

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari penelitian ini yang dapat disimpulkan adalah

- a. Fungi endofit yang dapat diisolasi dari daun tanaman Maja (*Crescentia cujete* L.) sebanyak 7 isolat dengan kode EM 1, EM 2, EM 3, EM 4, EM 5, EM 6 dan EM 7.
- b. Dari ketujuh fungi endofit yang telah diisolasi dari daun tanaman Maja (*Crescentia cujete* L.) tidak ada yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Eschericia coli*.
- c. Berdasarkan karakteristik fungi endofit yang diisolasi dari daun tanaman Maja (*Crescentia cujete* L.) yaitu dengan kode EM 1, EM 2, EM 3, EM 6 dan EM 7 diduga termasuk dalam kelas *Deuteromycetes*. EM 4 diduga termasuk dalam kelas *Mastigomycetes* dan EM 5 diduga termasuk dalam kelas *Zygomycetes*.

5.2 SARAN

- a. Perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap Gram positif pada fungi endofit.
- b. Perlu dilakukan skrining aktivitas lain yang ada pada fungi endofit misalnya dari enzimnya dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, A. and Kusnadi, J. 2013, Ekstraksi Antibakteri Dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) Menggunakan Metode Ultrasonik [IN PRESS APRIL 2014], *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, **2(2)**: 28-35.
- Bergey's. 2005, *Manual of Systematic Bacteriology*. 2nd ed. **1**. Part.A Departement of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University, Berlin.
- Borong, Meyta. F. 2012, 'Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Anak Rumah Sakit M.M Dunda Limboto Tahun 2011', *Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah*, Program Studi D-III Farmasi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Carroll, G.C. 1988, Fungal Endophytes in Stem and Leaves from Latent Atgogens to Mutualistic Symbiont, *Ecology*, **69(1)**: 2-9.
- Clay, K. 1988, Fungal endophytes of grasses a defensive mutualism between plants and fungi, *Ecology*, **69(1)**: 10-16.
- Darmadi, M.S. 2008, *Infeksi Nosokomial Problematika dan Pengendaliannya*, Salemba Medika, Jakarta.
- Dewi, M.K. 2014, Aktivitas antibakteri ekstrak daun majapahit (*Crescentia cujete*) terhadap pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu, *LenteraBio*, **3(1)**: 51-57.
- Diniyah, S. 2010, 'Potensi Isolat Bakteri Endofit Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) dan Jamur (*Fusarium* sp. dan *Phytophthora infestans*) Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman', *Skripsi*, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Fatimah, C. 2004, 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.) Secara *In Vitro* Dan Efek Penyembuhan Sediaan Salap Terhadap Luka Buatan Kulit Marmut Yang Diinfeksi', *Tesis*, Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Gaman, P.M. dan Sherrington, K.B. 1981, *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*, Diterjemahkan oleh Ir. Murdijati Gardjito, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Getas, I.W., Wiadnya, I.B.R. and Waguriani, L.A. 2014, Pengaruh Penambahan Glukosa dan Waktu Inkubasi Pada Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*, *Media Bina Ilmiah*, **8(1)**: 51-56.
- Gupte, S., 1990, *Mikrobiologi Dasar*, Edisi 3, Binarupa Aksara, Jakarta, 261-265.
- Hadioetomo, R.S., 1990, *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek: Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*, Gramedia, Jakarta.
- Hartati, H., Suryani, I., Putri, S.E. and Hasyim, M., 2017, October. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun *Crescentia cujete* L terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. In *Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM*, **2(1)**: 425-427.
- Izza, I. 2011, *Isolasi, Karakterisasi dan Identifikasi Bakteri Endofit dari Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) yang Berpotensi Sebagai Penghasil Antimikroba*, Tidak Diterbitkan, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Jawetz E., Melnick. J.L. and Adelberg, E.A. 2001, *Review of Medicinal Microbiology*, 17th edition, Appleton and lange, Norwalk Connecticut/Los Altos, California, pp. 217-221, 239.
- Jawetz, Melnick, Adelberg, 2008, *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*, 23th ed., EGC, Jakarta.
- Kasi, Y.A., Posangi, J., Wowor, O.M. and Bara, R. 2015, Uji efek antibakteri jamur endofit daun mangrove *Avicennia marina* terhadap bakteri Uji *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*, *Jurnal e-Biomedik*, **3(1)**: 112-117.
- Kayser, F.H., Bienz, K.A., Eckert, J. And Zinkernagel, R.M. 2005, *Medical Microbiology*. Color Atlases of medicine and science, New York.

