

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada pengamatan makroskopis pada umbi bawang putih lanang (*Allium sativum*) memiliki panjang 1-5 cm dan lebar 0,3-3 cm, bentuk bulat lonjong, dan warna umbi putih hingga putih kemerahan. Hasil pengamatan secara mikroskopik umbi bawang putih lanang menunjukkan fragmen parenkim dan stomata, parenkim dengan kelenjar minyak, epidermis dan kristal, berkas pengangkut, dan fragmen serabut.
2. Pada pengamatan parameter spesifik ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dari tiga daerah berbeda (Temanggung, Bromo, dan Banyuwangi) menunjukkan organoleptik berupa ekstrak kental berwarna hitam kecoklatan dan berbau khas. Identitas ekstrak dengan nama ekstrak *Allium sativum* extractum spissum, nama latin tumbuhan *Allium sativum*, bagian yang digunakan bulbus (umbi), dan nama Indonesia bawang putih lanang. Kandungan senyawa pada penetapan kadar sari larut etanol > 84% dan kadar sari larut air > 68%. Hasil skrining fotokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid dan polifenol. Hasil pengamatan profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F254 dan fase gerak yang terpilih adalah metanol:kloroform:asetonitril (8:1:1) menunjukkan hasil yang sesuai dengan skrining fitokimia. Ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dari tiga daerah berbeda mempunyai kadar flavonoid lebih dari 0,7% dan kadar polifenol lebih dari 3,0%.

Perbedaan kadar senyawa metabolit pada ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dari ketiga lokasi disebabkan oleh perbedaan faktor lokasi tumbuh dan lingkungan.

3. Hasil penetapan profil standarisasi parameter *non*-spesifik dari ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi yang diperoleh dari tiga daerah berbeda didapatkan hasil standarisasi berupa berat jenis antara 0,826-0,837, kadar air ekstrak < 14%, kadar abu total < 4%, kadar abu larut air < 3,5%, kadar abu tak larut asam < 0,25%, dan pH antara 5,6-6,1.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai standarisasi *non*-spesifik yang meliputi residu peptisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba pada ekstrak serta dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji farmakologi terhadap ekstrak etanol bawang putih lanang (*Alium sativum*) terfermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, A. and Kusnadi, J. 2013, Ekstraksi Antibakteri Dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) Menggunakan Metode Ultrasonik [IN PRESS APRIL 2014], *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **2(2)**: 28-35.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Adrian, P, 2000, *Analisa Ekstraktif Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*, Pusat Penelitian, Universitas Negeri Andalas, Padang.
- Alfian, B. dan Susanti R. 2012, *Analisis Senyawa Fenolik*, Universitas Diponegoro Press, Semarang, 43-65.
- Amagase, H., Petesch B.L., Matsuura H., Kasuga S. and Itakura Y. 2001, Intake of garlic and bioactive components. *Journal of Nutrition*, **131(3)**: 955S– 962S.
- Anjani, P.P., Andrianty S. dan Widyaningsih, T.D. 2015, Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada teh herbal kulit salak bagi penderita diabetes, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **3(1)**: 203-214.
- Ansel, H. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. UI Press, Jakarta.
- Azizah, D.N., Kumolowati, E. dan Faramayuda, F. 2014, Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(2)**: 45-49.
- Bappenas, 2003, *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan – National Document*. The National Development Planning Agency (BAPPENAS), Jakarta. [https:// www.cbd.int/countries/?country=id](https://www.cbd.int/countries/?country=id). Diakses pada: 10-12-2018.
- Bae, S.E., Cho, S.Y., Won Y.D., Lee S.H. and Park H.J. 2014, Changes In S-Allyl Cysteine Contents And Physicochemical Properties Of Black Garlic During Heat Treatment, *LWT – Food Science And Technology*, **55**: 397-402.

- Banerjee, S.K and Maulik S.K, 2002, Effect of garlic On Cardiovascular Disorders: A Review, *Nutrition Journal*, **1(4)**.
- BPOM, RI, 2005, Standarisasi ekstrak tumbuhan Indonesia salah satu tahapan penting dalam pengembangan obat asli Indonesia, *Info POM*, Jakarta: Badan POM RI.
- BPOM RI, 2014, *Persyaratan Mutu Obat Tradisional*, Jakarta: Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, p. 1–25.
- Challem, J, 1995. *The Wonders of Garlic*. <http://www.jrthorns.com/Challem/garlic.html>. Diakses pada: 10-12-2018.
- Choi, I.S., Cha, H.S., Lee, Y.S. 2014, Psychochemical and Antioxidant Properties of Black Garlic, *Molecules*, **19(10)**: 16811-16823.
- Croteau. 2004, The Analysis Of Alkaloid Compounds Of Some Medicinal Vegetations As The Active Materials Of Phyto-Pharmaca, *Pacific Journal*, **1(4)**: 489-494.
- Darwis, D. 2000, *Teknik Dasar Laboratorium Dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati*, Universitas Andalas, Padang.
- Departemen Kesehatan RI. 1995^a. *Farmakope Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 1995^b. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinas Kominfo. 2008^a. Profil Kabupaten diakses pada 14 Maret 2019, <https://probolinggokab.go.id>.
- Dinas Kominfo. 2008^b. Profil Kabupaten diakses pada 14 Maret 2019, <https://banyuwangikab.go.id>.
- Direktorat Jendral POM. 1999. *Farmakope Indonesia*. Edisi ke-4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 7-8.

