

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil penetapan karakteristik tanaman segar daun angšana secara makroskopik yaitu berbentuk bulat, panjang 8,7 – 12,5 cm, lebar 4,9 – 6,5 cm, berwarna hijau, ujung daun meruncing, permukaan daun mengkilap, tepi daun rata, tulang daun menyirip. Hasil penetapan profil standarisasi spesifik simplisia daun angšana secara organoleptis berupa serbuk berwarna hijau dan tidak berbau khas. Hasil pengamatan mikroskopik simplisia daun angšana mempunyai trikoma uniseluler, stomata parasitik, berkas pembuluh kolateral, dan epidermis daun.
2. Hasil penetapan profil standarisasi spesifik didapatkan melalui pengamatan organoleptis simplisia daun angšana. Hasil dari pengamatan organoleptis bentuk serbuk, berwarna hijau, dan tidak memiliki bau yang khas. Hasil kadar sari larut etanol >10% kadar sari larut air >14%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, dan steroid. Hasil pengamatan profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F254 dan fase gerak yang terpilih adalah *n*-heksan : etil asetat (6:4). Hasil spektrofotometri IR menunjukkan adanya bilangan gelombang yang menunjukkan gugus fungsi O-H, C-H, C=C, C-C, C-N alifatik, gugus aromatis yang menunjukkan adanya senyawa golongan alkaloid, flavonoid dan fenol.
3. Hasil penetapan profil standarisasi non spesifik simplisia daun angšana didapatkan nilai standarisasi berupa kadar abu total < 9%, kadar abu tidak larut asam < 1,5%, kadar abu larut air < 6%, kadar

susut pengeringan < 9,5%, penetapan pH menggunakan pelarut etanol didapatkan rentang pH 5,5-6,5 dan penetapan pH menggunakan pelarut air didapatkan rentang pH 5-5,5.

5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk parameter standarisasi untuk melengkapi data seperti uji cemaran mikroba, cemaran logam berat dan uji isolasi untuk salah satu kandungan senyawa serta dapat dibuat suatu formulasi dari simplisia maupun ekstrak daun angkana.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986, *Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Karnunika.
- Antonius, M. Lukman, E. Natania, S. Mariaty, 2010, Testing and Transdermal's Formulation of Leaf Extract *Pterocarpus indicus* The Shade Street to Lower Blood Sugar Rate, Proceeding International Conference on Medicinal Plants, Volume II, Unika Widya Mandala, Surabaya (accepted).
- Astuti, R.W. 2007, 'Isolasi dan identifikasi senyawa alkaloid dalam daun kepel', *Skripsi*, Sarjana Sains, Universitas Negeri Semarang.
- Balai Pengawasan Obat dan Makanan RI, 2005. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor : HK.00.05.41.1384 tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional , Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka. Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, hal 1.
- Balai Pengawasan Obat dan Makanan RI. 2013, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak* Vol. 2, Jakarta: Balai Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Balasudram, N., Sundram, K., and Samman, S., 2006, Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: Antioxidant activity, occurrence, and potensial uses, *journal of food Chemistry*, **99**: 191-203.
- Burkey, R.W., Diamondstone, R.A., Velapoidi, dan Menis, O, 1974, Mechanisms of the *Liebermann-Burchard* and Zak Color Reaction for Cholestrol, *Clinical Chemistry*, **20(7)**: 974-801.
- Cairns, D., 2008, *Intisari Kimia Farmasi Edisi 2*, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Rini Maya Puspita, EGC, Jakarta.
- Cara, R. W., 2010, Chemistry and pharmacology of kinkeliba (*Combretum micranthum*) a West African medicinal plant, *Disertasi Doktor of Phylosophy*, University of New Jersey, New Brunswick, ii-iii.

- Darmadi, H. 2013, *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Alfabeta, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawas Obat Dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1989, *Materia Medika Indonesia*. Jilid V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia I*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, pp. 41-44.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat cetakan I*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Edeoga, H.O., Okwu D. E. and Mbaebre B. O. 2005, Phytochemical Constituent of Some Nigerian Medicinal Plants, *Afr Journal of Biotechnology*, **4(7)**: 685-688
- Ervina, M., Nawu, Y.E., and Esar, S.Y. 2016, Comparison of in vitro antioxidant activity of infusion, extract and fractions of Indonesian Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) bark, *International Food Research Journal*, **23(3)**: 1346-1350.
- Fatimah, C., Harahao, U., Sinaga, I., Safrida, Ernawati. 2006, Uji Aktivitas Antibakteti Ekstrak Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah PANNMED*, **1(1)**: 3-4.
- Ferdiand, D. Ricky 2013, 'Pengaruh Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak Air daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) terhadap Hispatologi Sel Hepar tikus Diabetes Aloksan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Fessenden, R.J., Fessenden, J.S. 1999, *Kimia Organik*, Jilid 1, Edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Francis, G., Z. Kerem, H. P. S. Makkar, K. Becker. 2002. The biological action of saponin in animal system: a review. *Br. J. Nurt.* **88**: 587-605.
- Gandjar, I. G dan Abdul Rohman. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2015, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Haeria. 2014, *Kimia Produk Alami*. Alauddin University Press, Makassar.

