

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun bintangur melalui uji fiokimia adalah alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin. Isolat murni dari ekstrak metanol daun bintangur dikarakterisasi dengan spektroskopi UV-Vis dan inframerah, diduga bahwa isolat merupakan senyawa golongan alkaloid jenis alkaloid indol, hal ini dilihat dari gugus fungsi yang terbaca yaitu N-H, C-N, CH, C=O, dan C=C dan panjang gelombang hasil UV-Vis yaitu 225 nm, 201,30 nm dan 200,40 nm yang merupakan hasil transisi dari $n \rightarrow \pi^*$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

1. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder yang terpadat pada daun dan bagian lain dari tanaman bintangur yang berada di daerah Gorontalo dengan menggunakan spektrofotometri NMR dan GC-MS untuk mengetahui lebih jelas mengenai jenis senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak metanol daun bintangur.
2. Uji farmakologi terdapat ekstrak metanol daun bintangur untuk mengetahui potensi daun bintangur di daerah gorontalo dalam bidang farmasi dan kesehatan, sehingga kedepannya dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat pada penggunaan dan pemanfaatan obat tradisional terutama pada tanaman bintangur.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, A. S. 2003. *Kimia Organik, Suatu Kuliah Singkat, Edisi 11*. Erlangga. Jakarta.
- Aksara, Riska., W.J.A Musa dan L. Alio. 2013. *Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (Mangifera indica L)*. FMIPA Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo
- Andriyani, D., P. I. Utami dan B. A. Dhiani. 2010. *Penetapan Kadar Tanin Daun Rambutan (Nephelium lappaceum. L) secara Spektrofotometri Ultraviolet Visibel*. Pharmacy 07 (02): 1-11
- Astrina. 2013. *Skrining fitokimia ekstrak metanol rimpang bangle (zingiber purpureum roxb.)*. Universitas udayana. Bali.
- Ali, M. S., S. Mahmud, S. Parveen, V. U. Ahmad, and G. H. Rizani. 1999. *Epimers from Leaves of Calophyllum inophyllum*. Phytochemistry, Vol. 50, 1385-1389
- Ansel, H. C. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Terjemahan F. Ibrahim. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Badan POM RI. 2008. *Taksonomi*. Direktorat Obat Asli Indonesia. Jakarta.
- Baity, L. N., A. Azhar, dan O. K. Eko. 2011. *Hutan Tanaman Industri (HTI) Berbasis Nyamplung (Calophyllum inophyllum L.) sebagai Stok Energi Terbarukan dengan Sistem Zero Cutting*. Tugas Akhir Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Biradar, Y. S. 2010. *TLC Densitometric Quantification of Vasicine, Vasicinone and Embelin from Adhatoda zeylanica Leaves and Embelia ribes Fruits*. Tesis. P.140.
- Bogoriani. N. W. 2015. *Saponin Daun Andong (Cordyline terminalis kunth) Menurunkan Kolesterol Plasma dengan Meningkatkan Eksresi Kolesterol dan Asam Empedu Feses pada Tikus Wistar serta Membentuk Kompleks dengan Kolesterol secara In Vitro*. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Bustomi, S., R. Rostiwati, Sudrajat, B. Leksono dan S. Kosasih, I. Anggraini, D. Syamsuwida, Y. Lisnawati, Y. Mile, D. Djaenudin, Mahfudz, E. Rachman. 2008. *Nyamplung (Calophyllum inophyllum L) Sumber Energi Biofuel yang Potensial*. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.

