

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil isolasi bakteri endofit dari tanaman padi di Desa Noelbaki Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang di peroleh sebanyak 20 isolat.
2. Dari 20 isolat yang berhasil di identifikasi yaitu sebanyak 10 isolat. Dari 10 isolat disamakan karakterisasi, maka dari karakter tersebut isolat $p1c^{-4}$ memiliki kedekatan dengan genus *Streptobacillus*, isolat $1p2a^{-4}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Marinococcus*, Isolat $p2c^{-3}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Azotobacter*, isolat $2p2a^{-4}$ dan $p2a^{-3}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Corynebacterium*, isolat $p3b^{-4}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Acetobacterium*, isolat $p1a^{-4}$ dan $p1b^{-3}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Veillonella*, isolat $p1a^{-3}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Erwinia*, isolat $p1a^{-4}$ memiliki kedekatan dengan Genus *Salinicoccus*.
3. Hasil uji antibiosis menunjukkan bakteri endofit mampu menghambat pertumbuhan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Salmonella thipy*.

5.2 Saran

Adapun saran pada penelitian selanjutnya yaitu :

Direkomendasikan untuk pengujian lebih lanjut ke aras molekular untuk mendapatkan spesies baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, 2006. *Studi Keluar dari Kemiskinan Kasus di Komunitas RW 4, Dusun Kiuteta, Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur*. Lembaga Penelitian SMERU
- Amirullah, A. 2008. Budidaya Padi. http://amiere.multiply.com/journal/item/27/Budidaya_padi
- Backman PA, Sikora RA. 2008. Endophytes: An emerging tool for biological control. *Biol. Control*. 46(1):1-3.
- Bacon, CW dan Hinton, DM. 2006. Bacterial endophytes: the endophytic niche, its occupants, and its utility. Di dalam : Gnanamanickam SS, editor. *Plant-Associated Bacteria*. Netherland : Springer
- Beck HC, Hansen AM, Lauritsen FR. 2003. Novel pyrazine metabolites found in polymyxin biosynthesis by *Paenibacillus polymyxa*. *FEMS Microbial Lett* 220: 67-73
- Bhore SJ, Sathisha, G. 2010. Screening of endophytic colonizing bacteria for cytokinin-like compounds: crude cell-free broth of endophytic colonizing bacteria is unsuitable in cucumber cotyledon bioassay. *World J. Agric. Sci.* (4):345-352.
- Castilo, U et al. 2003. Kakadumycins. Novel antibiotics from *Streptomyces* sp. NRRL 30566. An endophyte of *Grevillea pteridifolia* *FEMS Microbiology Lett.* 224: 180-190.
- Cho, K. M., Honh, S. Y., Lee, S. M., Kim, Y. H., Khang, G. G., Lim, Y. P., Kim, H., and Yun, H. D. 2007. Endophytic Bacterial Communities in Ginseng and Their Antifungal Activity Against Pathogens. *Microbial. Ecol.* 54, 341-351.
- Compant, S, B. R. Eliter, A. S. Essitch, J. N. Owak, C. C. Lement, and E. A. Barka. 2010. Endophytic Colonization of *Vitis vinifera* L. by Plant Growth-promoting Bacterium *Burkholderia* sp. strain PsJN. *Applied And Environmental Microbiology* 71 : 1685-1693.
- Duhu, K, 2019. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Tanah pada Akar Tanaman Padi di Desa Noelbaki Kecamatan Kupang Tengah.
- Eliza, Munif A, Djatnika I, Widodo. 2007. *Karakter fisiologis dan peranan antibiosis bakteri perakaran Graminae terhadap fusarium dan pemicu pertumbuhan tanaman pisang*. *J Hort.* 17:150-160.
- Hallmann J, Quadt Hallmann A, Mahaffee WF, Kloepper JW. 1997. Bacterial endophytes in agricultural crops. *Can. J. Microbiol.* 43(10):895-914.

