

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak n-heksan daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yaitu steroid, pada ekstrak kloroform daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yaitu alkaloid dan terpenoid, pada ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yaitu flavonoid.
2. Ekstrak n-heksan, kloroform, etil asetat dan metanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) bersifat toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan tingkat toksitas pada tingkat sangat toksik.
3. Nilai LC₅₀ ekstrak n-heksan daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yang didapatkan sebesar 206.062 ppm. Nilai LC₅₀ ekstrak kloroform daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yang didapatkan sebesar 177.82 ppm. Nilai LC₅₀ ekstrak etil asetat daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yang didapatkan sebesar 139.958 ppm. Nilai LC₅₀ ekstrak metanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) yang didapatkan sebesar 70.307 ppm.

5.2 Saran

1. Dilakukan penelitian atau identifikasi lebih lanjut untuk toksitas secara sub kronis dan kronis untuk mengetahui efek jangka panjang ekstrak daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.)
2. Dilakukan penelitian mengenai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi toksik dengan mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa aktif kemudian dilakukan uji aktivitas antikanker dan standarisasi untuk dikembangkan menjadi fitofarmaka sebagai usaha pengembangan obat alternatif antikanker.

DAFTAR PUSTAKA

- Abatzopoulos, Th. J., Beardmore, J. A., Clegg, J.S., dan Sorgeloos, P. 1996. *Biology of Aquatic Organism: Artemia-Basic and Applied Biology*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Ainun, Safitri Harli. 2016. *Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pedang-Pedang (Sansevieria trifasciata Prain) Terhadap Larva Udang (Artemia Salina Leach) Denga Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar.
- Akmal, Mutaroh, dkk,. 2010. *Ensiklopedi Kesehatan untuk Umum*. Ar-Ruzz Media : Jogjakarta
- Anderson, J.E, Goetz,C.M, McLaughlin,J.L. and Suffnes,M. 1991. *A blind comparison of simple bench-top bioassays and human tumour cell cytotoxicities as antitumor prescreens*. Phytochemical Analysis
- Astuty. 2005. *Pengaruh Infus Daun Gedi (Abelmoschus manihot. L) Terhadap Kelarutan Batu Ginjal Secara In Vitro*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Baud, Grace, S., Meiske, S. Sangi., Harry, S. J. Koleangan. 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.
- Biosci, I. J., Mandey, J. S., Soetanto, H., Sjofjan, O., Tulung, B., Student, P. G., & Java, T. E. 2013. *The effects of native gedi leaves (Abelmoschus manihot L. Medik.) of Northern Sulawesi-Indonesia as a Source of Feedstuff on the Performance of Broilers*. International Journal of Biosciences (IJB).
- Carballo, J.L., Indra,Z.L.H, Perez, P, dan Gravalos,M.D.G. 2002. *A Comparison Between Two Brine Shrimp Assays to Detect In Vitro Cytotoxicity in Marine Natural Products*. BMC Biotechnology 2.
- Chusniasih, Dewi. 2020. *Aktivitas Antikanker Ekstrak Aseton Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Terhadap Sel Vero dan MCF-7 Secara In vitro*. Universitas Malahayani: Lampung.
- Daun, D., Abelmoschus, G., Medik, L., Mamahit, L. P., Pertanian, J. T., & Pertanian, F. 2010. *Satu Senyawa Asam Organik Yang Diisolasi*. Chem. Prog.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik, 2 &10*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.

