

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol daun Kayu Ular (*S. ligustrina*) mengandung minyak atsiri, terpenoid, alkaloid, saponin dan polifenol sedangkan ekstrak etanol kulit batang Kayu Ular (*S. ligustrina*) mengandung minyak atsiri, terpenoid, alkaloid, saponin, polifenol dan flavonoid.
2. Komponen senyawa kimia yang terkandung di dalam :
 - a. Ekstrak etanol daun Kayu Ular (*S. ligustrina*) dipilih empat peak yang terpisah dengan waktu retensi 0,35; 2,86; 3,08 dan 3,88 menit. Peak dengan waktu retensi 0.35 menit berumus molekul : $C_9H_{10}N_2O_5$, $C_{13}H_{10}N_2O_2$, $C_{14}H_{14}N_2O$, dan $C_9H_7ClN_2O_3$. Peak dengan waktu retensi 2.86 menit berumus molekul : $C_5H_4Cl_2N_2O$, $C_{10}H_{14}N_2O$, dan $C_8H_8O_4$. Peak dengan waktu retensi 3.08 menit berumus molekul : $C_{12}H_{18}BNO_2$, $C_{11}H_{21}CNO$, $C_{11}H_7ClN_2O$, $C_{12}H_{14}N_2O_2$ dan $C_{15}H_{12}O$. Peak dengan waktu retensi 3.88 menit berumus molekul : $C_{12}H_{18}N_2O$, $C_{11}H_{18}BNO_2$, dan $C_7H_4F_3NO_3$.
 - b. Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ular (*S. ligustrina*) dipilih empat peak yang terpisah dengan waktu retensi 0.45; 2.09; 3.78; dan 5.74 menit.. Selanjutnya keempat peak dari ekstrak kulit batang Kayu Ular (*S. ligustrina*) yakni peak dengan waktu retensi 0.45 menit berumus molekul :

$C_{22}H_{22}N_2O_5$, $C_{23}H_{26}N_2O_4$ dan $C_{25}H_{22}N_4O$, peak dengan waktu retensi 2.09 menit berumus molekul : $C_9H_8O_2$, $C_{15}H_{10}O_7$, $C_{15}H_{10}O_5$, C_8H_6BrN , C_7H_6O dan $C_7H_6O_3$, peak dengan waktu retensi 3.78 menit berumus molekul : $C_{13}H_{10}N_4O_4$, $C_{16}H_{18}N_2O_3$, $C_{14}H_{26}N_2O_4$, $C_{15}H_{11}ClN_2O_2$, dan $C_{10}H_{13}BrN_2O_3$, peak dengan waktu retensi 5.74 menit berumus molekul : $C_{32}H_{27}BF_4N_2O$, dan $C_{35}H_{50}N_2O_5Si$.

1.2. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian awal. Identifikasi senyawa aktif dengan metode Kromatografi Cair-Spektroskopi Massa masih menggunakan sampel ekstrak kasar. Karena itu, bagi peneliti yang berminat terhadap tumbuhan *S. ligustrina*, perlu dilakukan penelitian-penelitian lanjutan :

