

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Ekstrak etanol 70% bawang putih (*Allium sativum* L.) berpotensi toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan tingkat toksisitas berada pada tingkat sangat toksik.
2. Nilai LC₅₀ ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum* L.) yang didapatkan sebesar 176,5224 µg/mL.

5.2 Saran

1. Dilakukan penelitian atau identifikasi lebih lanjut untuk toksisitas secara sub kronis dan kronis untuk mengetahui efek jangka panjang dari ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum* 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. Sorgeloos, P. 1996. *Biology Of Aquatic Organism: Artemia-Basic and Applied Biology*.
- Achmad, S.A. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Karnunika
- Agatha, Herny Sekar Natalia. 2016. *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Rinu*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Agoes, G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Albert, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., and Walter, P. 2002. *Molecular Biologu of The Cell*. New York: Taylor and Francis Group
- Anderson, J.E., Goetz, C.M., Mc Laughlin, J.L. 1991. *A Blind Comparison Of Simple Bench-top Bioassay and Human Tumor Cell Cytotoxicities As Antitumor Prescreens*. Amsterdam: Natural Product Chemistry
- Astarina, N.W.G. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*. Bali: Universitas Udayana
- Aulia, Ajrina. 2013. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Garcinia benthami Pierre Terhadap Larva Artmia salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Bakri dan Douglas. 2005. *Inhibitory Effect of Garlic Extract on Oral Bacteria*. Archives Of Oral Biology
- Banerjee, S.K., and S.K. Maulik. 2002. *Effect Of Garlic On Cardiovascular Disorders: A Review*. Nutrition Journal
- Baraja, M. 2008. *Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ficus elastic Nois ex blume Terhadap Artemia salina Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Bayan, L., Koulivand, P.H., Gorji, A. 2013. *Garlic: A Review Of Potential Therapeutic Effect*. Avicenna Journal Of Phytomedicine
- Cahyani, Maria Rosa Irma Budi. 2007. *Toksisitas Akut Ekstrak Dietil dan Ekstrak Metanol-Air Dari Herba Pegagan Embun (Hydrocotyle sibthorpioides Lmk.) Terhadap Artemia salina Leach*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma

- Carballo, J.L., Indi. Z.L.H., Perez. P., Gravalos. M.D.S. 2002. *A Comparasion Between Two Brine Shrimp Assays to Detect in Vitro Cytotoxicity in Marine Nature Product*. BMC Biotechnology 2
- Cassaret, L.J., and Doull, J. 1991. *Toxicologi, The Basic Science Of Poisons*. New York: McGraw-Hill Companies
- Ciulei, J. 1984. *Methodology For Analysis Of Vegetables and Drugs*. Bucharest: Faculty Of Pharmacy
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Jilid VI*. Jakarta: Direktorat Jendral POM-Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral POM-Depkes RI
- Endarini, L.H. 2016. *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta : Pusat Pendidikan SDM Kesehatan
- Evennett, K. 2006. *Khasiat Bawang Putih*. Jakarta: Arcan
- Fadli, Suhaimi, Muhammad Idris. 2019. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.) Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test)*. Pontianak: Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
- Faridah, Ismi. 2012. *Uji Praskrining Aktivitas Antikanker Daun Kembang Bokor (Hydrangea macrophylla) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality test*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Hafidloh, Dewi. 2014. *Sitotoksik Ekstrak Daun Bunga Matahari (Helianthua annus L) Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) Dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- 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)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