- Hallmann J. 2001. Plant interaction with endophytic bacteria. In: Jeger, M.J., Spence, N.J. (ed). *Biotic Interaction in Plant Pathogen Associations*. CAB International. P 87-119.
- Hallman, J. And G. Berg (2006). Spectrum and population dynamics of bacterial root endophytes. Dalam: Schulz B, C. Boyle, and T. Sieber (Eds.). *Soil Biology Microbial root endophytes*, Vol. 9. Berlin, Heidelberg, Germany, Springer-Verlag
- Hasanah, I. 2007. *Bercocok Tanam Padi*. Azka Mulia Media. Jakarta. 68 hal.
- Herawati, W. D. 2012. *Budidaya Padi*. PT. Buku Kita. Yogyakarta. 100 hal.
- Hidayah, Nurul dan Yulianti, Titiek. 2008. *Peranan Endofit Dalam Reaksi Ketahanan Tanaman Terhadap Patogen*. Jurnal Pengendalian Hayati. ISSN: 1979-2190: 88-93
- Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneath, P.H.A., Staley, J.T., Williams, S.T., 2000, *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, Ninth Edition, hal 347, 559
- Jawets, Ernest, Melnick, Joseph L dan Adelberg, Edward, A. 1996. *Mikrobiologi Klinik*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kaga, H., Tanaka, F., Watanabe, A., Kaneko, S. & Morisaki, H. (2009) Rice Seeds as Sources of Endophytic Bacteria. *Microbes and Environments*. 24(2), 154-162. Doi:10.1264/jisme.2009.0113.
- Khan Z, and L, Doty S, 2009. *Characterization of Bacterial Endophytes of Sweet Potato Plants*. *Journal Plant Soil*. 10: 1-10.
- Kumala, S., Fransisca S., and Priyo W. 2006. Aktivitas Antimikroba Metabolit Bioaktif Mikroba Endofit *Cassia fistula* L. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 3(2): 97-102.
- Kusumawati, D. E., Pasaribu F. H., Bintang M. 2014. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit dari Tanaman Mianan (*Coleus scutellarioides* [L.] Benth.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Current Biochemistry*. 1(1): 37-44.
- Lay, B., 1994, *Analisis Mikrobiologi di Laboratorium*, 79-101, 129-132, Manajemen PT Grafindo Persada. Jakarta
- Luh, B. S., 1991. *Rice Production*, Volume I. Published by Van Nostrand Reinhold, New York.
- Malfanova, N.v. 2013. *Endophytic bacteria with plant growth promoting and biocontrol abilities*. (Dissertation). Leiden University, Netherlands
- Madigan, Michael T. Martinko, Jhon. M dan Parker, Jack. *Brock Biology of Microorganisms Eighth Edition*. USA : Prentice-Hall, Inc.
- Melliawati, R., D.N. Widyaningrum, A.C. Djohan, & H. Sukiman. 2006. Pengkajian Bakteri Endofit Penghasil Senyawa Bioaktif Untuk Proteksi Tanaman. Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Lipi). *Biodiversitas* 7 :221-224