- Cheeke, P. R. 2001. *Actual and Potential Application of Yucca Schidigera and Quillaja Saponaria Saponins in Human and Animal Nutrition*. Recent Advances in Animal Nutrition in Australia, 13: 115-26.
- Damayanti, A. dan E. A. Fitriana. 2012. Pemungutan Minyak Atsiri Mawar (Rose oil) dengan Metode Maserasi. Jurnal Bahan Alam Terbarukan. ISSN 2303-0623.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- De Padua, L. S., Bunyapraphatsara, N. and Lemmens, R. H. M. S. 1999. *Plant Resources of South East Asia No 12(1). Medical and Poisonous Plants 1. Printed in Bogor Indonesia (PROSEA)*. Leiden, the Netherlands, Backhuys Publishers.
- Dirjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Farnworth, N. R. 1966. *Biological and Phytochemical Screening of plant*. J. Pharm. Sci. 55: 59
- Fachry. A. R., R. A. Sastrawan, dan G. Svingkoe. 2012. *Kondisis Optimal Proses Ekstraksi Tanin dari Daun Jambu Biji Menggunakan Pelarut Etanol*. Prosiding SNTK TOPI. ISSN. 1907-0500.
- Gandjar, I. G, dan A. Rohman. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Giner, M., T. Suryasatria, dan A. W. Nur. 2012. *Kombinasi Teknik Kromatografi Kolom Gravitasi-Spektrometer Sederhana sebagai Permodelan Kromatografi Cairan Kerja Tinggi (KCKT)*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII. Vol. 3, No. 1. ISSN: 2087- 0922.
- Gritter, R. J., J. M. Bobbit, and A. E. Schwarting. 1991. *Pengantar Kromatografi, ed 2*. ITB. Bandung.
- Harborne, J. B. 1973. *Phytochemical Methods*. Chapman and Hall Ltd. London.
Terjemahan K. Padmawinata, dan I. Soediro. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB. Bandung.
- Hartono, A. J., dan A. V. Purba. 1982. *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik, edisi keempat*. Erlangga. Jakarta.

- Hendayana, S. 1994. *Kimia Analitik Instrument, Edisi 1*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid III*. Terjemahan Badan Litbang Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Ikan, R. 1969. *Natural Product A Laboratory Guide*. Israel Universities Press. Jerussalem.
- Indah, P. N, dan D. Ermavitalini. 2013. *Induksi Kalus Daun Nyamplung (Calophyllum inophyllum Linn.) pada Beberapa Kombinasi Konsentrasi 6-Benzylaminopurine (BAP) dan 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D)*. Jurnal Sains dan Seni Pomits, Vol. 2, No. 1, 2337-3520.
- Iskandari, A. 2010. *Isolasi dan Elusidasi Struktur Quercetrin dari Daun Nyamplung (Calophyllum inophyllum Linn)*. Skripsi. Program Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ito, H. T. W. Tan, M. Kuchide, H. Tokuda, H. Nishino, H. Furukawa. 2001. *Cancer Chemopreventive Agents, 4-phenylcoumarins from Calophyllum inophyllum*. Journal Natural Product. Vol. 169, 15-19.
- Kardono, LBS. 2003. *Kajian Kandungan Kimia Mahkota Dewa (Phaleria marcocarpa)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi dan Obat Tradisional Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. P. 56.
- Kemp, W. 1987. *Organic Spectroscopy 2nd*. Macmillan Education Ltd. Hampshire.
- Khan, N. U., N. Parveen, M. P. Singh, R. Singh, and B. Achari. 1996. *Two Isometric Benzodipyranone Derivatives from Calophyllum inophyllum*. Phytochemistry, Vol. 42, No. 4, 1181-1183
- Kharismasari, L. I. 2010. *Isolasi dan Elusidasi Struktur Senyawa Calosanton B dari Kulit Akar Calophyllum inophyllum Linn*. Skripsi. Program Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Fitokimia*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Kumar, V., S. Ramachandran and M. U. Sultanbawa. 1976. *Xanthenes and Triterpenoids from timber of Calophyllum inophyllum*. Phtochemistry. Vol. 15, 2016-2017.