- Dewantara, I Ketut G. D. 2017. *Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Gedé (Abelmoschus Manihot L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Galu Wistar Yang Diinduksi Aloksan*. Cakra Kimia (Indonesia E-Journal of Applied Chemistry) 5(2): 94-10
- Direktorat Jendral Pengawasa Obat dan Makanan. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat 3 – 5*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Direktorat Jendral POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eliyanoor, B. 2012. *Penuntun Praktikum Farmakognosi, Edisi II*. Buku Kedokteran EGC: Jakarta, Indonesia.
- Fadhila. 2013. *Uji Toksisitas Akut (Lethal Dose50) Ekstrak Etanol Daun Gedé Merah (Abelmoschus manihot L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus L.)*. Jurnal PHARMACON Ilmiah Farmasi: Universitas Sam Ratulangi.
- Febryanto, M. A. 2017. *Studi Ekstraksi dengan Metode Soxhletasi Pada Bahan Organik Umbi Sarang Semut (Myrmecodia pendans) Sebagai Inhibitor Organik*. Jurusan Teknik Material dan Metalurgi. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya.
- Fried, B. and Sherma, J., 1994. *Thin Layer Chromatography Techniques and Applications. Third edition revised and expanded*. New York : Marcel Dekker Inc.
- Ganong WF. 1995. *Review of Medical Physiologi 9th edition*. California: Lange Medical Publication.
- Hanani, E. 2016. *Analisis Fitokimia*. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
- Hanifah, Nur Zaki. 2015. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Sirsak (Annona muricata L) Terhadap Larva Artemia Salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Ikawaty, A. L. 2015. *Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Krisan (Chrysanthemum Cinerariaefolium) dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana*. Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Indrayani, L., Soetjipto, H., dan Sihasale, L. 2006. *Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda (Stachytarpheta jamaicensis L. Vahl) Terhadap Larva Udang Artemia salina Leach*. Berk. Penel. Hayati.

- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton Pakan Alam Untuk Pemberian Organisme Laut*. Kanisius: Yogyakarta.
- Kayadu, Yustin Nova. 2013. *Karakteristik Arkeologi dan Analisis Nutrisi Tanaman Gedi (Abelmoschus manihot L. Medik) Asal Distrik Sentani dan Distrik Kemuk, Kabupaten Jayapura*. Skripsi Pertanian dan Teknologi Pertanian Manokwari: Universitas Negeri Papua.
- Kiswandono, A. A. 2011. *Perbandingan Dua Ekstraksi yang Berbeda Pada Daun Kelor (Moringa oleifera, lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak dan Senyawa Bioaktif yang Dihasilkan*. Jurnal Sains Narutal 1(1): 45-51.
- Kumar PS, Febriyanti RM, Sofyan FF, Luftimas DE, Abdulah R. 2014. *Anticancer potential of Syzygium aromaticum L . in MCF - 7 human breast cancer cell lines*.
- Lander ES, Linton LM, Birren B, Nusbaum C, Zody MC, Baldwin J. 2001. *Initial sequencing and analysis of the human genome*. Nature J.
- Lisdawati, V. 2006. *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) dari berbagai fraksi ekstrak daging buah dan kulit biji Mahkota Dewa*. Departemen Farmasi Univesitas Indonesia: Jakarta.
- Loomis, T.A. 1978. *Toksikologi Dasar, diterjemahkan oleh Imono Argo Donatus, Edisi III*. IKIP Semarang Press: Semarang.
- Mandey. Jet Saarjtje, 2013. *Analisis Botani dan Pemanfaatan Antimikroba Daun Gedi (Abelmoschus manihot (L) Medik) Sebagai Kandidat Bahan Pakan Ayam Pedaging*. Manado. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat : Universitas Sam Ratulangi.
- Mejri, J., A. Aydi, M. Abderrabba, dan M. Mejri. 2018. *Emerging Extraction Processes of Essential Oils: A Review*. Asian Journal of Green Chemistry 2.
- Melwita, E., Fatmawati, dan S. Oktaviani. 2014. *Ekstraksi Minyak Biji Kapuk dengan Metode Ekstraksi Soxhlet*. Teknik Kimia 1(20): 20-27.
- Meyer, B. N., Ferrigni, N. R., Putman, J. E., Jacobson, L. B., Nichole, D. E., dan McLaughlin, C. L. 1982. *Brine Shrimp a Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents*. Planta Med.
- Mudjiman, A. 1989. *Udang Renik Air Asin*. Bathara: Jakarta.
- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Jurnal Kesehatan.

