

3. Perlu dilakukan uji kuantitatif terhadap potensi BPF dengan indeks pelarutan tertinggi (isolat 4a) untuk mengetahui aktivitas fosfatase isolat tersebut.
4. Hasil dari penemuan isolat ini dapat dijadikan kandidat dalam formula pembuatan *Biofertilizer*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adryan , A, dkk., 2017, Isolasi Dan Identifikasi Mikroba Tanah Pendegradasi Selulosa Dan Pektin Dari Rhizosfer *Aquilaria malaccensis*, *Buletin Tanah dan Lahan*. 1 (1): 58-64
- Alfiah, L, N., Zul, D, & Nelvia, 2016, Pengaruh Inokulasi Campuran Isolat Bakteri Pelarut Fosfat Indigenus Riau terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merr*). *Jurnal Agroteknologi* **7(1)**: 7-14.
- Anonim, 1994, Laporan Telaah Tata Guna Lahan Ekosistem Mangrove Pantai (Jtara Jawa Barat.Tim Ekosistem Mangrove, MAB-LIPI dan pT.Perhutani, Jakarta.
- Anonim.2008.<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100> [ Oktober 2019].
- Armis, A., 2017, Jurnal Analisis Salinitas Air pada Down Stream dan Middle Stream Sungai Pampang Makassar, Universitas Hassanudin, Makassar.
- Arief, A., 1994, Hutan Hakikat dan Pengaruh Terhadap Lingkungan, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Arief, A, 2003, Hutan Mangrove, *Penerbit kanisius*, Yogyakarta.
- Aswin, A, 2017, Analisis Salinitas Air Pada Down Stream Dan Middle Stream Sungai Pampang Makassar, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban, 2013, *Kecamatan Jenu dalam Angka*. Tuban
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2010, Statistik pertumbuhan mangrove di Jawa Timur, BPS, Jawa Timur, Tersedia di [www.jatim.bps.go.id](http://www.jatim.bps.go.id), diakses pada 3 Oktober 2019.
- Badan Planologi Departemen Kehutanan, 2002, Pemantauan Sumberdaya Hutan, Jakarta: BAPLAN DEPHUT.
- Cappucino, J.,G., & Sherman, N, 1987, *Microbiology: A Laboratory Manual*, The Benjamin Cummings Publishing Company Inc, California USA.
- Cowan, S.T and Steel, K. J., 1993, *Manual for the Identification of Medical Bacteria*, 3<sup>rd</sup> Edition, Cambridge University press, Cambridge.

- Dwi Nisa, O., 2011, Eksplorasi Bakteri Pelarut Fosfat Pada Tanah di Kawasan Mangrove Wonorejo Surabaya, Skripsi, jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.
- Drancourt, M., C, Bollet, A, Carta and P, Rousselier, 2001, Phylogenetic analyses *Klebsiella* species delineate *Klebsiella* and *Raoultella* gen, now., *Roultella terrigena* comb, nov, and *Roultella planticola* comb, nov, int, J, Syst, Evol, Microbiol, **51(3)**:925-932
- Ekmonsaurus. 2008. Gambar teori pewarnaan bakteri. [http://ekmonsaurus.blogspot.com/2008\\_11\\_01archive.html](http://ekmonsaurus.blogspot.com/2008_11_01archive.html) [oktober 2019]
- Ferreira, D., F, 1999, Programa Sisvar Versão 4.6 (Build 61), Disponível em: <http://www.dex.ufla.br/danielff/dff02,htm>, Diakses 22 Oktober 2019.
- Frandi J, B, 2014, Isolasi dan Potensi Mikroba Pelarut Fosfat Pada Hutan Mangrove di Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara.
- Gaur, A.C., 1981, Phosphomicroorganism and Varians Transformation in Compost Technology, *FAO Project Field Document* **13**: 106-111
- Ginting, Rohani Cinta Badia, Rasti Saraswati, dan Edi Husen, 2007, Mikroorganisme Pelarut Fosfat, Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Hanafiah, Ka, 2007, Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: *Raja Grafindo Persada*.
- Havlin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale, and W.L. Nelson, 1999, Soil Fertility and Fertilizers, An Introduction to Nutrient Management. 6th ed, Prentice Hall, New Jersey.
- Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneath, P. H. A., Staley, J. T., and Williams, S. T., 1994, *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 9<sup>th</sup> Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia
- Hrenovic, J., Damir, V., & Bozidar, S, 2003, Influence of Nutrients and Salinity on Heterotrophic and Coliform Bacteria in the Shallow, Karstic Zrmanja Estuary (Eastern Adriatic Sea), *Cevre Dergisi*. **46**:29-37.
- Imran, Ali dan Efendi, Ismail, 2016, Inventarisasi Mangrove di Pesisir Pantai Cemare Lombok Barat. *JUVE*; **vol, I**.
- Indriyanto, 2006, Ekologi Hutan, Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.