1. Bila hendak dilakukan verifikasi struktur molekul yang diperoleh dengan metode Kromatografi Cair-Spektroskopi Massa ini, maka sebaiknya dilakukan penelitian secara komprehensif.
2. Mengidentifikasi lebih lanjut struktur molekul dan nama senyawa dengan IR dan NMR untuk menelusuri senyawa tunggal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agilent. 1998. *Basic of LC/MS*. www.chem.agilent.com/library...a05296.pdf
- Agilent. 2001. *Basic of LC/MS*. <http://www.chem.pitt.edu/wipf/Agilent%20LC-MS%20primer.pdf>. diakses pada tanggal 01 Maret 2014.
- Bawa, I. G. A. G. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Antijamur Senyawa Atsiri Bunga Cempaka Putih (*Michelia alba*). *Jurnal Kimia*, Vol.5 (1): 43-50.
- Baraja, M. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus elastica* Nois ex Blume terhadap *Artemia salina* Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis, Skripsi, fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Chemwiki. 2014. *Mass Analyzer (Mass Spectrometry)*.
- Dediwan K, Arini S, Hadjuri S, Tavip B. 1993. Formulasi sediaan kapsul ekstrak kering spray dried dan antimikroba dan antifungi dari *Strychnos ligustrina* BI. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* Vol 2. No 1.
- De Padua LS., Bunyapraphatsara N, Lemmens RHMJ (eds.), 1999. *Prosea. Medicinal and Poisonous Plants* 12 (1):467–472. Medicinal and Poisonous Plants I. Prosea Foundation Bogor Indonesia.
- Djamal R. 1990. *Prinsip-prinsip bekerja dalam bidang kimia bahan alam*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Padang.
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Hal: 549-553.
- Evans, C.W. 2009. *Pharmacognosy Trease and Evans 16th Edition*. China : Saunders Elsevier. P: 263-356.
- Sjahid, L.R. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Flora. 2008. *Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan*. PT Agromedia Pustaka Depok Jawa Barat 2003. Jakarta
- Gates P.. 2005. *High Performance Liquid Chromatography Mass Spectrometry (HPLC/MS)*.
- Harborne JB. 1984. *Phytochemical Method*. Chapman and Hall ltd. London.

- Harborne, J.B. 1996. Metode Fitokimia. Terbitan ke-11. a.b. Kosasi Padmawinata. Penerit ITB. Bandung.
- Harbone, J.B. 2006. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi Kedua. Bandung : Penerbit ITB. pp 4-147.
- Harbone, J.B. 2006. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi Kedua. Bandung : Penerbit ITB. pp 4-147.
- Hasan. 2009. Pudarnya Kearifan Lokal Dalam Pemanfaatan Tanaman Songga (*Strychnos ligustrina*) (Studi Kasus di Kec. Hu'u Kab. Dompu, NTB). Balai Penelitian Kehutanan Mataram.
- Himawan R. F.. 2010. *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)*.
- Houghton PJ, Raman A. 1998. *Laboratory Handbook for the Fractionation of natural Extracts*. Suffolk: Printed in Great Britain by St.Edmundsbury. Press,.Hunt R.
- Isnawati R.. 2013. *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC)*.
- Gunawan, I W. G., Bawa, I G. A. G. dan Sutrisnayanti, N. L. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid yang Aktif Antibakteri pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Kimia*, Vol. 2 (1): 31-39.
- Jones, W. P. and Kinghorn A. D. 2006. Extraction of Plant Secondary Metabolites. In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I. *Natural Products Isolation*, Second Edition. New Jersey: Humana Press. P: 323-350.
- Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga. P.47-48.
- Lee M. S., Kerns E. H.. 1999. LC/MS applications in drugs development. *Mass Spectrometry c Reviews* 18 (3-4): 187-279.
- Lengur Eufrazia dan Maximus Taek. 2009. *Evaluasi Keamanan Ekstrak Kayu Ular sebagai Obat Tradisional Antimalaria di Timor*. Jurnal Natural Sains, Vol 1. No 2. FMIPA UNWIRA Kupang.
- Liliyanti. 2014. Inventarisasi Tumbuhan Obat Antimalaria Di Pulau Semau Kabupaten Kupang, PKM-P 2014, (Universitas Katolik Wida Mandira Kupang.