- Handayani, R., Rustamsyah, A., Perdana, F., Ihsan, S., Suwandi, D. W. 2017, Studi Pendahuluan Fitokimia Tanaman Koleksi Arboretum Legopulus Garut, *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. **4(2)**:105
- Haqiqi, S. H. 2008, pH Meter Elektroda, Universitas Brawijaya, Malang.
- Harborne, J B. 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara modern menganalisis tumbuhan. Penerbit ITB: Bandung.
- Harborne, J.B. 2006, *Metode Fitokimia* Cetakan Keempat Diterjemahkan Oleh Kokasih Padmawinata, Iwang Sudiro. Terbitan II, Penerbit ITB, Bandung.
- Hayati, E.K. 2007, Dasar-Dasar Analisis Spektroskopi. Universitas Negeri Islam (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., and Williamson, E.M. 2004, 'Methods in natural product chemistry' in Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy, 2nd edition, Churchill Livingstone, London.
- Hendriati, L., Krenamurti, A., Widodo, T., Ivani, E. N., Anrika, M. Y. 2015, Efek Hipoglikemik dan Uji Hipersensitivitas Sediaan Transdermal Ekstrak Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*), *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, **2 (2)**: 15-19.
- Hianni, D. Hendra 2013, 'Pengaruh Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*) Terhadap Histopatologi Sel Hepar Tikus Diabetes Yang Diinduksi Alokasan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Husun, S. 2018, 'Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) dari Tiga Daerah yang Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Illing, I., Safitri, W. dan Erfiana. 2017, Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengen, **8(1)**: 74.
- Jaafar, F.M., Osman, C.P., Ismali, N.H dan Awang, K. 2007, Analysis of Essential Oils Of Leaves, Stems, Flowers And Rhizomes of *Etlingera Elatior* (Jack) R.M.S Smith. *The Malaysian Journal Of Analytical Sciences*, **11(1)**: 269-273.
- Joker, D., 2002, Informasi Singkat Benih *Pterocarpus indicus* , Departemen Kehutanan, Jakarta.

- Junanto, T., Sutarno., Supriyadi. 2008. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Angsana (*Pterocarpus indicus*) terhadap *Bacillus subtilis* dan *Klebsiella pneumonia*. *Bioteknologi* **5(2)**: 63-69.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011, Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi I, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kumari, S., dan Ichhpujani, R.L., (2000), Guildelines on Standard Operating Procedure for Microbiology, WHO, halaman 43-51.
- Kunle, O. F., Egharevba, H. O., and Ahmadu, P. O., 2012, Standardization of Herbal Medicine - A Review, *International Journal of Biodiversity and Conservation* **4(3)** : 101-112.
- Lenny, S. 2006, *senyawa Flavonoida, Fenilpropanida dan Alkaloida*, Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Lestari, R. F., Suhaimi. Dan Wildaniah, W. 2018, Penetapan Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth) Yang Tumbuh Di Kabupaten Kapuas Hulu dan Kabupaten Melawi, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, **1(1)**: 72-84.
- LIPI. 2017, Kebun Raya Purwodadi, diakses tanggal 23 Agustus 2019 <http://lipi.go.id/>.
- Lusia, O. R. K. S. 2006, *Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya*, universitas Jember.
- Mahardika, R. P. I. W. Arya 2014, 'Efektivitas Pemberian Ekstrak Air Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) Dan Metformin Terhadap Histopatologi Sel Hepar Tikus Diabetes Yang Diinduksi Aloksan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik widya Mandala, Surabaya.
- Marliana, S.D., Suryanti, Venty dan Suyono. 2005, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol, *Jurnal Biofarmasi*, **3(1)**: 26-31.
- McMurry, J. 2008, *Organic Chemistry 7th Edition*, Thomson Learning Inc., United States of America.
- Noer, S. 2016, Uji Kualitatif Fitokimia Daun *Ruta Angustifolia*, *Jurnal Faktor Exacta*, **9(3)**: 200-206.