- Kumalsari, E. dan N. Sulistyani. 2011. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steen.) Terhadap Candida albicans serta Skrining Fitokimia*. Jurnal Ilmiah Kefarmasian. 1(2): 51-62
- Laure. F., R. Phila, F. B. Jean, P. B. Jean, and M. G. Emile. 2008. *Screening of Anti-HIV Inophyllums by HPLC-DAD of Calophyllum inophyllum Leaf Extracts from French Polynesia Islands*. Analitica Chimica Acta, Vol. 624, 147-153.
- Lemmens, R. H. M. J, and I. Soerianegara. 1994. *Plants Resources of South-East Asia*. Porsea. Bogor.
- Lenny, S. 2006. *Isolasi dan Uji Bioaktifitas Kandungan Kimia Utama Puding Merah dengan Metoda Uji Brine Shrimp*. FMIPA Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Linuma.M., H. Tosa, T. Tanaka and S. Yonemori. 1995. *Two Xanthones from Root Bark of Calophyllum inophyllum*. Phtochemistry, Vol. 38, No. 3, 725-728.
- Malangngi L.P., M.S. Sangi dan J.J.E. Paendong. 2012. *Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea americana Mill.)*. Unsrat, Manado.
- Marliana, S. D., V. Suryanti. Dan Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq, Swartz.) dalam ekstrak Etanol*. Biofarmasi, 3(1): 26-31
- Marlinda, M., M. S. Sangi. Dan A. d. Wuntu. 2012. *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (Persea americanan Mill.)*. Jurnal MIPA UNSRAT Online 1(1) 24-28.
- Malarvizhi, P, and N. Ramakrishnan. 2011. *GC- MS Analysis of Biologically Active Compounds in Leaves of Calophyllum inophyllum L*. International Journal of ChemTech Research. Vol. 3, No. 2, pp 806-809 (ISSN: 0974-4290).
- Middleton J., K. E. Cithan, C. Theoharis. 2000. *The Effect of Plant Flavonoids on Mamalian Cell: Implication for Information, Heart Diaseases, and cancer*. Pharmacol.Rev. 52: 673-751.
- Mustikasari, K dan D. Ariyani.2008. *Studi Potensi Binjai (Mangifera caesia) dan Katsuri (Mangifera casturi) sebagai Antidiabetes Melalui Skrining Fitokimia pada Akar dan Batang*. Jurnal Sains dan Terapan Kimia 2(2): 64-73.

- Nirwana, A. P., O. P. Astirin. Dan T. Wildiyani. 2015. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (Dendrophthoe pentandra L. Miq.)*. Jurnal Pasca UNS. Vol 3, No. 2. ISSN: 2339-1901.
- Padmasari, P. D., K. W. Astuti. Dan N. K. Warditiani. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70 % Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*. Jurnal Farmasi Udayana 2 (4):1-4.
- Patil, D., A. J. Freyer, D. S. Eggleston, R. C. Haltiwanger, and M. F. Bean. 1993. *The Inophyllum, Novel Inhibitors of HIV-1 Reverse Transcriptase Isolated from the Malaysian Tree, Calophyllum inophyllum*. Journal Medical Chemistry, Vol. 36, No. 26, 4130-4138.
- Pretto, B. J., V. C. Filho, V. F. Noldin, M. R. K. Sartori, D. E. B. Isaias, dan A. B. Cruz. 2004. *Antimicrobial Activity of Fractions and Compounds from Calophyllum brasiliense (Clusiaceae/ Guttiferae)*. Naturforsch, 59c, 657-662.
- Priyanto, A. 2013. *Eksplorasi Nyamplum (Calophyllum inophyllum L.) di Sebaran Alam Kalimantan Barat (Ketapang) untuk Program Pemuliaan Pohon*. Informasi Teknis, Vol. 11, No. 2, 69- 78.
- Putjaatmaka, A. H. 1982. *Kimia Organik, Edisi Ketiga*. Erlangga. Jakarta.
- Rahmat, H. 2009. *Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Sayuran Indigenous Jawa Barat*. Skripsi. Program Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rianti, I. 2011. *Isolasi dan Elusidasi Struktur Senyawa Kimia Daun Slatri*. Skripsi. Program Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rusdi. 1998. *Tetumbuhan sebagai Sumber Bahan Obat*. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Rusydi, M. 2013. *Karakterisasi Senyawa Antimikroba dari Ekstrak Melochia umbellata (Houtt) stapf var deglabrata*. Tesis. Program Studi Farmasi Pascasarjana Universitas Hasanudin. Makasar.
- Rompas, R. A., J. J. Edy., A. Yudistira. 2012. *Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dalam Daun Lamun (Syringodium Isoetifolium)*. Pharmacon Vol. 1 (2): 59-63.
- Prasetyo dan E. Inorihah. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Prashant. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction*. Internationale Pharmaceutica Scientia. 1(1): 1-9.

