitivitas insulin, dapat meningkatkan kadar plasma insulin dan dapat meningkatkan GLUT-4 (*Glucose transporter-4*), glukosa *uptake* dan kerja insulin.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan studi literatur mengenai golongan senyawa atau senyawa apa dan bagaimana mekanisme kerja dari aktivitas farmakologi lain yang dimiliki bawang putih (*Allium sativum*).

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, K. C. 1996, Therapeutic Actions of Garlic Constituents, *Medicinal Research Reviews*, **16(1)**: 111-24.
- Ahmed, A. M. 2002, History of Diabetes Melitus, *Saudi Medical Journal*, **23(4)**: 373-378.
- Ajie, R. B. 2015, White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Potential as Diabetes Mellitus Treatment, *Jurnal Majority*, **4(1)**: 69-72.
- Akter, F. and Rahmatullah, M. 2018, Antihyperglycemic Activity Studies with *Malva verticillata* Leaves, *World Journal of Pharmaceutical Research*, **7(1)**: 107-113.
- Alfaridz, F. dan Amalia, R. 2018, Review Jurnal: Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi dari Senyawa Aktif Flavonoid, *Farmaka*, **16(3)**: 1-9.
- Ali, M. and Ibrahim, I.S. 2019, Phytochemical Screening and Proximate Analysis of Garlic (*Allium sativum*), *An Archive of Organic and Inorganic Chemical Science*, **4(1)**: 478-482.
- Anggraini, A. 2020, Manfaat Antioksidan Daun Salam Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Penurunan Apoptosis Neuron di Hippocampus Otak Tikus yang Mengalami Diabetes, *Jurnal Medika Utama*, **2(1)**: 349-355.
- Arifin, B. dan Ibrahim, S. 2018, Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid, *Jurnal Zarah*, **6(1)**: 21-29.
- Azwarini, A. A. N., Lestari F. dan Nurhayati, T. 2019, Studi Kejadian Efek Samping Obat Antidiabetes Berdasarkan Algoritma Naranjo pada Pasien Prolanis di Puskesmas Sukajadi Kota Bandung, *Porsiding Farmasi*, **5(2)**: 551-558.
- Batiha, G. E., Beshbishy, A. M., Wasef, I. G., Elewa, Y. H. A., Al-Sagan, A. A., Abd El-Hack M. E., Taha, A. E., Abd-Elhakim, Y. M. and Devkota, H. P. 2020, Chemical Constituents and Pharmacological Activities of Garlic (*Allium sativum* L.): A Review, *Nutrients*, **12(3)**: 1-21.
- Bintoro, A., Ibrahim A. M. dan Situmeang, B. 2017, Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin dai Daun Bidara (*Zhizipus Mauritania* L.), *Jurnal Itékima*, **2(1)**: 84-94.

- Bongiorno, P.B, Fratellone, P.M. and Giudice, P.L. 2008, Potential Health Benefits of Garlic (*Allium sativum*): A Narrative Review, *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, **5(1)**: 1-27.
- Cahya, B. P., Mambo, C. dan Wowor, M. P. 2015, Uji Efek Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan, *Jurnal e-Biomedik*, **3(1)**: 1-6.
- Claveria, L. T., Tallini L., Viladomat, F. and Bastida, J. 2017, Research in Natural Products: Amaryllidaceae Ornamental Plants as Sources of Bioactive Compounds, *Recent Advances in Pharmaceutical Sciences*, **7(5)**: 69-82.
- Dewantari, R., Lintang, M. L. dan Nurmiyati. 2018, Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional di Daerah Eks-Karesidenan Surakarta, *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, **11(2)**: 118-123.
- Dewi, R. K. 2014, *Diabetes Bukan untuk Ditakuti: Tetap Sehat dengan Pengaturan Pola Makan Bagi Penderita Diabetes Tipe 2*, FMedia, Jakarta.
- Dubey, H., Singh, A., Patole, A. M., Tenpe, C. R. and Ghule, B. V. 2012, Allicin, A SUR2 Opener: Possible Mechanism for The Treatment of Diabetic Hypertension in Rats, *Revista Brasileira de Farmacognosia*, **22(5)**: 1053-1059.
- Eidi, A., Eidi, M. and Esmaeili, E. 2006, Antidiabetic Effect of Garlic (*Allium sativum* L.) in Normal and Streptozotocin-Induced Diabetic Rats, *Phytomedicine*, **13(9-10)**: 624-629.
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, N. D. and Putra S. E. 2020, *Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam*, UNS Press, Jawa Tengah.
- Galasko, G. T. 2017, *Pharmacology and Therapeutics for Dentistry: Insulin, Oral Hypoglycemics, and Glucagon, 7 Edition*, Elsevier, United States.
- Hanum, N. N. 2013, 'Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon Periode Januari-April 2013', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Hartati, I., Nurfaizin S., Surwardiyono and Kurniasari, L. 2016, Ekstraksi Gelombang Mikro Terpenoid Daun Surian (*Toona sureni merr*), *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, **1(2)**: 98-103.