- Isgitani, M., S. Kabirun, dan S.A. Siradz. 2005. Pengaruh inokulasi bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan sorghum pada berbagai kandungan P tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* **5(1)**: 48-54.
- Jeffries DS and Mills D, 1996, *Freshwater ecology, principles, and applications*. John Wiley and Sons, Chichester, UK, 285 p.
- Joner, E.J., I.M. Aarle, and M. Vosatka, 2000, Phosphatase activity of extraradical arbuscular mycorrhiza hyphae: a review, *Plant Soil* **226**: 199- 210.
- Jones, U.S. 1982, *Fertilizer and Soil Fertility*, Second edition, Virginia: Reston Publ., Co., Reston
- Kariada, T.M., dan Andin, I., 2014, Peranan Mangrove sebagai Biofilter Pencemaran Air Wilayah Tambak Bandeng, Semarang, *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, **21(2)**:188-194.
- Khan, A.A., G. Jilani., M. S., Akhtar, S., M., S., Naqvi, dan M. Rasheed, 2009, Phosphorus Solubilizing Bacteria: Occurrence, Mechanisms and their Role in Crop Production, *Journal Agriculture Biological Science*. **1**:48-58
- Khan, A.R., Park G.S., Asaf S., Hong S.J., Jung B.K., dan Shin J.,H., 2017, Complete Genome Analysis of *Serratia marcescens* RSC-14: A Plant Growth Promoting Bacterium That Alleviates Cadmium Stress In Host Plants, *Plos One* **12(2)**.
- Krestina, W., September 2018, Eksplorasi in Peatland Bereng Bengkel, Central Kalimantan), *Jurnal Agri Peat*, **Vol. 19 No. 2** : 102 – 109
- Kustanti,A. 2011.*Manajemen Hutan Mangrove*. IPB Press. Bogor.
- Lyla, P.,S., & K.,S., Ajmal, 2006, Marine Microbial Diversity and Ecology: Importance and Future Perspectives, *Current Science*, **90**:1325-1335.
- Mahmudi, M., 2010, Estimasi Produksi Ikan Melalui Nutrien Serasah Daun Mangrove di Kawasan Reboisasi Rhizophora, Nguling, Pasuruan, Jawa Timur, *Ilmu Kelautan*. **15(4)**:231-235.
- Mehrvarz, S., and M.R., Chaichu, 2008, Effect of Phosphate Solubilizing Microorganisms and Phosphorus Chemical Fertilizer on Forage and Grain Quality of Barley (*Hordeum vulgare* L.), *American-Eurasian J, Agric, & Environ, Sci*, **3(6)**: 855-860.

