

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat 2 fungi endofit yang dapat diisolasi dari daun tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.).
2. Isolat 2 memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dengan rasio DHP sebesar 1,88.
3. Isolat 2 memiliki karakteristik berukuran koloni 6 cm (usia 5 hari), tipe koloninya koloni filamen, sifat permukaan seperti beludru dan warna koloni abu-abu; karakteristik mikroskopis memiliki konidiofor, fialid dan konidia; dan menghasilkan enzim amilase serta lipase. Berdasarkan karakteristik makroskopis, mikroskopis dan uji biokimia diduga bahwa isolat 2 merupakan genus *Trichoderma*.

#### **5.2 Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memfraksinasi senyawa yang dihasilkan oleh fungi endofit supaya dapat diketahui golongan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arwiyanto, T. 2003, Pengendalian hayati penyakit layu bakteri Tembakau, *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, **3(1)**:54-60.
- Brooks, G.F., Carrol, K.C., Butel, J.S. and Morse, S.A. (eds). 2010, *Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology*, 25<sup>th</sup> ed., The McGraw Hill, USA.
- Carey, R.B., Schuster, M.G. and McGowan, K.L. 2007, *Medical Microbiology for the New Curriculum, A Case-Based Approach*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Denyer, S.P., Hodges, N.A. and Gorman, S.P. 2004, *Hugo and Russell's Pharmaceutical Microbiology*, Oxford, UK.
- Departemen Kesehatan RI. 1989, *Materia Medika* Jilid V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Elfina, D., Martina, A. dan Roza, R.M. 2014, 'Isolasi dan karakterisasi fungi endofit dari kulit buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai antimikroba terhadap *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Skripsi*, Sarjana Sains, Kampus Binawidya Pekanbaru, Pekanbaru.
- European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. 2000, Determination of minimum inhibitory concentration (MICs) of antibacterial agents by agar dilution, [http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/4ESCMID\\_Library/3Publications/EUCAST\\_Documents/Publications/E\\_Def\\_3\\_1\\_06\\_2000.pdf](http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/4ESCMID_Library/3Publications/EUCAST_Documents/Publications/E_Def_3_1_06_2000.pdf).

- Fern, K. 2014. Diakses pada 24 September 2015, <http://tropical.theferns.info/image.php?id=Garcinia+mangostana>.
- Gleeson, C. and Gray, N. 2003, *The Coliform Index and Waterborne Disease, Problems of Microbial Drinking Water Assessment*, E & FN Spon, London.
- Goveas, S.W., Madtha, R., Nivas, S.K. and D'Souza, L. 2011, Isolation of endophytic fungi from *Coscinium fenestratum* –a red listed endangered medicinal plant, *EurAsian Journal of BioSciences*, **5**:48-53.
- Gusnawaty, H.S., Taufik, M., Triana, L., dan Asniah. 2014, Karakterisasi morfologis *Trichoderma spp.* indigenous Sulawesi Tenggara, *Jurnal Agroteknos*, **4(2)**:87-93.
- International Centre for Underutilized Crops. 2003, *Fruit to the Future Mangosteen*, Factsheet No. 8, International Centre for Underutilized Crops.
- 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.
- Jalil, A.A.K. 2004, *Enzim Mikroba dan Bahan Penguraian Berselulosa*, Departemen Biologi, Jakarta.
- Kumala, S. 2014, *Mikroba Endofit, Pemanfaatan Mikroba Endofit dalam Bidang Farmasi*, ISFI Penerbitan, Jakarta.

- Levinson, W. 2008, *Lange Microbiology and Immunology*, 10<sup>th</sup> ed., The McGraw-Hill, USA.
- Liu, Q., Parsons, A.J., Xue, H., Fraser, K., Ryan, G.D., Newman, J.A. and Rasmussen, S. 'Competition between foliar *Neotyphodium lolii* endophytes and mycorrhizal *Glomus spp.* fungi in *Lolium perenne* depends on resource supply and host carbohydrate content', *Functional Ecology*, **25**:910-920, diakses pada 24 September 2015, <http://www.uoguelph.ca/~jnewma01/research/endophytic-fungi-and-climat.html>.
- Mahabusarakam, W., Iriyachitra, P. and Taylor, W.C. 1987, Chemical constituent of *Garcinia mangostana*, *Journal of Natural Products*, **50**:474-478.
- Mardiana, L. 2012, *Ramuan dan Khasiat Kulit Manggis*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Moore, G., Goldman, D. and Garland, M. Diakses pada 24 September 2015, <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=GAMA10>.
- Muslichah, S., Anggraini, D. dan Waluyo, J. 2014, 'Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat kulit buah Manggis', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Jember, Jember.
- Pacheco, R.A.C., Carvalho, J.C.M., Converti, A., Perego, P., Tavares, L.C. dan Sato, S. 2004, Production of  $\alpha$ -amylase and glucoamylase from different starches by a new *Trichoderma sp.* isolate, *Annals of Microbiology*, **54(2)**:169-180.

- Prihatiningtias, W. 2006, 'Senyawa bioaktif fungi endofit tumbuhan Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) sebagai agensia antimikroba', *Tesis*, Magister Bioteknologi, Sekolah Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Prihatiningtias, W. dan Wahyuningsih, M.S.H. 2006, 'Prospek mikroba endofit sebagai sumber senyawa bioaktif', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Purwantisari, S. 2009, Isolasi dan identifikasi cendawan *Indigenous rhizosfer* tanaman kentang dari lahan pertanian kentang organik di Desa Pakis Magelang, *Jurnal BIOMA*, **11(2)**:45.
- Putra, I.N.K. 2010, Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) serta kandungan senyawa aktifnya, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, **21(1)**.
- Rahmah, S.A., Suharti dan Subandi. 2013, 'Uji antibakteri dan daya inhibisi ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap aktivitas xantin oksidase yang diisolasi dari air susu sapi segar, *Skripsi*, Sarjana Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Strobel, G. and Daisy, B. 2003, Bioprospecting for microbial endophytes and their natural products, *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, **67(4)**:491-502.
- Talaro, K.P. and Talaro, A. 2002, *Foundations in Microbiology*, 4<sup>th</sup> ed., The McGraw-Hill, USA.
- Van Steenis, C.G.G.J. 2008, *Flora*, Diterjemahkan dari Bahasa Belanda oleh Moeso Surjowinoto, PT Pradnya Paramita, Jakarta.

- Wahyuono, S., Puji, A. dan Wayan, T.A. 1999, Karakterisasi senyawa bioaktif alpha mangostin dari kulit buah *Garcinia mangostana L.*, *Majalah Farmasi Indonesia*, **10(2)**.
- Watanabe, T. 2002, *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species*, 2<sup>nd</sup> ed., CRC Press, USA.
- Wilson, D. 1995, Endophyte-the evolution of term, and clarification of its use and definition, *Oikos*, **73**:274-276.