

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Fungi endofit dapat diisolasi dari ranting mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan diperoleh 2 isolat fungi endofit yang dapat diisolasi dari ranting mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) yaitu RM1, RM2.
2. Fungi endofit dapat diisolasi dari ranting mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan isolat yang memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* adalah RM1, RM2 dengan rasio DHP berturut-turut sebesar RM1 yaitu $2,24 \pm 0,087$ dan RM2 yaitu $2,42 \pm 0,085$.
3. Isolat RM1 memiliki tipe koloni berfilamen, sifat permukaan puyer, ukuran koloni 4,5 cm, warna koloni putih, usia koloni 3 hari. Isolat RM2 memiliki tipe koloni berfilamen, sifat permukaan puyer, ukuran koloni 8,8 cm, warna koloni putih, usia koloni 3 hari.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan fermentasi dan fraksinasi senyawa anticandida yang dihasilkan oleh isolat RM1, RM2 supaya diketahui golongan senyawanya dan dilakukan uji toksisitas terhadap senyawa tersebut.
2. Perlu dilakukan skrining uji aktivitas lain pada fungi endofit ranting tanaman mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) yang telah diisolasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S.A.M., 2003, 'Oral immune defense against chronic hyperplastic candidosis', *Dissertasi*, Department of Medicine, *Institute of Clinical Medicine University of Helsinki*, Helsinki, Finland.
- Anaissie, E.J. *The Changing Epidemiology of Candida Infection*. [Http://www.medscape.com/viewprogram/7208_pnt_pp_2-6](http://www.medscape.com/viewprogram/7208_pnt_pp_2-6), di akses tanggal 31 Mei 2007 ; 10-15.
- Asmaliyah, H.E.E., Wati, Sri, U., Kusdi, M., Yudhistira, dan Windra, S.F., 2010, *Pengenalan tumbuhan penghasil pestisida nabati dan pemanfaatannya secara tradisional*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Palembang.
- Babic, M., and Hukic, M., 2010, *Candida albicans* and non-albicans species aetiological agent of vaginitis in pregnant and non-pregnant women, *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences, Institute for Clinical Microbiology*, **10(1)**: 92-97.
- Barnett, H.L., Hunter, and Sarry, B., 1972, *Illustrated General of Imperfect Fungi* 3th ed, Burgess Publishing Company Minneapolis, Minnesota.
- Bhavan, P.S., Rajkumar, R., and Radhakrishnan, S., 2010, Culture and identification of *Candida albicans* from vaginal ulcer and separation of enolase on SDS-PAGE. *International Journal of Microbiology*, pp 84-93.
- Brooks, G., 2007, *Medical Microbiology*, 24th ed., Mc-Graw Hill, pp 642-5.
- Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse S.A., Jawetz, Melnick, and Adelberg's, 2007, *Medical Microbiology*, 26th ed., Mc-Graw Hill. New York.
- Clay, K., 1988, Fungal endophytes of grasses: a defensive mutualism between plants dan fungi, *Journal of Ecology*, **69(1)**: 10-16.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989, *Materia Medika Indonesia*, Jilid IV, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, pp. 67-71.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1993, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid II, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, pp. 67-68.
- Dewati, R., Ilma, A., dan Nur, M., 2009, 'Pengaruh Volume Pelarut, Waktu dan Suhu Ekstraksi terhadap Penentuan Kadar Azadirachtin pada Biji Mimba', *Chemical Engineering Seminar Soebardjo Brotohardjono VI*, Surabaya.
- Domsch, K.H., Gams, W., Anderson, T.H., 1980, *Compendium of Soil Fungi*, Academic Press, New York, 1:55-57.