- Kumala, S. 2014, *Mikroba Endofit, Pemanfaatan Mikroba Endofit dalam Bidang Farmasi*, ISFI Penerbitan, Jakarta.
- Kumala, S. dan Muhamad, G. 2008, Isolasi dan penapisan kapang endofit tanaman secang sebagai penghasil senyawa antibakteri, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, **21(2)**: 15-17.
- Kumala, S., Dwi, H.J., dan Priyo, W. 2008, Isolasi mikroba endofit ranting tumbuhan Trengguli (*Cassia fistula L.*) dan aktivitas enzim xilanase, *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, **6(4)**: 1412-2855.
- Kumala, S., Utji, R., Sudarmono, P. and Kardono, L.B.S. 2007, Cytotoxic secondary metabolites from fermentation broth of *Brucea javanica* endophytic fungus, *Research journal of microbiology*, **2**: 625-631.
- Levinson, W. 2008, *Lange Microbiology and Immunology*, 10th ed., The McGraw-Hill, New York.
- Mahbub, K.R., Hoq, M.M., Ahmed, M.M. and Sarker, A. 2011, In vitro antibacterial activity of *Crescentia cujete* and *Moringa oleifera*. *Bangladesh Research Journal*, **5(4)**: 337-343.
- Melliawati, R., Dian, N. W., Apridah, C. D., Harmastini, S. 2006, Pengkajian Bakteri Endofit Penghasil Senyawa Bioaktif untuk Proteksi Tanaman, *Biodiversitas*, **7(3)**: 221-224.
- Noverita, Fitria D, Sinaga E. 2009^a, Isolasi dan uji aktivitas antibakteri jamur endofit dari daun dan rimpang *Zingiber ottensii* Val, *Jurnal Farmasi Indonesia*, **4(4)**: 171-176.
- Oktavia, Y., 2017. 'Isolasi dan karakterisasi fungi endofit daun sembung (*Blumea balsamifera*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Petrini, O., Sieber, T.N., Toti, L. and Viret, O. 1992, Ecology, Metabolite Production, and Substrate Utilization in Endophytic Fungi, *Natural Toxins*, **1**: 185-196.
- Prabukumar, S., Rajkuberan, C., Ravindran, K. and Sivaramkrishnan, S. 2015, Isolation and characterization of endophytic fungi from

medicinal plant *Crescentia cujete* L. and their antibacterial, antioxidant and anticancer properties, *Int J Pharm Pharm Sci*, **7(11)**: 316-321.

- Pratiwi, S, T., 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, 164, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Prihatiningtias, W. dan Wahyuningsi, M. S. H. 2006, *Prospek Mikroba Endofit sebagai Sumber Senyawa Bioaktif*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Purwanto, U.M.S., Pasaribu, F.H., dan Bintang, M. 2014, Isolasi bakteri endofit dari tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan potensinya sebagai penghasil senyawa antibakteri, *Current Biochemistry Journal*, **1(1)**: 51-57.
- Rao, S. 2008, *Sterilization and disinfection*, Diakses pada 19 April 2019, www.microrao.com/micronotes/sterilization.pdf.
- Rinawati. 2008, 'Daya Antibakteri Tumbuhan (*Crescentia cujete* [L.]) terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus*', Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Rismayani. 2013, Manfaat Buah Maja Sebagai Pestisida Nabati untuk Hama Penggerek Buah Kakao (*Conomorpha cramerella*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, **19(3)**: 24-26.
- Santana. F. 2011, Distribution of the Endophytic Fungi Community in Leaves of *Bauhinia brevipes* (Fabaceae). *Acta Botanica Brasilica*, **25(4)**: 1-5.
- Schulz, B., Wanke, U., Draeger, S., Aust, H.J. 1993, Endophytes from Herbaceous Plant and Shrubs: Effectiveness of surface sterilization methods, *Mycol Res*, **97**: 1447-1450.
- Simarmata, R., Lekatompessy, S., dan Sukiman H. 2007, Isolasi mikroba endofitik dari tanaman obat sambung nyawa (*Gymnura procumbens*) dan analisis potensinya sebagai antimikroba, *Berkas Penelitian Hayati*, **13**: 85-90.

- Sinaga, E., Noverita, Fitria D. 2009^b, Daya antibakteri jamur endofit yang diisolasi dari daun dan rimpang lengkuas (*Alpinia galanga Sw.*), *Jurnal Farmasi Indonesia*, **4(4)**: 161-170.
- 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.A. 1996, Endophytic Fungi : New Sources for Old and New Pharmaceuticals, *Pharmaceutical News*. **3(6)**: 7-9.
- Strobel, G.A. 2004, Natural Products From Endophytic Microorganisms, *Journal of Natural products*, **67**: 257-268.
- Talaro, K.P. and Talaro, A. 2002, *Foundations in Microbiology*, 4th ed., The McGraw-Hill, New York.
- Tarigan, R. dan Kuswandi, K. 2012, Efektivitas Asal Isolat Bakteri Endofit dan Kerapatan Pengenceran dalam Mengendalikan Penyakit Busuk Batang (*Sclerotium rolfsii Sacc*) pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, **15(2)**: 23-32.
- Tjitrosoepomo, G. 2000, *Morfologi Tumbuhan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Utami, U., Soemarno, Sumarno, dan Yenny, R. 2008, Aktivitas Anti Bakteri Endofit Tanaman Mangrove terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Penelitian Perikanan*, **11(1)**: 42-48.
- Valera, M.C., da Silva, K., Maekawa, L.E., Carvalho, C., Koga-Ito, C.Y., Camargo, C.H., and Lima, R.S. 2009, Antimicrobial activity of sodium hypochlorite associated with intracanal medication for *Candida albicans* and *Enterococcus faecalis* inoculated in root canals, *J. Appl. Oral Sci*, **17(6)**: 555-559.
- 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.

- Virgianti, D. P. 2015, Uji Antagonis Jamur Tempe (*Rhizofus* Sp) terhadap Bakteri Patogen Enterik, *Jurnal Biosfera*, **32(3)**: 162-168.
- Watanabe, T. 2002, *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species*, 2nd ed., CRC Press, New York.