- Mulya, M. dan Suharman, 1995. *Analisis Instrumental*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Natalia, Agatha Herny Sekar. 2016. *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Rinu (Piper baccatum BI)*. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Njila, M. I. N., E. Mahdi, D. M. Lembe, Z. Nde, dan D. Nyonseu. 2017. *Review on Extraction and Isolation of Plant Secondary Metabolites. 7th International Conference on Agricultural, Chemical, Biological and Environmental Sciences*. Kuala Lumpur: Malaysia.
- Nuryadin, Tadjuddin, Dahlia dan Seniwati. 2018. *Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Serai Dapur dan Daun Alang-alang Menggunakan Spektrovotometri UV-VIS*. Jurnal kesehatan Vol 1 no 4 (Oktober 2018).
- Onakpa, M.M. 2013. *Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological profile of genus Abelmoschus*. Phytopharmacology
- Pine A. T. D., G. Alam, dan F. Attamimi. 2015. *Standardisasi Mutu Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus manihot (L.) Medik) dan Uji Efek Antioksidan Dengan Metode Dpph*. Jf Fik Uinam.
- Rahayu, M. R., James, S., dan I Made, D. S. 2013. *Uji Toksisitas dan Identifikasi Ekstrak Etanol Spons Callyspongia aerizusa Terhadap Larva Artemia Salina L*. Jurnal Cakra Kimia. Vol 1. No. 1. 1 – 7.
- Rahmiani, Dini. 2019. *Penetapan Parameter Non Spesifik Ekstrak Batang Parang Romang (Bochmeria virgate (Forst) Guill.).* UIN Alauddin Makassar: Makassar.
- Rizki, Nisfi Ramdhini. 2010. *Uji Toksisitas Terhadap Artemia salina Leach dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif Pandanus conoideus var. conoideus lam. Sebagai Kandidat Antikanker*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Rosyida, A. 2014. *Morfologi, Anatomi, dan Skrining Fitokimia Daun Gedi (Abelmoschus manihot (L.) Medik)*. Fakultas Farmasi. Universitas Airlangga.
- Sapar, Ajuk., A. S. Kumanireng., N. de Voogd., dan Alfian Noor. 2004. *Isolasi dan Penentuan Struktur Metabolit Sekunder Aktif dari Spons Biemna triraphis Asal Pulau Kepodasang (Kepulauan Spermonde)*. Jurnal Marina Chimica Acta. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Sarwar, et al. 2011. *A review on the recent advances in pharmacological studies on medicinal plants; animal studies are done*. USA.
- Sembiring B. 2007. *Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat*. Warta Puslitbangbun Vol 13 No 12.

- Shosan. 2014. *Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants Used in Curing Some Diseases in Infants in Abeokuta South Local Government Area of Ogun State, Nigeria*. American Journal of Plant Sciences.
- Silvia, Devi. 2018. *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Jamu Candida albicans*. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Negeri Sunan Ampel: Surabaya.
- Solis, P.N., Wright, C.Q., Anderson, M.M., Gupta, M.P., and Phillipson, J.D., 1993. *A Microwell Cytotoxicity Assay using Artemia salina (Brine Shrimp)*. Planta Medica Volume 59, 250-252.
- Suoth E, Kaempe H, Tampi A. 2013. *Evaluasi Kandungan Total Polifenol dan Isolasi Senyawa Flavonoid pada Daun Gedi Merah (Abelmoschus manihot L.)*. Chemistry Progress, Majalah Publikasi Ilmu Kimia.
- Suryadarma, P. 2014. *Kinetika Dehidrasi Minyak Jarak Dengan Katalis Campuran Natrium Bisulfat Dan Atapulgit*. J. Tek. Ind. Pert, 14(2), 51-55.
- Syamsuni H.A. 2006. *Ilmu Resep*. EGC: Jakarta.
- Tandi J, As'ad S, Natzir R, Bukhari A. 2016. *Test Of Ethanolextract Red Gedi Leaves (Abelmoschus Manihot.(L.) Medik) In White Rat (Rattus Norvegicus) Type 2 Diabetes Mellitus*. International Journal Of Sciences.
- Ugarte, G. A. C., G. P. J. Becerra, M. E. S. Morales, dan A. L. Malo. 2013. *Microwave-assisted Extraction of Essential Oils from Herbs*. Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy 47(1): 63-72
- Waldian, Gita. 2018. *Formulasi Pasta Gigi Ekstraksi Etanol 96% Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia (Christm)) dengan Variasi Konsentrasi Na-CMC Sebagai Bahan Pengikat*. Program Studi S1 Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah: Banten.
- Wulan, Orin Tri., Indradi, Raden Bayu. 2018. *Review: Profil Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Gedi (Abelmoschus manihot (L.) Medik)*. Jatinangor: Universitas Padjajaran.
- Zhang, Q., L. G. Lin, dan W. C. Ye. 2018. *Techniques For Extraction and Isolation of Natural Products : A Comprehensive Review*. Chin Med 13: 20.