- Elfita, Muharni, Munawar, Salni, dan Oktasari, A., 2011, Senyawa antimalaria dari jamur endofitik tumbuhan sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness), *Jurnal Natur Indonesia*, **13(2)**: 123-129.
- Evans, W.C., and Trease, G.E., 2000, *Pharmacognosy*, 15th ed., Baillire Tindall, London, pp. 470,476,491.
- Fabry, W., Okemo, P.O., and Ansorg, R., 1998, Antibacterial activity of East African medicinal plants, *Journal of Ethnopharmacology*, **60(1)**: 79-84.
- Fatimah, F., 2004, 'Uji aktivitas antifungi ekstrak kloroform dan fraksi metanol daun pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.), batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) dan daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus*', Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Gandjar, I., Robert A., Samson., Karin, V.T., Vermeulen, Ariyanti, O., Iman, S., 1999, *Pengenalan Kapang Tropik Umum*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., Oetari, A., 2006, *Mikologi Dasar dan Terapan*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. 236.
- Giguère, S., Prescott, J. F., Baggot, J. D., Walker, R.D., and Dowling, P. M., 2006, Antimicrobial therapy in veterinary medicine, 4th ed., *Blackwell Publishing*, Iowa: xviii:626.
- Hendriques, M.C.R., 2007, 'Candida dubliniensis Versus Candida Albicans Adhesion And Biofilm Formation'. Department Of Biological Engineering', *Dissertation*, University of Minho Departement of Biological Engirecrly.
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid II, Diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta.
- Hidayati, W., Yuniarti, F., Shofaya, L., Utomo, S.P. dan Munaziah, L. 2017, Screening and identification endophytic bacteria from Indonesian bay leaves (*Eugenia polyantha* Wigh) with antibacteria activity, *Prosiding Kolokium Doktor dan Seminar Hasil Penelitian Hibah*, **1(2)**: 167-176.
- Islam, S.M.A., Math, R.K., Kim, J.M., Yun, M.G., Cho, J.J., Kim, E.J., Lee, Y.H., Yun, H.D. 2010, Effect of plant age on endophytic bacterial diversity of ballon flower (*Platycodon grandiflorum*) root and their antimicrobial activities, *Current Microbiology*, **61**:346-356.

- Jawetz, Z.E., Melnick, J.L., and Adelberg, E.A., 1986, *Mikrobiologi untuk Profesi Kedokteran*, Edisi 14, Penerjemah: Tonang, H., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., 1996, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 20, 128, 239, 240, Diterjemahkan oleh Nugroho, E. dan Maulany, R.F., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Jawetz, E., Joseph M., dan Edward, A., 2004, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 23. Diterjemahkan oleh Huriawati, H., Chaerunisa, R., Alifa D., dan Ariyana, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Kayser, F.H., Bienz, K.A., Eckert, J., And Zinkernagel, R.M. *Medical Microbiology*, 2005. Thieme Stuttgart, 10th German Ed, 571-578. New York.
- Kumala, S., 2014, Mikroba Endofit, Pemanfaatan Mikroba Endofit dalam Bidang Farmasi, *ISFI Penerbitan*, Jakarta.
- Levinson, W., 2008, *Lange Microbiology and Immunology*, 10th ed. The McGraw-Hill., New York.
- Lodder, J., 1970, *The yeast: a taxonomic study*, Nort-Holland Publishing Company, pp. 914-919.
- Marhaeni, B., 2011, 'Potensi Bakteri Simbion Tumbuhan Lamun Sebagai Penghambat Terjadinya Bifouling di Laut', *Disertasi*, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Martono, B., Hadipoentyanti, B., dan Udarno, L., 2004, Plasma nutfah insektisida nabati, *Perkembangan Teknologi TRO*. **16(1)**:43-59.
- Petrini, O., Sieber, T., Toti, L., Viret, O., 1992, Ecology, metabolite production and substrate utilization in endophytic fungi, *Nat Toxic*, **1**:185-196.
- Pramularsi, E.D., 2001, 'Uji aktivitas antibakteri daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* beserta profil KLTnya', *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Puspitasari, A., Sudarso, dan Asrining, D.B., 2009, Aktivitas antijamur ekstrak etanol soxhletasi dan maserasi daun mimba (*Azadirachta indica*) terhadap *Candida albicans*, *Pharmacy*, **6(2)**:6-13.
- Radji, M., 2005, Peranan bioteknologi dan mikroba endofit dalam pengembangan obat herbal, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **3**:113-126.
- Retno, S., Ambarwati, dan Kusumawati, Y., 2008, Efektivitas zat antifungi biji mimba (*Azadirachta indica*) terhadap *Trichophyton mentagrophytes*, *Jurnal Kesehatan*, **1(2)**:97-102.
- Ruskin, F.R., 1993, Neem: a tree for solving global problems, Washington D.C., National Academy Press. 141.