- Hernawan U. E. dan Setyawan A. D. 2003, Review: Senyawa Organosulfur Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Aktivitas Biologi, *Biofarmasi*, **1(2)**: 65-76.
- Hidayah, N. 2016, Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia, *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, **11(2)**: 89-98.
- Hidayah, W. W., Kusri, D., dan Fachriyah, E. 2016, Isolasi, Identifikasi Senyawa Steroid dari Daun Getih-Getihan (*Rivina humilis* L.) dan Uji Aktivitas sebagai Antibakteri, *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, **19(1)**: 32-37.
- Hosseini, A. and Hosseinzadeh, H. 2015, A Review on The Effects of *Allium sativum* (Garlic) in Metabolic Syndrome, *Food Chemistry*, **211(5)**: 1-11.
- Kabera, J. N., Semana E., Mussa A. R. and He, X. 2014, Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Properties, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **2(7)**: 377-392.
- Kadam, P. V., Yadav, K. N., Karjekar, F. A., Patel, F. A., Patidar, M. K. and Patil M. J. 2013, Pharmacognostic, Phytochemical and Physicochemical Studies of *Allium sativum* Linn. Bulb (Liliaceae), *International Journal Pharmaceutical Sciences and Research*, **4(9)**: 3524-3531.
- Kementerian Kesehatan RI, 2017, *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes Kesehatan RI, 2020, *Infodatin: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, Kementreian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Lantriyadi, Alimuddin, A. H., dan Rudiyansyah, 2017, Sintesis Senyawa Antrakuinon dari Eugenol dan Ftalat Anhidrida, *Jurnal Kedokteran Klinik*, **6(2)**: 64-69.
- Larantukan, S. V. M., Setiasih, N. L. E. dan Widyastuti, S. K. 2014, Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia, *Indonesia Medicus Veterinus*, **3(4)**: 292-299.
- Lestari, Zulkarnain dan Sijid, S. A. 2021, Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara

Pengobatan dan Cara Pencegahan, *Jurnal Biologi Fakultas Sains dan Teknologi*, **7(1)**: 237-241.

- Lid, I. I., Kumar, S., Shukla, S., Kumar, V. and Sharma R. 2020, Putative Antidiabetic Herbal Food Ingredients: Nutra/Functional Properties, Bioavailability and Effect on Metabolic Pathways, *Trends in Food Science and Technology*, **97(0)**: 317-340.
- Lisiswanti, R. dan Haryanto, F. P. 2017, Allicin pada Bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2, *Jurnal Majority*, **6(2)**: 31-36.
- Mageid, A. D. A., Salem, M. E. S. A., Salaam, N. M. H. A. and Garhy, H. A. S. E. 2018, The Potential Effect of Garlic Extract and Curcumin Nanoparticles Against Complication Accompanied with Experimentally Induced Diabetes in Rats, *Phytomedicine*, **43(0)**: 126-134.
- Makatamba, V., Fatimawali dan Rundengan, G. 2020, Analisis Senyawa Tannin dan Aktifitas Antibakteri Fraksi Buah Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Streptococcus mutans*, *Jurnal MIPA*, **9(2)**: 75-80.
- Marzali, A. 2016, Menulis Kajian Literatur, *Jurnal Etnosia*, **1(2)**: 27-36.
- Melfianora, 2019, 'Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan Studi Literatur.', OSF, diakses pada 14 Februari 2022, <https://osf.io/gfe9w/>.
- Melino, S., Leo, S. and Papajani. V. T. 2019, Natural Hydrogen Sulfide Donors from *Allium* sp. as a Nutraceutical Approach in Type 2 Diabetes Prevention and Therapy, *Nutrients*, **11(7)**: 1-25.
- Mohammadi, K. H. H., Heidarpour, M. and Borji, H. 2018, *Allium sativum* Methanolic Extract (garlic) Improve Therapeutic Efficacy of Albendazole Against Hydatid Cyst: In Vivo Study, *Journal of Investigative Surgery*, **32(8)**: 723-730.
- Moulia, M. N., Syarief, R., Iriani, E. S., Kusumaningrum, H. D. dan Suyatma N. E. 2018, Antimikroba Ekstrak Bawang Putih, Pangan, **27(1)**: 55-66.
- Muhammad, I., Rahman, N., Nayab, G. E., Nishan, U. and Shah, M. 2021, Antidiabetic Activities of Alkaloids Isolated from Medicinal Plants, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, **57(1)**: 1-14.
- Ningrum, R., Purwanti, E. dan Sukarsono. 2016, Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)