- Sastrohamidjojo. 2001. *Spektroskopi*. Liberty. Yogyakarta.
- Sangi, M. S., L. I. Momuat. Dan M. Kumaunang. 2012 Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12 (2): 127-134
- Sangi, M., M. R. J. Runtuwene., H. E. I. Simbala dan M. A. Makan. 2008. *Analisa Fitokimia Tumbuhan Obat di Minahasa Utara*. *Chem. Prog.* 1(1): 47-53.
- Sastromidjojo, H. 1995. *Kromatografi*. Liberty. Yogyakarta.
- Septianingsih, U., Susanti, H., dan Widyaningsih, W. 2012. *Penghambatan Aktivitas Xanthine Oxidase Oleh Ekstrak Etanol Akar Sambiloto (Andrographis Paniculata, Ness) Secara In Vitro*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Setyowati, W. A. E., S. R. D. Ariani., Ashadi., B. Mulyani. Dan C. P. Rahmawati. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. ISBN: 979363174-0
- Silverstein, R. M., G. C. Bassler, T. C. Morrill. 1991. *Spectrometric Identification of Organic Compounds 4 edition*. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Sirohi, S. K., N. Goel and N. Singh. 2014. *Utilization of Saponins a Plant Secondary Metabolite in Enteric Methane Mitigation and Rumen Modulation*. *Annual Research & Review in Biology*: 4 (1): 1-19.
- Soerya, D. M., V. Suyanti. Dan Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol*. *Biofarmasi* 3(1): 26-31. ISSN: 1693-2242
- Su, X. H., M. L. Zhang, L. G. Li., C. H. Huo, Y. C. GU. 2008. *Chemical Constituent of the Plants of The Genus Calophyllum*. *Chemistry & Biodiversity*, Vol. 5, 2579-26008.
- Sulianti, S. B., E. S. Kuncari, dan S. M. Chairul. 2006. *Pemeriksaan Farmakognosi dan Penapisan Fitokimia dari Daun dan Kulit Batang Calophyllum inophyllum dan Calophyllum soulatri*. *Biodiversitas*, Vol. 7, No. 1, hal 25-29 ISSN: 1412-033x.
- Sundur.S., B. Shrivastava, P. Sharma., S. S. Raj, dan V. L. Jayasekhar. 2014. *A Review Article of Pharmacological Activities and Biological Importance of Calophyllum Inophyllum*. *International Jurnal of Advanced Research*, Vol 2, 599-603.

- Svehla. 1990. *Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro*. PT. Kalman Media Pustaka. Jakarta.
- Thompson, E. B. 1985. *Drug Bioscreening*. Graceway Publishing Company, Inc. America.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Penerjemah Dr Soendani Noerono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wartono, M. W., D. Wulandari, N. Handayani, V. Suryanti, dan S. D. Marliyana. 2012. *Amentoflavon dari Daun Nyamplung (Calophyllum inophyllum Linn.) (Amentoflavone From Leaves of Nyamplung (Calophyllum inophyllum Linn.))*. *Alchemy jurnal penelitian kimia*, Vol. 8, no. 1, hal 16-23.
- Widodo. N. 2007. *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid yang Terkandung dalam Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Tugas Akhir II. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang.
- Yimidjo, M. C., A. G. Azebaze, A. E. Nkengfack, A. M. Meyer, B. Bodo. 2004. *Antimicrobial and Cytotoxic Agent from Calophyllum inophyllum*. *Phytochemistry*, Vol. 65, 2789-2795.