- Lubis. 2008. Aktivitas antimalaria fraksi etil asetat kayu bidara laut (*Strychnos ligustrina* BI) pada *Plasmodium berghei in vivo* [tesis]. Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga.
- Lumenta, B. 1989. *Penyakit Citra, Alam dan Budaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- McMurry, J. and R.C. Fay. 2004. *McMurry Fay Chemistry*. 4th edition. Belmont, CA.: Pearson Education International
- Nasution, R.E. 1992. *Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani*. Departement Pendidikan dan Kebudayaan RI-LIPI. Perpustakaan Nasional RI. Jakarta.
- Nohong. 2009. Skrining Fitokimia Tumbuhan *Ophiopogon jaburan* Lodd dari Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pembelajaran Sains*. 5(2): 172-178.
- Octavia, D.R., 2009, Uji Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat dan Etanol Daun Binahong (*Anredera corfolia* (Tenore) Steen) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1- pikrihidrasil.), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah, Surakarta.
- Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2014 tentang Perkembangan Kependudukan Dan Pembangunan Keluarga, Keluarga Berencana, Dan Sistem Informasi Keluarga*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Rohyami Y. 2008. Penentuan kandungan Flavonoid dari ekstrak metanol daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* Scheff Boerl). *Logika*. 5 (1):1-8.
- Sadono A. 2011. *Aktivitas antioksidan dan analisis komposisi senyawa fenolik dari ekstrak air kayu bidara laut*. Farmasi, ITB.
- Sangi, M., M.R.J. Runtuwene., H.E.I. Simbala., V.M.A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara. *Chem. Prog*. 1(1):47-53.
- Sastropradjo. 1990. *Tumbuhan Obat*. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Balai Pustaka. Jakarta.
- Schwikkard, S, F. van Heerden, 2002, Antimalarial Activity of Plant Metabolites, *Natural Products Report*, 19, September: pp. 675-798

- Seidel V. 2006. *Initial and Bulk Extraction*. In : Sarker S.D, Z. Latif and A.I Gray. Editors. Natural products isolation second edition. New jersey.
- Setiawan B. 2010. Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Biofarmaka Belum Optimal. Formatnews-Jakarta.
- Sjahid, L.R. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sonwa, M.M. 2000. Isolation and structure elucidation of essential oil constituents (comparativenstudy of the oils of *Cyperus alopecuroides*, *Cyperus papyrus*, and *Cyperus rotundus*). Dissertation, Departement of Organik Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Hamburg, Hamburg.
- Subehan *et al.* 2006. Mechanism-based inhibition of CYP3A4 & CYP2D6 by Indonesian medicinal plants. *J Ethnopharmacol* 105:449-455.
- Suhada A. 2012. Identifikasi Senyawa Dalam Ekstrak Batang Songga (*Strychnos ligustrina*) dengan Metode GC-MS [tesis]. Fakultas MIPA. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Sumbono A.. 2010. *Kromatografi Cair Spektrometri Massa*.
- Sumirat, J. 1994. Kesehatan Lingkungan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Sutarjadi. 1992. *Tumbuhan Indonesia Sebagai Sumber Obat, Komestika dan Jamu*. Prosiding Seminar dan Loka Karya Nasional Etnobotani. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Supriadi. 1986. Hipoglychemic Effect of Boiled Songga Tree (*Strychnos ligustrina* BI.) on Rabbit. Jurusan Farmasi, FMIPA UNHAS.
- Svehla, G, 1990. Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Edisi ke- 5. PT. Kalman Media Pustaka. Jakarta.
- Zuraida, Agus S, Saptadi D. 2009. Conservation and Protection of Songga Tree (*Strychnos lucida* R Brown) as Rare and Valuable Tree Species–A Case Study in Sumbawa Island, Indonesia. IUFLO World, Vol 30.
- Widayanti, S. M., A. W.Pernama, H. D. Kusumaningrum. 2009. Kapasitas Kadar Antosianin Ekstrak Tepung Kulit Buah Manggis (*Garciana mangostana* L) Pada Berbagai Pelarut Pada Metode Maserasi. J. Pascapanen, 6 (2):61-68.

Wikipedia. 2016. <https://id.wikipedia.org/wiki/Etanol> (diakses pada tanggal 2 Februari 2016).

Yoyoh, K., Padmawinata, K. and Andreanus, A.S. 1978. Test of Farmacology Effect of Songga Tree (*Strychnos ligustrina* BI) on Animal Model. School of Pharmacy ITB.