- Meiliza,R.2006.Pengaruh Pupuk Terhadap Optimasi Produksi Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang.Skripsi Departemen Sosial Ekonomi Pertanian,Universitas Sumatra Utara.
- Melliawati, R., Widyaningrum, D.N., Djohan, A.C. & Sukiman, H. 2006. *Pengkajian bakteri endofit penghasil senyawa bioaktif untuk proteksi tanaman*. Biodiversitas.7(3):221-224
- Nassar, A.H.,El-Tarabily,K.A.&Sivasithamparam,K.(2005)Promotionof Plant Growth by an Auxin-Producing Isolate of the Yeast *Williopsis saturnus*EndophyticinMaize(*Zeamays*L.)Roots.Biology andFertilityof soils. 42 (2), Springer, 97-108.
- Nursulistryani, Fenni. 2014. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit Penghsil Antibakteri dari Daun Tanaman Binahong (Andredera cordifolia(Ten.)Steenis)*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Susunan Kalijaga.
- Pal A, Chattopadhyay A, Paul AK.2012. Diversity and Antimicrobial Spectrum of Endophytic Bacteria Isolated from *Peaderi foetida* L. *Int J Curr Pharm Res*.4:123-127.
- Pelezar, M,J & E,C,S Chan,1986, *Dasar-dasar Mikrobiology*, Diterjemahkan oleh Ratnasari.dkk,Edisi I, UI Press,Jakarta
- Pitojo,Setijo.2003.BertanamPadi Sawah Tabela.Jakarta: PenebarSwadaya.
- Polakitan,A.,L.A. Taulu,danD.Polakitan.2011. *Kajianbeberapavarietasunggul baru padisawah diKabupaten Minahasa*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sulawesi Utara.
- Prabowo, A.Y, T. Estiasih, I Purwatiningrum 2014. Umbi gembili (*Diocorea esculenta* L) sebagai bahan pangan mengandung senyawa bioaktif kajian pustaka *Jurnal pangan dan Agroindustri* 2 (3): 129-135.
- Prasetyo.Y.T.2002.BudiDayaPadiSawahTanpaOlahTanah.YogyakartaKanisius.
- Prasetyoputri, A dan Atmosukarto, Ines. 2006. *Mikrobiologi Endofit sumber Acuan Baru yang Berpotensi*. Biotrend. 1(20) :13-15.
- Purwono dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*.Penebar Swadaya.Jakarta. 139 hal.
- Pulungan, A.S.S (2015). *Pemanfaatan Mikroorganisme dalam Bioremediasi Senyawa Pencemar*. *Jurnal Biosains*, 1(1),pp.75-84.
- Purwanto,Ukhradiya M.S.,Pasaribu F.H.,and Bintang M.2014.Isolasi Bakteri Endofit dari Tanaman Sirih Hijau (*Piperbetle*L.) dan Potensinya sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri. *Curr. Biochem*. 1(1): 51-57.
- Radji,M.2005. *Peranan bioteknologi dan mikroba endofit dalam pengembangan obat herbal*. *MajalahIlmu Kefarmasian*. 2(3): 113-126.

- Reinhold-Hurek B. Maes T, Gemmer S, Van Montagu M, Hurek T, An Edoglucanase is Involved in Infection of Rice Roots by the Not cellulose-metabolizing Endophyte *Azoarcus* sp. Strain BH72. 2006. *Mol Plant Microbe Interact.* Vol 19.
- Sepriana, C., Dwi S.D.J., and Lalu Z. 2017. Bakteri Endofit Kulit Batang Tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) dan Kemampuannya sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. 3(2): 33-41.
- Simanjuntak, P., Bustanusallam, Malini, Otovina, Rahayuningsih, Said. 2004. *Isolasi dan identifikasi artemisinin dari hasil kultivasi mikroba endofit dari tanaman Artemisia annua*. *Majalah Farmasi Indonesia*. Vol.15 No.2:68-74.
- Simarmata R, Lekatompessy S, Sukiman H. 2007. Isolasi mikroba endofitik dari tanaman obat sambung nyawa (*Gymnura procumbens*) dan analisis potensinya sebagai antimikroba. *Berk penel Hayati* 13: 85-90.
- Singleton and Sainsbury. 2006. *Dictionary of Microbiology and Molecular Biology*. 3rd ed. England: John Wiley and Sons.
- Spaepen S, Vanderleyden J, Remans R. 2007. Indole acetic acid in microbial and micro organism plant signaling. *FEMS Microbiol Rev*. 31(4):425-448.
- Sumartono, B. Saurdi, dan R. Hardjono. 1974. *Bercocok Tanam Padi*. CV Yasaguna. Jakarta.
- Utama, M. Zulman Harja. (2015). *Budidaya Padi Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi*. Yogyakarta: Andi.
- Utomo, M dan Nazaruddin, 2008. *Bertanam padi sawah tanpa olah tanah*. Penebar swadaya: jakarta.
- Van der Schaar, R, M, A. (2016). *Rice: The International Rice Market*. Retrived from <http://www.indonesiainvestments.com/id/doingbusiness/commodities/rice/item183> [8 Agustus 2016].
- Wahyudi. 2013. *Pengaruh Varietas dan Sistem Tanam Legowo terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat
- Yati, S. J., Sumpono, Candra I. N. 2018. Potensi Aktivitas Antioksidan dan Metabolit Sekunder dari Bakteri Endofit pada Daun *Moringa oleifera* L. *ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 2(1):82-87.
- Yulianti, T. 2012. Menggali Potensi Endofit untuk meningkatkan Kesehatan Tanaman Tebu Mendukung Peningkatan Produksi Gula. *Perspektif*, 11(2), 112-122.