- Nurmayanti, I, Harmanto, 2017, Strategi Yayasan Mangrove Center Tuban dalam Mengembangkan Ecological Citizenship pada Masyarakat Tuban, Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan, **Vol 5 no. 2** : 83-97.
- Oxoid., 2014, The Oxoid Manual of Culture Media, Ingredients and Other Laboratory Services, 5<sup>th</sup> Edition., Hampshire, Oxoid Limited
- Paul, D., & Sinha, S., N., 2016, Isolation and characterization of phosphatase solubilizing bacterium *Pseudomonas aeruginosa* KUPSB12 with antibacterial potential from river Gangga, India, *Annals of Agrarian Science*, Hal 1-7.
- Paytan, A. & K., McLaughlin, 2007, The Oceanic Phosphorus Cycle, *Chem, Rev.***107**: 563-576
- Pelczar, M. J., Chan, E., C., S., 1988, *Dasar-Dasar Microbiology*, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Premono, E.M, 1998, Ulas Balik: Mikrob Pelarut Fosfat untuk Meningkatkan Pupuk Fosfat dan Prospeknya di Indonesia (Enhancement of Phosphate-Fertilizer Efficiency by Phosphate Solubilizing Microbes and Its Prospect in Indonesia), *Hayati* **5(4)**:89-94.
- Prihatini, T., S. Komariah, A., Hamzah, dan E. Suhaeti.,1997, Penambangan residu P secara biologis di lahan sawah. hlm. 89-98 *Dalam* Prosiding Penelitian Tanah.
- Purwaningsih, S, 2003, Isolasi, Populasi dan Karakterisasi Bakteri Pelarut Fosfat pada Tanah dari Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, Sulawesi Utara. *Biologi*, **3 (1)**:22-31.
- Ranjan, A., Mahalakshmi, M., R., & Sidevi, M, 2013, Isolation and characterization of phosphatase-solubilizing Bacterial Species from Different Crop Fields of Slame, Tamil nadu, India. *International journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Disease*, **3(1)**: 245-255.
- Rao, N.S, 1994, Mikroorganisme tanah dan pertumbuhan tanaman, Edisi Kedua, Jakarta: *UI Press*
- Real, R., and Vargas, J., M., 1996, The Probabilistic basic of Jaccard's Index of Similarity, *Systematic Biology*, 45:380-385
- Rodriguez, H., & Fraga, R, 1999, Phosphate Solubilizing Bacteria and Their Role in Plant Growth promotion, *Bacteriology Advances of Cuban Research Institute* **17**: 319-339
- Sabdaningsih Aninditia, Budiharjo A, Kusdiyanti E, 2013, Isolasi dan Karakterisasi Morfologi Koloni Bakteri Asosiasi alga Merah

- (Rhodophyta) dari Perairan Kutuh Bali, *Jurnal Biologi*: **Vol. 2 No. 2** : 11-17.
- Sakambo, 2011, <https://sakambo.wordpress.com/2011/03/27/mikroorganismebakteri-dan-virus> [November 2019]
- Sargervansh, A., Kumari, P., and, A.N. & Kumar, A., 2012, Media Optimization for Inorganic Phosphate Solubilizing Bacteria Isolated from Anad Agriculture Soil, *International Journal of Life Science & Pharma Research* **2(3)**: 245-255
- Soemarno, 1987, Penuntun Praktikum Bakteriologi, C., V., Karyono, Yogyakarta.
- Soepardi, G., 1983, Sifat Dan Ciri Tanah. Bandung: ITB Press.
- Sukirman, R & Wahyuni Dewi, K, 2017, Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya. *Deepublish*, Yogyakarta.
- Surtiningsih, T, 2015, Peran Biofertilizer dari Campuran Mikroorganisme Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Produktifitas Tanaman Pangan Nasional, *Airlangga University press*, surabaya
- Taha, S.M., and S.A.Z. Mahmoud, A.H. El-Damaty, and A.M. Abd. El-Hafez, 1969, Activity of phosphate-dissolving bacteria in Egyptian soils, *Plant Soil* **31(1)**: 149-160.
- Tarigan M., S., 2008, Sebaran dan Luas Hutan Mangrove di Wilayah Pesisir Teluk Pising Utara Pulau Kabaena Provinsi Sulawesi Tenggara. Bidang Dinamika Laut, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, Jakarta 14430, Indonesia, *makara sains*. **vol. 12, no. 2**: 108-112
- Thaher, E, 2013, Laju Dekomposisi Serasah *Rhizophora mucronata* dengan Aplikasi Fungi *Aspergillus* sp. Pada Berbagai Tingkat Salinitas, Skripsi, USU, Medan
- Tohari, Shiddieq D, Sudira P, 2018, Aspek dasar agronomi berkelanjutan, *Gajah Mada University Press*, Yogyakarta.
- Turjaman, M, 2017, Bioprospek Mikroba di Hutan Mangrove, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Badan Penelitian, Bogor.
- Waluyo, L., 2008, Teknik Metode Dasar Mikrobiologi, Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang
- Widawati, S., dan Suliasih, 2006, Populasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) di Cikaniki, Gunung Botol, dan Ciptrasa, serta Kemampuannya melarutkan P Terikat di Media Pikovskaya Padat, *Biodiversitas* **Vol.7 (2)** 109-113

Zamroni, Y., dan I., S., Rohyani, 2008, Produksi serasah hutan mangrove di perairan pantai Dusun Selindungan, Lombok Barat, Seminar Nasional Perkembangan MIPA dan Pendidikan MIPA Menuju Profesionalisme Guru dan Dosen, Universitas Mataram