- sebagai Bahan Ajar Biologi untuk SMA Kelas X, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, **2(3)**: 231-236.
- Nurzaman, F., Djajadisastra, J. dan Elya, B. 2018, Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria rubra* L.) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **8(2)**: 85-93.
- Padiya, R. and Banerjee, S. K. 2013, Garlic as An Anti diabetic Agent: Recent Progress and Patent Reviews, *Recent Patents on Food, Nutrition and Agriculture*, **5(2)**: 1-23.
- Patel, DK., Prasad, SK., Kurmar, R and Hemalatha, S. 2012, An Overview on Antidiabetic Medicinal Plants Having Insulin Mimetic Property, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, **2(4)**: 320-330.
- PERKENI, 2021, *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, PB PERKENI, Jakarta.
- Purwaningsih, E. 2007, *Bawang Putih*, Ganeca Exact, Jakarta.
- Putra, R. J. S., Achmad A. dan Rachma H. 2017, Kejadian Efek Samping Potensial Terapi Obat Anti Diabetes Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Algoritma Naranjo, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, **2(2)**: 45-50.
- Ramadhan M. 2021, *Metode Penelitian*, Cipta Media Nusantara, Jawa Timur.
- Rofiati, H., Suwandito dan Wahyudi, R. M. T. 2017, Jus Bawang Putih Dapat Mempertahankan Kadar Glukosa Darah Puasa Normal Tikus Westar, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, **9(1)**: 26-30.
- Salma, 2021, 'Studi Literatur: Pengertian, Ciri-Ciri, dan Teknik Pengumpulan Datanya', deepublish, diakses pada 3 Februari 2022, <https://penerbitdeepublish.com/studi-literatur>.
- Sambara, J., Yuliani, N. N. dan Emerensiana, M. Y. 2016, Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional oleh Masyarakat Kelurahan Merdeka Kecamatan Kupang Timur 2016, *Jurnal Info Kesehatan*, **14(1)**: 1112-1125.
- Samejo, M. Q., Memon, S., Bhangar, M. I. and Khan, K. M. 2013, Isolation and Characterization of Steroids from *Calligonum Polygonoides*. *Journal of Pharmacy Research*, **6(3)**: 346-349.

- Shakya, V. K., Saxena, R. C. and Shakya, A. 2010, Effect of Ethanolic Extract of *Allium sativum* Bulbs on Streptozotocin Induced Diabetic Rats, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **2(6)**: 171-175.
- Sianipar, R. H. dan Siahaan M. A. 2017, Pemeriksaan Senyawa Alkaloid pada Berbagai Tanaman Familia Solanaceae serta Identifikasinya Dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), *Jurnal Farmanesia*, **4(1)**: 1-11.
- Simanjuntak, H. A. 2018, Pemanfaatan Tumbuhan Obat Diabetes Melitus di Masyarakat Etnis Simalungun Kabupaten Simulungun Provinsi Sumatera Utara, *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, **5(1)**: 59-71.
- Siswanto. 2010, Systematic Review sebagai Metode Penelitian untuk Mensintesis Hasil-Hasil Penelitian (Sebuah Pengantar), *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, **13(4)**: 326-333.
- Snyder, H. 2019, Literature Review as A Research Methodology: An Overview and Guidelines, *Journal of Business Research*, **104**: 333-339.
- Steenis, C. G. G. J. V. 2008, *Flora: untuk Sekolah di Indonesia*, diterjemahkan oleh Surjowinoto M., PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Suleria, H. A. R., Butt, M. S., Khalid, N., Sultan, S., Raza, A., Aleem M., and Abbas, M. 2015, Garlic (*Allium sativum*): Diet Based Therapy of 21st Century-A Review, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, **5(4)**: 271-278.
- Suryati, I. 2021, *Buku Keperawatan Latihan Efektif untuk Pasien Diabetes Melitus Berbasis Hasil Penelitian*, Deepublish, Yogyakarta.
- Syauqy, A. 2015, Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Pengetahuan Gizi, Sikap dan Tindakan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Jakarta, *Jurnal Gizi Indonesia*, **3(2)**: 60-67.
- Toharin, S. N. R., Cahyati, W. H., Zainafree, I. 2015, Hubungan Modifikasi Gaya Hidup dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Qim Batang Tahun 2013, *Unnes Journal of Public Health*, **4(2)**: 153-161.

- Trio, P. Z., You, S. He, X. He, J., Sakao, K. and Hou, D. X. 2014, Chemopreventive Functions and Molecular Mechanisms of Garlic Organosulfur Compounds, *Food and Function*, **5(5)**: 833-844.
- Untari, I. 2010, Bawang Putih sebagai Obat Paling Mujarab bagi Kesehatan, *Gaster: Jurnal Kesehatan*, **7(1)**: 547-554.
- Wahyuni, K. I. 2019, *Diabetes Melitus*, Jakad Media Publishing, Jawa Timur.
- Wood, I. S. and Trayhurn, P. 2003, Glucose Transporters (GLUT and SGLT): Expanded Families of Sugar Transport Proteins, *British Journal of Nutrition*, **89(1)**: 3-9.
- Wulansari, D. D., Basori, A. dan Suhartati. 2017, Effect of Papaya Seed Extract (*Carica papaya* Linn.) on Glucose Transporter 4 (GLUT 4) Expression of Skeletal Muscle Tissue in Diabetic Mice Induced by High Fructose Diet, *Traditional Medicine Journal*, **22(2)**: 131-137.
- Yathurramadhan, H. dan Yanti, S. 2020, Penyuluhan Penggunaan Obat Tradisional di Desa Sigulang, *Jurnal Education and development*, **8(1)**: 4-5.