- Hernawan, Udhi Eko., Ahmad Dwi Setyawan. 2003. *Review: Senyawa Organosulfur Bawang Putih (Allium sativum L.) Dan Aktivitas Biologinya*. Biofarmasi
- Irawan, Bambang. 2010. *Peningkatan Mutu Minyak Nilam Dengan Ekstraksi Dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Isnansetyo, A., dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton: Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Jannah, T.R. 2020. *Uji Antimikroba Nanopartikel Bawang Putih Terhadap Candida albicans, Staphylococcus aureus, dan Escherichia coli*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Jones, W.P. and A.D. Kinghorn. 2006. *Extraction Of Plant Secondary Metabolites*. New Jersey: Huamana Press
- Juniawati, Miskiyah. 2014. *Aktivitas Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Esherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Bogor: Balai Besar Pertanian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
- Kristanti, A.N., N.S. Aminah., M. Tanjung., dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Universitas Airlangga
- Lehninger, A.L. 1982. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Erlangga
- Loomis, T.A. 1978. *Toksikologi Dasar*. Diterjemahkan oleh : Donatus, L.A. Edisi III. Semarang: IKIP Semarang Press
- Majewski, M. 2014. *Allium sativum: Fact and Myths Regarding Human Health*. Journal International Ins Public Health
- Maleta, Hana Susanti. 2018. *Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan Dalm Dekade Terakhir*. Malang: Universitas Ma Chung
- Mardany, M.P., Linus, Y.C., Aditya, K.K. 2016. *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Sitotoksik dari Tumbuhan Sarang Semut (Myrmecodia beccarii Hook.f.) Asal Kabupaten Merauke*. Papua: Universitas Cendrawasih
- McMurry, J. And R.C. Fay. 2004. *McMurry Fay Chemistry*, 4th Edition. Belmont, CA: Pearson Education International

- Meyer, BN., Feerigni, NR., Putnam, JE., Jacobson, LB., Nicholas, DE., McLaughlin, JL. 1982. *Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay For Active Plant Constituents*. Planta Medica
- Millati, Nuria. 2016. *Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT Senyawa Steroid Fraksi Petroleum Eter Mikroalga Chlorella sp.* Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Mudjiman, A. 1989. *Udang Renik Air Asin (Artemia salina)*. Jakarta: PT Bharata
- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa Aktif*. Jurnal Kesehatan
- Mutiyani, N. 2013. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etil Asetat Daun Grasinia benthami Pierree dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Ningdyah, A.W., Alimuddin, A.H., Jayuska, A. 2015. *Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Kulit Buah Tampo (Baccaureamacrocarpa)*. JKK
- Nura, Alfi. 2017. *Uji Toksisitas Minyak Atsiri Serai Wangi (Cymbopogon nardus L. Rendle) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Nur'aini. 2018. *Uji Toksisitas dan Antijamur Fusarium sp. Dari Minyak Atsiri Bawang Putih (Allium sativum)*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Nuraini, Asriani Ilyas., Iin Novianty. 2015. *Identifikasi dan Karakterisasi Senyawa Bioaktif Antikanker Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Bitti (Vittex cofassus)*. Makassar: UIN Allauddin Makassar
- Pamungkas, D.W. 2016. *Uji Toksisitas Ekstrak Buah Debregeasia longifolia (Burm.f.) Wedd. Terhadap Larva Artemia salina Leach. Dengan Metode Brine Shrimp Lethality test (BSLT)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Panjaitan, R.B. 2011. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Batang Pulasari (Alixiae cortex) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma

- Purwatini, Indah., Erna Prawita Setyowati., Triana Hertiani. 2002. *Uji Toksisitas Ekstrak Etanol : Buah Biji, Daun Makutadewa (Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl). Terhadap Artemia salina Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Aktif*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Prihatini, E.S. *Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Ikan Nila Salin (Oreochromis aureus x niloticus) di Instalasi Budidaya Air Payau Kabupaten Lamongan*. Grouper Faperik
- Rahmawati, Fitria. 2015. *Optimasi Penggunaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pada Pemisahan Senyawa Alkaloid Daun Pulai (Alstonia scholaris L.R.Br)*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Rajalakshmi, D. Dan S. Narasimhan. 1985. *Food Antioxidants: Sources and Methods Of Evaluation dalam D.L. Madhavi: Food Antioxidant, Technological, Toxilogical and Health Perspectives*. Hongkong: Marcel Dekker Inc.
- Ramdhini, Rizki Nisfi. 2010. *Uji Toksisitas Terhadap Artemia salina Leach dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif Pandanus conoideus var. conoideus Lam. Sebagai Kandidat Antikanker*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Reskianingsih, Ayu. 2014. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Buah Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl Terhadap Larva Artemia salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Rizaldy, F. 2013. *Efektifitas Nauplii Artemia salina Yang Diperkaya Dengan Susu Bubuk Afkir Sebagai Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup Larva Nilem (Osteochilus hasselti)*. Bandung: Universitas Padjadjaran
- Rizqillah, Nur. 2013. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak n-Heksan Daun Garcinia benthami Pierre Terhadap Larva Artemia salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Sada, J., & Tanjung, R. 2010. *Keragaman Tumbuhan Obat Tradisional di Kampung Nansfori Distrik Supiori Utara, Kabupaten Supiori-Papua*. Papua: Universitas Cenderawasih

- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I., dan Makang, V.M.A. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chemistry Progress
- Santana, C.M., Z.S, Ferrera., M.E.T, Padron, and J.J.S, Rodriquez. 2009. *Methodologies fot The Extraction of Phenolic Compounds from Enviromental Samples:New Approaches*. Molecules: Vol. 14
- Santoso, H.B. 2000. *Bawang Putih Edisi Ke-12*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Samadi, Budi. 2000. *Usaha Tani Bawang Putih Cetakan Pertama*. Yogyakarta: Kanisius
- Savitri, E.S. 2008. *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Perspektif Al-Quran*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Seniwaty, Raihanah. 2009. *Skrining Fitokimia Dari Alang-Alang (Imperata cylindrica L. Beauv) Dan Lidah Ular (Hedyotis corymbosa L.Lamk)*. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat
- Shahidi, F. 1994. *Natural Antioxidant, Chemistry, Health Effect and Application*, AOCS. Press Champaig: Illinois
- Siadi, K. 2012. *Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (Jatropha curcas) sebagai Biopestisida yang Efektif Dengan Penambahan Larutan NaCl*. Jurnal MIPA. Volume 35 (1) : 78-83
- Simbala, H.E.I. 2009. *Analisis Fitokimia Dalam Farmasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Soerya, Dewi Marliana. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) Dalam Ekstrak Etanol*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Solihin. 2009. *Manfaat Bawang Putih*. Jakarta: Media Management
- Solis, P.N., Wright, C.W., Anderson, M.M., Gupta, M.F., Philipson, J.D. 1993. *A Microwell Cytotoxicity Assay Using Artemia salina (Brine Shrimp)*. Planta Medica
- Song, K., dan Miller, J.A. 2001. *Heating Garlic Inhibits Its Ability To Suspress 7,12 dimehylbenz (a) Anthraceneinduced DNA Adduct Formation In Rat Mmammary Tissue*. Journal of Nutrition

- Sugianti, N. 2007. *Brine Shrimp Lethality Test Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Tembelekan (Lantana camara L.) Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Supomo, Husnul Warnida., Bagus Moch Sahid. 2019. *Perbandingan Metode Ekstraksi Ekstrak Umbi Bawang Rambut (Allium chinense G.Don.) Menggunakan Pelarut Etanol 70% Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia*. Samarinda: Akademi Farmasi Samarinda
- Thomas, A.N.S. 2000. *Tanaman Obat Tradisional I Edisi Ke-13*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Tiwari, Prasant., Bimlesh, Kumar., Mandeep Kaur., Gurpreet Kaur., Harleen Kaur. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction*. International Pharmaceutica Scienta
- Triyono, Mojo. 2016. *Kajian Toksisitas dari Fraksi Heksana, Etil Asetat, dan Etanol Daun Soyogik (Sauria bracteose DC)*. Manado: Universitas Sam Ratulangi
- Tyas, N.M. 2016. *Uji Toksisitas Letal Cr⁶⁺ Terhadap Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press
- Wibowo, S. 2007. *Budidaya bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Widyastuti, Shanti. 2008. *Uji Toksisitas Ekstrak Daun Iprih (Ficus glabella Blume) Terhadap Artemia salina Leach Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Wirasuta, M.A.G. dan Niruri, R. 2006. *Buku Ajar Toksikologi Umum*. Bali: Universitas Udayana
- Wulandari, Feby. 2014. *Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.) Terhadap Larva Artemia salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah