

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai daya bunuh ekstrak etanol daun titonia terhadap larva *Aedes aegypti* Instar III, diperoleh simpulan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. LC₅₀ bioinsektisida ekstrak etanol daun titinia (*Tithonia diversifolia*) pada pengamatan setelah 24 jam perlakuan sebesar 3272 ppm LC₉₀ bioinsektisida ekstrak etanol daun titinia (*Tithonia diversifolia*) pada pengamatan setelah 24 jam perlakuan sebesar 4896 ppm.
2. LT₅₀ bioinsektisida ekstrak etanol daun titinia (*Tithonia diversifolia*) pada masing-masing konsentrasi yaitu 3500 ppm, 4000 ppm, 4500 ppm, 5000 ppm, 5500 ppm berturut-turut yaitu 1295 menit, 844 menit, 809 menit, 796 menit, dan 583 menit.
3. Ekstrak etanol daun titonia dapat menghambat perkembangan larva *Aedes aegypti* Instar III menjadi pupa dapat dilihat dari kematian larva pada hari keempat pengamatan sebelum larva terbentuk menjadi pupa.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian serupa dengan variasi konsentrasi yang lebih tinggi dan dengan ekstrak yang telah terstandar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A.A., Dhianawaty, D., Syarifah, N., 2015, Larvicidal Effects of *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray Leaf Water Extract against *Culex* sp. Larvae. *Althea Medical Journal*, 2: 1.
- Achmadi, Umar Fahmi, 2011, *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*, Rajawali Press: Jakarta.
- Aisah, S., Sulistyowati, E., Sari, Y.D.A., 2013, Potensi Ekstrak Biji Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus urb.*) sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Instar III. *Kaunia*, **9(1)**: 1-11.
- Amanatie, Eddy Sulistyowati. 2015. Structure Elucidation Of The Leaf Of *Tithonia diversifolia* (Hemsley) A.Gray. *Jurnal Sains dan Matematika*, **23(4)**: 101-106.
- Antonio OG., Daniel S., Trevor W., Carlos FM., 2009,. Paradoxial effects of sublethal exposure to the naturally derived insecticide spinosad in the dengue vector mosquito, *Aedes aegypti*. *Journal Of Pest Management*, **65(2)**: 323-326.
- Andryana, Felicia. 2017, 'Uji In Vintro Antioksidan Pada Ekstrak Hasil Soxhletasi dan Fraksi dari Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Aradilla, AS. 2009, 'Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Braga IA *et al.* 2004. *Aedes aegypti* Resistance to Temephos during 2001 in several Municipalities in the States of Rio de Janeiro, Sergipe, and Alagoas, Brazil. *Mem inst Oswaldo Cruz*, **99**:199-203.
- Cania, Eka dan Setyaningrum, E. 2013 Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*, *Medical Journal of Lampung University*.
- Cavalcanti ESB, Morais SM, Lima MA, Santana EWP. 2004. Larvicidal Activity of Essential Oils from Brazilian Plants Against *Aedes aegypti* L. *Mem inst Oswaldo Cruz*, **99**:541-544

- Daniel. 2008. Ketika Larva dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida. *Farmacia*. Vol.7.
- Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika Indonesia* Jilid I, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 1980, *Materia Medika Indonesia* Jilid IV, Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI, 1989, *Materia Medika Indonesia* Jilid V, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005, *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Jakarta: Dirjen PP&PL.
- Departemen Kesehatan republik Indonesia, 2009, *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010, *Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ditjen POM RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Elena. 2006. 'Pengaruh ekstrak daun Eupatorium riparium terhadap mortalitas dan perkembangan larva nyamuk *Aedes aegypti*', *Skripsi*, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro, Semarang.
- Federer, W.Y., 1963, *Experimental design, theory and application*, Mac.Millan: New York.
- Folorunso, A., E., and Awosode, O., D., 2013, Comparative Anatomy of Invasive and Non-Invasive Species in the Family Asteraceae in Nigeria, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, Department of Botany, Faculty of Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria, **7(5)**: 1804-1819.
- Fried, B. and Sherma, J. 1999, *Thin Layer Chromatography*, vol. 81, ed. 4th, Marcel Dekker, Inc., New York, 25-38, 113

- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2015, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Gama ZP, Yanuwidi B, Kurniati TH, 2010. Strategi pemberantasan nyamuk aman lingkungan: potensi bacillus thuringiensis isolat madura sebagai musuh alami nyamuk aedes aegypti. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, **1**: 2087-3522.
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan 2, Diterjemahkan oleh Pandwinata, K., ITB, Bandung.
- Heriyanto, B., Damar Tri Boewono, Widiarti, Hasan Boesri, Umi Widyastuti, Blondine Ch. P., Hadi Suwarsono, Ristiyanto, Aryani Pujiyanti, Siti Alfiah, Dhian Prastowo, Yusnita Mirna Anggraeni, Anggi Septi Irawan, dan Mujiyono, 2011, *Atlas Vektor Penyakit di Indonesia*, Salatiga: Kementerian Kesehatan RI, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit.
- Hoedojo, 2006, DBD dan Penanggulangannya, *Majalah Parasitologi Indonesia*, 6:31-45.
- Hoedojo, R & Zulhasril, 2008, *Insektisida dan Resistensi*, Buku Ajar Parasitologi Kedokteran, Jilid 4: FK UI, Jakarta.
- Hutapea, J.R.,1994, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia III*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Ibrahim MA, Kainulainen P, Aflatuni A, Tiilikkala K, & Holopainen JK. 2001. Insecticidal, repellent, antimicrobial activity and phytotoxicity of essential oils: with special reference to limonene and its suitability for control of insect pests. *Agri. Food Science Journal*, **10**: 243–259.
- Iskandar A. 1985. “*Pemberantasan Serangga dan Binatang Pengganggu*”. Proyek pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat. Pusdiknes Depkes RI, Jakarta.
- Ishartadiati. K. 2012, *Aedes aegypti Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue*. Universitas Wijaya Kusuma, Surabaya.
- Kardiman A. Mimba (*Azadirachta indica*) Bisa Merubah Perilaku Hama. Sinar Tani. Edisi 29 Maret-4 April. 2006.

- Kardinan, Agus, 2000, *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kusnindar. 1990, 'Pemberantasan Penyakit Demam berdarah Ditinjau dari Berbagai Penelitian'. *Cermin Dunia Kedokteran*. Vol.10
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, *Buku Saku Pengendalian Demam Berdarah Dengue Untuk Pengelola Program DBD Puskesmas*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Listyorini, Puguh Ika, 2012, 'Uji Keamanan Ekstrak Kayu Jati (*Tectona grandis*) sebagai Bio-Larvasida *Aedes aegypti* terhadap Mencit', *Skripsi*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Mkenda PA, Mtei K, & Ndakidemi PA. 2014, Pesticidal efficacy of *Tephrosia vogelii* and *Tithonia diversifolia* against field insect pests of commonbeans [*Phaseolus vulgaris* L.] within Africanfarming communities. *Afr. J. Appl. Agric. Sci.Technol*, **2(1)**: 9–26.
- Naria Evi. 2005, Insektisida nabati untuk rumah tangga. *Info Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat USU, Medan*. **9(1)**.
- Ndione RD, Faye O, Ndiaye M, Dieye A., and Afoutou JM. 2007, Toxic effects of neem products (*Azadirachta indica* A. Juss) on *Aedes aegypti* Linnaeus 1762 larvae. *In African Journal of Biotechnology*, **6(24)**: 2846-2854.
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Novizan, 2004, *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*, Jakarta: Agromedia.
- Olivia F., Alam S., Hadibroto I., 2006, *Seluk Beluk Food Supplement*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 166.

- Otusanya, O. and O. Ilori. 2012, Phytochemical screening and the phytotoxic effects of aqueous extracts of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray. *International Journal of Biology*, **4(3)**: 97-101.
- Pratiwi, A. Mariam, 2016, 'Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap Kematian *Larva aegypti*', *Skripsi*, Sarjana Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang.
- Rossiana, Nia., 2006, Uji Toksisitas Limbah Cair Tahu Sumedang Terhadap Reproduksi *Daphnia carinata* King, *Laporan Penelitian*, Bandung: Universitas Padjajaran.
- Safar, Rosdiana, 2009, Parasitologi Kedokteran: *Protozoologi, Helminтологи, dan Entomologi*, Yrama Widya, Bandung.
- Saifudin, A., Rahayu, V. dan Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi Obat Alam*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sembel, Dantje T., 2009, *Entomologi Kedokteran*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sibagariang. Hana S.P., 2013, 'Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Beberapa Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl) A. Gray)', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soegijanto, S., 2008, *Demam Berdarah Dengue*, Edisi Kedua, Airlangga University Press: Surabaya.
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suherman. 2013, 'Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai Sumber Antibakteri dan Antioksidan', *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sukowati, Supratman, 2010, Masalah Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Pengendaliannya di Indonesia, *Buletin Jendela Epidemiologi*, **2**: 26-30.

- Sumantri, Arif, 2010, Kesehatan Lingkungan dan Perspektif Islam, Jakarta: Kencana.
- Susanti D, Widodo, H., & Hartanto, E.S., 2017, Pengaruh Pupuk Hijau Tanaman Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi Tanaman Ekinase, *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, **28**:127-136.
- Sutanto, I., Ismid, I.S., Sjarifuddin, P.K., Sahela, S., 2009, *Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Touchstone, J.C. and Dobbins, M.F. 1983, *Practice of Thin Layer Chromatography*, 2nded., John Wiley & Sons, 54-64, New York.
- Taofik M., Yuliana E., Barizi A., Hayati EK., 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Bahan Insektisida Botani Untuk Pengendalian Hama Tungau Eriophyidae. *Thesis Journal, Chemistry departement of Science and Technology faculty Islamic of University (UIN) Maulana Malik Ibrahim (MMI) Malang*, **2(1)**: 104-157.
- Triyadi, D. 2012, 'Efek Sublethal Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*', *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Jogjakarta.
- Utari DK. 2007. 'Identifikasi Fraksi Daun Zodia (*evodia suaveolens*) Yang Berpotensi Sebagai Insektisida Botani Terhadap Larva *Ae. Aegypti*', *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Untung, Kasumbogo, 2006, *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Steenis, C. G. G. J., 2010, *Flora*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Voigt, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Soendani, N.S., UGM Press, Yogyakarta.

- Wardhana AH, dan Diana N. 2014, Aktivitas biolarvasidal ekstrak methanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap larva Lalat *Chrysomya bezziana*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, **19(1)**: 43-51
- Widyastuti R. , Susanti D., dan Wijayanti R. 2018, Toksisitas dan Repelensi Ekstrak Daun Tironia (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Kutu Putih (*Aleurodicus dugesii*) pada Tanaman Iler. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 29: 1.
- World Health Organization, 2005, *Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvacides*, WHO Press, Geneva.
- World Health Organization SEARO, 2011, *Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever: Revised and expanded edition*, New Delhi.
- World Health Organization, 2012, *Global Strategy for Dengue Prevention and Control*, Geneva: WHO Press. (diunduh 5 September 2018). Tersedia dari: [URL:HYPERLINKhttp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf)
- Wudianto, Rini. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pestisida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yulinar, & Hadifah, Zain. 2014. Kerusakan larva *Aedes aegypti*(Linn.) setelah terpapar temefos pada fase larva instar 3 (L₃). *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang*, **2(1)**: 23-28.
- Zettel, Chaterine, 2009, *Yellow Fever Mosquito Aedes aegypti (Linnaeus) (insecta: Diptera: Culicidae)*, University of Florida: IFAS Extension, EENY, 434, Florida.
- Zirconia A., Kurniasih N., Amalia V., 2015. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dengan Metode Pereaksi Geser. *Journal Of Al-Kimiya*. 2: 1.
- Zulkoni, Akhsin, 2010, *Parasitologi*, Yogyakarta: Nuha Medika.