- Sairam, M., Ilavazhagan, G., Sharma, S.K., Dhanraj, S.A., Suresh, B., Parida, M.M., Jana, A. M., Devendra, K.S. and elvamurthy, W., 2000, Anti-microbial activity of a new vaginal contraceptive NIM-76 from neem oil (*Azadirachta indica*), *Journal Ethnopharmacol*, **71(3)**:377-82.
- Schmutterer, H., 1995, *The Neem Tree*, Weinheim, Federal Republic of Germany : VCH.
- Semangun, H., 1996, *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*: UGM Press, Yogyakarta.
- Shibata, N., Arai,M., Haga, E., Kikuch,T., Najima,M., Satoh,T., Kobayashi,H., and Suzuki,S., 1992, Structural identification of an epitope of antigenic factor 5 inmannans of *Candida albicans* NIH B-792 (serotype B) and J-1012 (serotype A) as beta-1,2 linked oligomannosyl residues, *Infect. Immun.*, **60**:4100-4110.
- Siswandono dan Soekardjo, 1995, *Kimia Medisinal*: Penerbit Airlangga University Press, Surabaya. 544.
- Sinaga, E., Noverita dan Fitria, D. 2009, Daya antibakteri jamur endofit yang diisolasi dari daun dan rimpang lengkuas *Alpinia galanga* SW.), *Jurnal Farmasi In donesia*, **4(4)**: 161-170.
- Strobel, G.A., 1996, Endophytic fungi: new sources for old and new pharmaceuticals, *Pharmaceutical News*, **3(6)**:7-9.
- Strobel, G., and Daisy, B., 2003, Bioprospecting for microbial endophytes and their natural products, *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, **67(4)**:491-502.
- Strobel, G., Daisy, B., Castillo, U., and Harper,J., 2004, Natural products from endophytic microorganisms, *Journal of Natural Products*,**67**:257-268.
- Sudarmo, S., 2005, *Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya*, Kanisius, Yogyakarta. 58.
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., 2009, *Ilmu Penyakit Dalam*, 2nd ed., Fakultas Kedokteran, Univesitas Indonesia, Jakarta. pp.2267.
- Sukrasno dan Tim Lentera. 2003, *Mengenal Lebih Dekat, Mimba Tanaman Obat Multifungsi*, *Penerbit Agromedia Pustaka*, Jakarta. 1-4,6-7,11-19.
- Sundari, D., dan Winarno, M., 2001, *Informasi Tumbuhan Sebagai Obat Anti Jamur*, Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Suprihatin, S.D., 1982, *Kandida dan Kandidiasis pada Manusia*,FKUI, Jakarta .9-13,25-32.

- Talib, C., 2009, *Mikroorganisme Baik Bermanfaat Bagi Kesehatan Manusia*. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2016, <http://biofob.blogspot.co.id/2009/07/mikroorganismebaikbermanfaat-bagi.html>.
- Tan, R.X., and Zou, W.X., 2001, Endophyte: a rich source of functional metabolites, *Natural Product Reports*, **18**: 448-459.
- Tjampakasari, R.C., 2006, Karakteristik *Candida albicans*, *Cermin Dunia Kedok* ; vol 151: 33-36.
- Tjitrosoepomo, G., 1985, *Morfologi Tumbuhan*, UGM Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, : Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Talaro, K.P., and Talaro, A., 2002, *Foundations in Microbiology*, 4th ed., The McGraw-Hill, New York.
- Tortora, G.J., Funke, B.R., and Case, C.L. 2001, *Microbiology an Introduction*, 7th ed. Addison Wesley Longman. 23-25. New York.
- Tortora, G.J., 2002, *Microbiology an Introduction*, Pearson Education, San Francisco. 734-736.
- Turjaman, M., Budi, S.W. dan Hakim, S.S. 2014, Sterilisasi permukaan untuk mengisolasi fungi endofit akar pada meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) di hutan penelitian dramaga, *Jurnal Silvikultur Tropika*, **5(1)**: 49-53.
- Materia Medika Batu, 2018, *Determinasi Tanaman Mimba*, Batu: UPT. Materia Medika Batu.
- Van der Nat, J.M., 1991, Ethnopharmacognostical survey of (*Azadirachta indica* A. Juss) (*Meliaceae*), *Journal of Ethnopharmacology*, **35**:1-20.
- Violita, A. 2015, 'Karakterisasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Fungi Endofit Daun Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Watanabe, T., 2002, *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species*, 2nd ed. CRC Press, New York.