- Nugrahani, R., Andayani, Y. dan Hakim, A. 2016, Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk, *Penelitian Pendidikan IPA*, **2(1)**: 100-102.
- Parwata, I.M.O.A. 2016, *Bahan Ajar Kimia Organik Bahan Alam Flavonoid*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Udayana, Denpasar.
- Patra, A. K and J. Saxena. 2010. A new perspective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogenesis in the rumen. *J. Phytochemistry*. **71**: 1198-1222.
- Pubinfo. 2014, Balai penelitian tanaman rempah dan obat, diakses tanggal 9 November 2018, <http://www.pubinfo.id/instansi-920-balittro-balai-penelitian-tanaman-rempah-dan-obat.html>.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., dan Amalia, V. 2015, Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami, *Al Kimiya*, **2(1)** : 1-8.
- Redha, A., 2010, Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis, *Jurnal Berlian*, **9(2)**: 196-202.
- Riasari, H., Sukrasno, dan Ruslan, K. 2015, Metabolit Profile Of Various Development Bread Fruit Leaves (*Artocarpus altilis*. Parkinson. Fosberg) And The Identification Of Their Major Componens, *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, **6(5)**: 2170-2177
- Rohman, A. 2009, Kromatografi untuk Analisis Obat, Graha Ilmu, Yogyakarta, pp. 15-19, 45-53.
- Rouessac F., and Rouessac A. 1807, 'Chemical Analysis', Second Edition, University of Le Mans, France, pp.212-214.
- Sa'adah, L. 2010, 'Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)', Skripsi. Sarjana Kimia, Universitas Negeri Islam (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Sabon, Maria K.P. Barek. *Uji Daya Inhibisi α -Glucosidase Ekstrak Air Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd)*. Skripsi Sarjana Farmasi. Universitas Katholik Widya Mandala, Surabaya. 2014.
- Saifudin, A., Rahayu, V., dan Taruna, H., 2011, Standarisasi Obat Bahan Alam, Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Sampurno, 2007, Obat Herbal Dalam Perspektif Medik dan Bisnis, Yogyakarta.
- Sanches and Natália. 2008, *Evaluation of FT-IR (UATR and transmission) techniques for determination of AN content in NBR samples*. *Polímeros* [online]. **18(3)** : 249-255.
- Sarah, Z. & Djamil, R. 2014, 'Ekstrak dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Simplisia Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius* Poepp.)', *Simposium PERHIPBA XVI*, Universitas Sebelas Maret, Solo
- Seidel, V. 2008, Initial and Bulk Extraction, In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I., editors, *Natural Products Isolation 2nd Ed.*, Humana Press, New Jersey, United States of America.
- Setyowati, W.A.E., Ariani, S.R.D., Ashadi, Mulyani, B., Rahmawati, C.P. 2014, 'Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstral Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk', *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*, Surakarta, Indonesia, 271-280.
- Sonam, M., Singh, R.P., dan Poja, S. 2017, Phytochemical Screening and TLC Profiling of Various Extracts of *Reinwardtia indica*, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, **9(4)**: 523-527.
- Steenis, V. 2006. *Flora*. Jakarta: PT. Pradya Paramita.
- Suhartono, H. Rahmatnia 2019, 'Standarisasi Simplisia Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dari Tiga Daerah Yang Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Sukandar, E. Y., 2006. *Tren an Paradigma Dunia Farmasi Industri-Klinik-Teknologi Kesehatan*. Pidato Ilmiah, bandung: Departemen Farmasi, FMIPA, Institut Teknologi Bandung.
- Talia, S. 2017, 'Standarisasi Simplisia Kering Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dari Tiga Daerah yang Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Thomson dan Lex AJ, 2006, Species Profiles for Pacific Island *Pterocarpus indicus*, viewed 15th 2010, <http://www.traditionaltree.org>

- Wagner, H. and Bladt, S. 1995, *Plant Drug Analysis A Thin Layer Chromatography Atlas, Second Edition*, German, Springer, 6, 152, 197.
- Wahyuningtyas, M., 2017, 'Parameter Standarisasi dari Tanaman Segar, Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera indica*) dari Tiga Daerah Berbeda', Skripsi, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik WidyaMandalaSurabaya.
- Watson, D.G. 2015, *Pharmaceutical Analysis: Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists*, Elsevier Health Sciences, China.
- Wulandari, L., Retnaningtyas, Y., Nuri., and Lukman, H. 2016, Analysis of Flavonoid in Medicinal Plant Extract Using Infrared Spectroscopy and Chemometrics, *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, **2016**: 1-6.
- Yulianti, Risda. 2013, 'Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd)', Skripsi, Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Zilliken, F.I. 2009, Productions of Novel Isoflavons. Meterial Meeting BMBF, Boon, *Federal Ministy of Education and Research*, Germani.
- Zuhra. 2008, Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgonus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*. **3(1)**:7-10.