- Direktorat Jendral POM., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan Pertama, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ellmore, G. and Feldberg, R. 1994, Alliin lyase localization in bundle sheaths of garlic clove (*Allium sativum*), *American Journal of Botany*, **81**: 89-95.
- Erik dan Michael. 2004, *Medicinal Plants Of The World*, Briza Publications, Singapore.
- Farnsworth, N.R. 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal Pharmaceutical Science*, **55(3)**: 225-276.
- Geissman, T.A. 1962, *The Chemistry of Flavonoid Compounds*, The Macmillan Company, New York.
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. 2004, *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gupta, R.P. 1991, *Remote Sensing Geology*, Springer-Verlag, New York.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S. and Williamson, E.M. 2004, *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*, Churchill Livingstone, London, pp 109-115.
- Hernawan, U.E., Setyawan, A.D, 2003, Review: Senyawa organosulfur bawang putih (*Allium sativum* L.) dan aktivitas biologinya, *Biofarmasi*, **1(2)**: 65-76.
- Jones, W.P., Kinghorn, A.D. 2006, Extraction of Plant Secondary Metabolites. In: Sharker, S.D. Latif Z., Gray A.L, eds. *Natural Product Isolation*. 2nd edition. Humana Press. New Jersey.
- Kemenkes. 2009, *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Kementerian Kesehatan RI, 2011, *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kim, M.S., Kim, M.J., Bang, W.S., Kim, K.S and Park S.S. 2012. Determination Of S-Allyl-L-Cystein, Diallyl Disulfide, And Total Amino Acids Of Black Garlic After Spontaneous Short-Term Fermentation, *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr*, **41(5)**: 661-665.
- Mardawati, E. 2008, 'Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Pusphahieng Kabupaten Tasikmalaya', *Laporan Akhir Penelitian*, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Markham, K.R. 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung, 15-34.
- Mandal, V., Mohan, Y., and Hemalatha, S. 2007, Microwave Assisted Extraction - An Innovative and Promising Extraction Tool for Medicinal Plant Research, *Phcog Rev.*, **1(1)**: 7-18.
- Parwata, I.M.O.A, 2016, *Diktat Obat Tradisional*, Universitas Udayana, Bali.
- Pemerintah Kabupaten Temanggung. 2017, Sekilas Temanggung. <https://laman.temanggungkab.go.id/info/detail/2/17/sekilastemanggung.html>. Diakses pada 15-10-2018.
- Pothitirat, W., Chomnawang, M.T., Gertsanapan, W. 2010, Free Radical and Anti-Acne Activities of Mangosteen Fruit Rind Extracts Prepared by Different Extraction Methods, *Pharmaceutical Biology*, **48(2)**: 182-186.
- Prastiwi, R., Siska dan Marlita, N. 2017, Parameter Fisikokimia dan Analisis Kadar Allys Disulfide dalam Ekstrak Etanol 70% Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Perbandingan Daerah Tempat Tumbuh Parameter, *Pharmaceutical Sciences & Research*, **4(1)**: 32-47.
- Robinson, T. 1991, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi 6, ITB, Bandung, 191-93.

- Robinson, T. 1995 dalam Fauzia, 2007, Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kemangi, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rohman, A. 2009, *Kromatografi untuk Analisis Obat*, Graha Ilmu, Yogyakarta, hal. 15-19, 45-53.
- Rukmana, R. 1995, *Budidaya Bawang Putih. Edisi ke-1*, Kanisius, Yogyakarta.
- Saifuddin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y, 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam* Edisi 1, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sarah, Z. & Djamil, R., 2014, Ekstrak dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari *Simplisia Daun Insulin (Smallanthus sonchifolius Poepp.)*, *Symposium PERHIPBA XVI*, Universitas Sebelas Maret, Solo.
- Simbala, H.E.I. 2009, Analisis Senyawa Alkaloid Beberapa Jenis Tumbuhan Obat Sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka, *Pasific Journal*, **1(4)**: 489-494.
- Stankovic, M.S. 2010, Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration And Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extracts, *Kragujevac J. Sci*, **33(1)**: 63-72.
- Syamsiah I.S., dan Tajudin, 2003, *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih: Raja Antibiotik Alami*, Agromedia, Jakarta.
- Sumarno, 2001, *Teori Dasar Kromatografi*, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, hal. 85.
- Sunarto, P. dan Pikir, B.S. 1995, *Pengaruh Garlic Terhadap Penyakit Jantung Koroner*, Bagian/UPF Kardiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit timum Daerah Dr. Soetomo, Surabaya.
- Tyler, V.E., Brady, L.R., Robbers, J.E. 1988, *Pharmacognosy 9th edition*, Lea & Febiger, Philadelphia.
- Untari, I. 2010, Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan, *Jurnal Gaster*, **7(1)**: 547:554.

- Utami, P. dan Mardiana L. 2013, *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Voight, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Noerono, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wang, D., Feng, Y., Liu, J., Yan, J., Wang, M., Sasaki, J. and Lu, C. 2010, Black Garlic (*Allium sativum*) Extracts Enhance The Immune System, *Medical and Aromatic Plant Science and Biotechnology* **4(1)**: 37-40.
- Zaini, N.C. dan Gunawan, I. 1978, Cara-Cara Skrining Fitokimia', *Kursus Penyegaran dalam Lustrum ke III*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Zuhra. 2008, Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.), *Jurnal Biologi Sumatera*, **3(1)**: 1-6.