

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol kulit batang jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) adalah senyawa flavonoid, alkaloid saponin, tanin, dan fenolik.
2. Ekstrak metanol kulit batang jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) bersifat toksik terhadap larva udang.
3. Ekstrak metanol kulit batang jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) mempunyai nilai  $LC_{50}$  sebesar 3,5865 ppm dengan kategori sangat toksik

#### **5.2 Saran**

1. Perlu melakukan penelitian lebih lanjut dari tanaman ini untuk memperoleh kandungan senyawa metabolit sekunder. Kemungkinan masih banyak kandungan senyawa yang belum teridentifikasi pada penelitian ini.
2. Perlu melakukan penelitian lebih lanjut ke tahap potensi sebagai antikanker dari ekstrak metanol kulit batang jarak pagar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhyar, 2010. *Uji Daya Hambat dan Analisis KLT Biotografi Ekstrak Akar Daun Bakau (Rhizophora Stylosa Griff). Terhadap Vibrio Harveyi*. Makassar: Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.
- Astriana N.W.G., Astuti K.W., Warditiani N.K., 2013, *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*, Jurnal Farmasi Udayana, 2 (4), 1-4.
- Afif, S. 2013. *Ekstraksi Uji toksisitas dengan Metode BSLT dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Alga Merah (eucheuma Spinosum) dari perairan Sumenep Madura*. Skripsi. Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Andriani, L., Yulianis, dan N. Sukmawati. 2015. *Uji Aktivitas Larvasida Terhadap Larva Culexsp dan Aedessp dari Ekstrak Daun Alpukat*. Prossiding Nasional dan Workshop Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik: Padang
- Arwan, B., 2017. *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Samata- Gowa* 98.
- BPOM RI, 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*. nomor 7. p. 1-26.
- Baud, G.S., Sangi, M.S dan Koleangan, H.S.J. 2014. *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L.) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jurnal Ilmiah Sains Vol.14 No. 2
- Cheeke, P. R. 2000. *Actual and potential applications of Yucca schidigera and Quillaja saponaria saponins in human and animal nutrition*. J. Anim. Sci. 77: 1-10.
- Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson. (2010). *BILOGI Edisi 8 Jilid III*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, 551, 713. Jakarta.
- Dirjen POM, 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama*. Jakarta: Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional

- Djajanegara, I. (2008). Uji 70% Ekstrak Etanol 70% Herba Ceplukan (*Physalis angulata* Linn.) Terhadap sel 70% secara *in vitro*. *Jurnal Harpodon Valensi*, 30 (1): 1-8.
- Duryatmo S. 2015. *Dulu Hiasan Kini Obat*. Trubus, 427:37.
- Effendy. 2007. *Perspektif Baru Kimia Koordinasi Jilid I*. Malang: Banyu Media Publishing.
- Ekundayo, F. O., C. A. Adeboye and E. A. Ekundayo. 2011. *Antimicrobial activities and phytochemical screening of pignut (Jatropha curcas Linn.) on some pathogenic bacteria*. Department of Microbiology, Federal University of Technology, P. M. B. 704, Akure, Ondo State, Nigeria. *Journal of Medicinal Plants Research Vol. 5(7)*, pp. 1261-1264, 4.
- Ergina., Siti, N., Indriani D, P. 2014. *Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (Agave Angustifolia) yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol*. *J. Akademika kimia*, Vol.3, ISSN: 2302-6030
- Francis, G., Z. Kerem, H. P. S. Makkar, K. Becker. 2002. *The biological action of saponins in animal system: a review*. *Br. J. Nutr.* 88 :587-605
- Fahey JW. 2016. *Moringa oleifera. Ulasan Tentang Bukti Medis Untuk Nurisi. Terapi Dan Profilaksis. Bagian 1*. *Trees for Life Journal*, 1:5
- Hariyadi. 2005. *Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber bahan baker*.
- Hamidi, M., Jovanova, B., & Panovska, T. (2014). *Toxicological evaluation of the plant products using Brine Shrimp (Artemia salina L.) model*. *Macedonian Pharmaceutical Bulletin*, 60(1), 9–18
- Hilman, Andhika. 2017. *Uji Toksisitas LC<sub>50</sub> Ekstrak Biji Dumbaya (Momordica Cochinchinesis) Terhadap Larva (Artemia salina L.) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo
- Istiani, Y. 2010. *Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Tempe Berbahan Baku Koro Pedang (Canavalia Ensiformis)*. Tesis. Universitas Sebelas Maret.
- Irawan, B. Jos, B., 2010, *Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut*, *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Jayanegara, A. and A. Sofyan. 2008. *Penentuan aktivitas biologis tanin beberapa hijauan secara in vitro*.

