

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Fungi endofit dapat diisolasi dari daun tanaman galing-galing (*Cayratia trifolia* L.) dan diperoleh 7 fungi endofit.
2. Isolat C133 memiliki aktivitas anticandida terhadap *Candida albicans* dengan rasio DHP sebesar  $1,396 \pm 0,280$ .
3. Isolat C133 memiliki karakteristik tipe koloni filamen, sifat permukaan seperti puyer, berwarna abu-abu dan ukuran koloni 4,6 cm (usia 5 hari); karakteristik mikroskopik memiliki konidia, fialid dan konidiofor; menghasilkan enzim kasease serta lipase. Berdasarkan karakteristik makroskopis, mikroskopis, dan uji biokimia diduga bahwa isolat C133 merupakan genus *Aspergillus*.

#### **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 C133 supaya diketahui golongan senyawanya dan dilakukan uji toksisitas terhadap senyawa tersebut.
2. Perlu dilakukan skrining uji aktivitas lain pada fungi endofit daun tanaman galing-galing (*Cayratia trifolia* L.) yang telah diisolasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C.J., Mims, C.M. 1979, *Introductory Mycology*, 3<sup>rd</sup> edition, John and Sons, Inc., New York, pp. 291-293, 555-556.
- Anaissie, E.J. 2007, 'The Changing Epidemiology of *Candida* Infections', *Medscape*, <https://www.medscape.org/viewarticle/557486>, diakses pada 3 Juni 2018.
- Backer, C.A. 1965, *Flora of Java*, Vol 2, Wolters Noordhoff NV-Groningen, Netherland, hal. 93.
- Bailey, L.H. 1950, *The Standard Cyclopedia of Horticulture*, Jilid 1, New York, hal. 3.
- Bais, H.P., Walker, T.S., Schweizer, H.P., Vivanco, J.M. 2002, 'Root Specific Elicitation and Antimicrobial Activity of Rosmarinic Acid In Hairy Root Culture of *Ocimum basilicum*', *Journal of Plant Physiol Biochem*, **40**: 983.
- Biesher. 1983, 'Microbiology in Practice', *Individualized Introduction for The Allied Health Science*, 3<sup>rd</sup> ed, Harper and Row Publisher, New York.
- Bindusari, A. dan Suyoso, S. 2001, 'Terapi Kandidiasis Vulvovaginalis', *Berkala Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, **13(3)**: 147-155.
- Boyd, R.F. 1995, *Basic Medical Microbiology*, 5<sup>th</sup> edition, Little Brown and Company, New York, p. 485-487.
- Cappuccino, James, G. and Natalie, S. 2013, *Manual Laboratorium Biologi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Carlile, M.J.S.C., Watkinson, and Gooday,, G.W. 2001, *The Fungi*, Academic Press, California.
- Carter, G.R. and Cole, J.R. 1990, *Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Micology*, 5<sup>th</sup> ed, Academic Press Inc.San Diego, California, 108-123.

- Clay, K. 1988, Fungal endophytes in stems and leaves, From latent pathogens to mutualistic symbiont, *Ecology*. **69**: 2-9.
- Deacon, J.W. 1997, *Modern Microbiology*, Blackwell Science, New York.
- Deacon, J.W. 2006, *Fungal Biology*, Blackwell Science, New York.
- Destiarti, L., Idiawati, N., Rumayati. 2014, Uji Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Toksisitas dari Ekstrak Daun dan Batang Lakum (*Cayratia trifolia* (L) Domin), *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, **3(3)**: 30-35.
- 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.
- Golding, C. 2008, 'Candida albicans', *Anti-Aging Doctor*, [http://www.antiagingdoctor.co.za/index.php?option=com\\_content&view=article&id=77:candida-albicans&catid=36:protocols&Itemid=59](http://www.antiagingdoctor.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=77:candida-albicans&catid=36:protocols&Itemid=59), diakses pada 20 November 2017.
- Hermawan, A., Hana, W., dan Wiwiek, T. 2007, 'Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Disk', *Skripsi*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- 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, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. 2001, *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*, Edisi XVI, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 368-372, 382-384.

- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, 2<sup>nd</sup> edition, (Widorini, N. penerjemah), Salemba Medika, Jakarta, hal. 348-349, 355-358.
- Kingscote, B.1989, *Veterinary Microbiology Introduction to Bacteria and Virology*, 7<sup>th</sup> ed, The Iowa State University Press, USA.
- 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.
- Kumar, D., Gupta, J., Kumar, S., Arya, R., Kumar, T. and Gupta, A. 2012, Pharmacognostic Evaluation of *Cayratia trifolia* (Linn.) Leaf, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, **2(1)**: 6-10.
- Kumar, D., Kumar, S., Gupta, J., Arya, R. and Gupta, A. 2011, A Review on Chemical and Biological Properties of *Cayratia trifolia* Linn. (Vitaceae), *Pharmacognosy Review*, **5(10)**: 184-188.
- Kusmayanti, dan Agustini, N.W.R. 2007, Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga (*Porphyridium cruentum*). *Biodiversitas*, **8**: 48-53.
- Lopez, R.J.L., Cassanova, M., Murgus, A., Martinez, J.P. 2004, Antibody response to *Candida albicans* cell wall endogen, *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, **11**: 187-196.
- Mutschler, E. 1999, *Dinamika Obat : Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*, Edisi Kelima, (Widianto, M. B., dan Ranti, A. S. penerjemah), Penerbit ITB, Bandung.
- Paramitha, A. 2012, 'Pengaruh Konsentrasi Sukrosa terhadap Aktivitas Anti-*Candida albicans* dari *Aspergillus flavus* UICC 360', *Skripsi*, Universitas Indonesia, Depok.

- Pelczar, M.J., Chan, E.C.S. 1988, *Dasar – Dasar Mikrobiologi*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- 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.
- Prihatiningtias, W. dan Wahyuningsih, M.S.H. 2006, ‘Prospek Mikroba Endofit Sebagai Sumber Senyawa Bioaktif’, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Purushothama, S., Viswanath, S., Kunhikannan, C. 2001, Economic Valuation of Extractive Conservation in A Tropical Deciduous Forest in Madhya Pradesh, *J Trop Eco*, **41**: 61-72.
- Radji, M. 2005, Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit dalam Pengembangan Obat Herbal, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **11**: 113-126.
- Rao,S. 2008, *Sterilization and disinfection*, [www.microrao.com/micronotes/sterilization.pdf](http://www.microrao.com/micronotes/sterilization.pdf), diakses pada tanggal 20 April 2018.
- Reddy, K.N., Pattanaik, C., Raju, V.S. 2007, Traditional Knowledge on Wild Food Plants in Andhra Pradesh, *Indian Journal of Traditional Knowledge*, **6(1)**: 223-229.
- Sharma, G. and Pandey, R.R. 2010, Influence of Culture Media on Growth, Colony Character and Sporulation of Fungi Isolated from Decaying Vegetable Wastes, *Journal of Yeast and Fungal Research*, **1(8)**: 157-164.
- Sheppard, D. and Lampiris, H.W. 2004, Antifungal Agents in *Katzung BG, Basic, and Clinical Pharmacology Large*, 9<sup>th</sup> edition, Mc Graw Hill, Singapura.
- Simatupang, M.M. 2009, *Candida albicans*, USU Repository: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

- Singh, I.P., Bharate, S.B. 2005, Anti-HIV Natural Products, *Journal Current Science*, **89**: 269-290.
- Stone, J.K., Polishook, J.D., and White, J.F. 2004, *Endophytic Fungi*, Elsevier Academic Press, New York.
- 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.
- Suprihatin, S.D. 1982, *Candida dan Kandidiasis pada Manusia*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Taurisia, P.P., Proborini, M.W. dan Nuhantoro, I. 2015, Pengaruh Media terhadap Pertumbuhan dan Biomassa Cendawan *Alternaria alternata* (Fries) Keissler, *Jurnal Biologi*, **19(1)**: 30-33.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. 2002, *Obat-Obat Penting : Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi 5, PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta.
- 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.
- Watanabe, T. 2002, *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi: Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species*, CRC Press, New York.