- Jayanti, N.W., Astuti, M.D., Komari, N dan Rosyidah, K. 2012. *Isolasi dan Uji Toksisitas Senyawa Aktif dari Ekstrak Metilena Klorida (MTC) Lengkuas Putih (Alpinia galangal(L) Willd)*. Chemistry Prog. Vol.5 No.2.
- Kesumasari, M.N., Napitulu, M., and Jura, R.M 2018. *Analisis Kadar Flavonoid Pada Batang Jarak Pagar (Jatropha curcas L) Dan Jarak Keyar (Ricinus communis L) Jarak Merah ( Jatropha gossypifolia)*. Jurnal Akademika Kimia. 7(1) : 28-31.
- Lisdawati, V. 2006. *Brine Shrimp Lethality Test(BSLT) dari berbagai fraksi ekstrak daging buah dan kulit biji Mahkota Dewa*. Departemen Farmasi. UI
- Lilybeth, F., Olowa., O., & Nuñeza, M. (2013). *Air asin Kesetiaan Udang Penilaian Ekstrak Etanolik dari Tiga Jenis Tanaman Obat Terpilih dari Kota Iligan, Filipina* Jurnal Penelitian Internasional Ilmu Biologi, 11 (2): 74-77.
- Manitto, P. (1981). *Biosynthesis of natural products*. Ellis Horwood Ltd., Publisher.
- Meyer, H.N. *Brine Shrimp Lethality Test: Med. Plant Research*. Vol. 45. Amsterdam, Hipokrates Verlag Gmbhl., 1982; 31-34.
- McLaughlin, J.L. (1991). *Crown Gall Tumours on Potato Disc and Brine Shrimp Lethality: Two simple bioassay for Higher Plant Screening and Fractination*. *Methods in Plants Biochemistry* 6 (1): 1-30.
- Martunus & Helwani, Z. 2004. *Ekstraksi Senyawa Aromatis dari Heavy Gas Oil (HGO) dengan Pelarut Dietilen Glikol (DEG)*. J. Si. Tek. 3[2]: 46-50
- Mahmud. Z, 2007. *Jarak Pagar (Jatropha Curcas L.)*. Info Tek Jarak Pagar, Bogor.
- Muaja, A. D. 2013. *Uji Toksisitas dengan Metode BSLT dan Analisis Daun Soyogik (Saurauia bracteosa DC) dengan Metode Soxhletasi*. [Skripsi]. FMIPA UNSRAT, Manado.
- Nugroho, L.H., Purnomo dan I. Sumardi. 2006. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nassar, Zeyad., & Abdalrahim, Amin MS. 2010. *The Pharmacological Properties of penoid from Sandoricum Koetjape*. Journal Medcentral, 2010, 1-11
- Pudjarwoto T, Simanjuntak CH, Nur Indah P. 2013. *Daya Antimikroba Obat Tradisional Diare Terhadap Beberapa Jenis Bakteri Enteropatogen*. Cermin Dunia Kedokteran 76 (1): 45-47.

- Prihandana, R dan R, Hendroko. (2006). *Petunjuk Budidaya Jarak Pagar*. Agro-media Pustaka. Jakarta. 84 hal.
- 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*. Media Peternakan 31(1): 44-52.
- Permana, RB (2013). *Aktivitas Antidiabetes Buah Ciplukan (Physalis angulata Linn.) Pada Tikus Model Diabetes Melitus Tipe-2*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Ciplukan (Physalis angulata Linn.) Pada Tikus Model Diabetes Melitus Tipe-2. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Qinghu, W., Jinmei, J., Nayintai, D., Narenchaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmuqier, B. (2016). *Anti-Inflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And High-Performance Liquid Chromatography Isolation Of The Total flavonoids From Artemisia Frigida*, *Journal Of Food And Drug Analysis*, 24, 385-391
- Ramdhini, R. N., 2010. *Uji Toksisitas Terhadap Artemia salina Leach dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif Pandanus Conoideus Var. Conoideus Lam. Sebagai Kandidat Antikanker*. Thesis. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sarker., Zahid Latif., Alexander Gray., 2006, *Natural Product Isolation 2<sup>nd</sup> Humana Press Inc, Totowa, NJ*.
- Sembiring B. 2007. *Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat*. Warta Puslitbangbun Vol 13 No 12 Agustus 2007.
- Simaremare, E. S. 2014. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (Laportea Decumana (Roxb) Wedd)*. *Journal Pharmacy*, Vol. 11, No. 01, ISSN: 1693-3591
- Sukmawati, Kundera, N., Binti, G., Shemdas, N. 2017. *Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L) Terhadap Pertumbuhan Jamur (Candida albicans)*
- Setiawan, I., Erlin, E., Warsono. 2016. *Uji Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L) Terhadap Zona Hambat Bakteri Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4(1) : 75-79.
- Treyball, R., (1980), *Mass Transfer Operation, 3rd edition*, Mc Graw Hill, New York.
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). *Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fate Asian*. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12–23

- Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 566-567.*
- Wilson, I.D. et al, 2000, *Encyclopedia of Separation Science*, Academic-Press, New York
- Widiyati, Eni.2006. *Penentuana dan senyawa triterpenoid dan uji aktifitas Biologi pada beberapa spesies tanaman obar tradisional masyarakat pedesaan bengkulu.* Jurnal gradien, 2,116-122.
- Wink, M. (2008). *Ecological Roles of Alkaloids.* Wink, M. (Eds.) *Modern Alkaloids, Structure, Isolation Synthesis and Biology*, Wiley, Jerman: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA.
- Wibawa, Indra. 2012. *Ekstraksi Cair-Cair.* Lampung: Teknik Kimia Universitas. Lampung
- Wewengkang, Defny. 2014. *Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Fenolik Korteks Umi Ubi Kayu (Manihot esculenta) Daging Putih & Kuning.* Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Xia, E., Deng, G., Guo, Y., & Li, H. 2010. *Biological Activities of Polyphenol from Grapes.* *Int. J. Mol. Sci*, 11.