

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiansyah, A., Ilyas, S., & Sudarsono, S. 2013. Karakterisasi Rizobakteri yang Berpotensi Mengendalikan Bakteri *Xanthomonas Oryzae Pv. Oryzae* dan Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Padi. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 13(1), pp. 42–51.
- Amanda, U. D. 2020. Mengenal PGPR, Bakteri Perakaran Sahabat Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, pp. 3–7.
- Anjardita, I. M. D., Raka, I. G. N., Mayun, I. A., & Sutedja, I. N. 2018. Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agroekoteknologi Tropika*, 7(3), pp. 447–456.
- Ardiana, M., & Advinda, L. 2022. *The Ability of Fluorescent Pseudomonad to Produce Indole Acetic Acid (IAA)* Kemampuan *Pseudomonad fluoresen* dalam Menghasilkan *Indole Acetic Acid (IAA)*. *Serambi Biologi*, 7(1), pp. 59–64.
- Ariyani, M. D., Dewi, T., & Pujiyanto, S. 2021. Isolasi dan Karakterisasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dari Perakaran Kelapa Sawit pada Lahan Gambut. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(2), pp. 159–171.
- Asrul, A., & Aryantha, I. N. P. 2021. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Penambat Nitrogen untuk Pembuatan Biofertilizer. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), pp. 16–23.
- Athallah, F. N. F., Lestari, F. W., Wulansari, R., & Pranoto, E. 2016. Eksplorasi dan Uji Efektivitas Beberapa Bakteri Pelarut Kalium Indigenus Tanaman Teh. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 19(2), pp. 138–146.
- Azzahra, S. C., Effendy, Y., & Slamet, S. 2021. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Asal Tanah Desa Akar-Akar, Lombok Utara. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 6(2), pp 70.
- Cahyani, C. N., Nuraini, Y. & Pratomo, A. G. 2018. Potensi Pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Berbagai Media Tanam Terhadap Populasi Mikroba Tanah serta Pertumbuhan dan Produksi Kentang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), pp. 887–899.
- Corryanti & Novitasari, D. 2015. Sengon dan Penyakit Karat Tumor. Puslitbang Perum Perhutani. Cepu.
- Davin-Regli, A. & Pagès, J. M. 2015. *Enterobacter aerogenes and Enterobacter cloacae; Versatile Bacterial Pathogens Confronting Antibiotic Treatment*.

Frontiers in Microbiology, pp. 1–10.

- Ekaputri, V.Y. 2018. Isolasi dan Uji Potensi Bakteri Rhizosfer dan Endofit Sorgum (*Sorgum bicolor*) sebagai Agen *Plant Growth Promoting* (PGP). Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Fallo, G., Pardosi, L., & Boluk, A. Y. 2022. Seleksi Bakteri Pelarut Fosfat dari Rhizosfer Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Annuum* L.) Di Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Biosense*, 5(01), pp. 24–33.
- Fitri, A. 2020. Analisis Aktivitas Enzim Antioksidan Katalase dan Peroksida. *Journal Celebes Biodiversitas*, pp. 12-16.
- Fitriana, N., & Asri, M. T. 2021. Aktivitas Proteolitik pada Enzim Protease dari Bakteri Rhizosfer Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) di Trenggalek. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1), pp. 144–152.
- Fitriatin, B. N., Fauziah, D., Fitriani, F. N., Ningtyas, D. N., Suryatmana, P., Hindersah, R., Setiawati, M. R., & Simarmata, T. 2020. *Biochemical Activity and Bioassay on Maize Seedling of Selected Indigenous Phosphate-Solubilizing Bacteria Isolated from The Acid Soil Ecosystem. Open Agriculture*, 5(1), pp. 300–304.
- Getahun, A., Muleta, D., Assefa, F., & Kiros, S. 2020. *Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Isolated from Degraded Habitat Enhance Drought Tolerance of Acacia (Acacia abyssinica Hochst. Ex benth) seedlings. International Journal of Microbiology*, 2020.
- Gu, C. T., Wang, E. T., Tian, C. F., Han, T. X., Chen, W. F., Sui, X. H., & Chen, W. X. 2008. *Rhizobium Miluonense* sp. Nov., A Symbiotic Bacterium Isolated from *Lespedeza* Root Nodules. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 58(6), pp. 1364–1368.
- Hafni, W. & Hala, Y. 2022. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Penambat Nitrogen Asal Rizosfer Tanaman Mimba, pp. 334–343.
- Huda, K., Budiharjo, A. & Raharjo, B. 2014. Bioprospeksi Rhizobakteri Penghasil IAA (*Indole Acetic Acid*) Organik Desa Baturkec. Getasan Kab. Semarang. *Jurnal Biologi*, 3(3), pp. 42–52.
- Ibrahim ASS, Al-Salamah AA, Elbadawi YB, El-Tayeb MA, & Ibrahim SSS, 2015. *Production of Extracellular Alkaline Protease by New Halotolerant Alkaliphilic Bacillus sp. NPST-AK15 Isolated from Hyper Saline Soda Lakes. Electronic Journal of Biotechnology*, 18(3), pp. 236–243.
- Imtiyaz, A. N. & Octavia, B. 2023. Identifikasi Bakteri pada Bintil Akar Aktif dan Tidak Aktif serta Rhizosfer Kacang Tanah. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 9(1), pp. 63–74.
- Jaya, D. K., Hasibuan, S. Y. K., & Bria, D. 2021. *Isolation and Characterization of*

- Potassium-Solubilizing Bacteria from Two Different Rhizospheres and a Cow Manure in IPB University*. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), pp. 336–342.
- Jayadi, M., Baharuddin, & B. Ibrahim. 2013. *In Vitro Selection of Rock Phosphate Solubility by Microorganism from Ultisols in South Sulawesi, Indonesia,*” *American Journal of Agriculture and Forestry*, 1(4), pp. 68-73.
- Kesumadewi, A.A.I. 2018. Fiksasi Nitrogen dan Asosiasi Tanaman Legum. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.
- Khalifa, A. Y. Z., Alsyeeh, A. M. A., & Almaki, M. 2016. *Characterization of The Plant Growth Promoting Bacterium, Enterobacter cloacae MSR1, Isolated from Roots of Non-Nodulating Medicago sativa*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 23(1), pp. 79–86.
- Kholida, F. T. & E. Zulaika. 2015. Potensi *Azotobacter* sebagai Penghasil Hormon IAA. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4 (1), pp. 2337-3520.
- Kibido, T., Kunert, K., Makgopa, M., Greve, M., & Vorster, J. 2020. *Improvement of Rhizobium-Soybean Symbiosis and Nitrogen Fixation Under Drought*. *Food and Energy Security*, 9(1), pp. 1–14.
- Koryati, T., Fatimah & Sojuangan, D. 2022. Peranan Rhizobium Dalam Fiksasi N Tanaman Legum. Universitas Amir Hamzah, pp. 8–17.
- Kumar, S. & Pannerselvam, A. 2013. *Studies on Azospirillum Isolated from The Soils of Thiruvarur Dt., Tamilnadu, India*. *Adv Appl Sci Res*, 4 (1), pp. 86-93.
- Kurniati, S. 2018. Skrining dan Identifikasi Bakteri Penghasil Hormon *Indole Acetid Acid* (IAA) Daerah Perakaran Padi (*Oriza sativa*) di Kelurahan Balang Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto. Skripsi. UIN Alauddin Makassar
- Kurniawan, A. 2018. Pengaruh Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria*. L). *Jagros : Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 3(1), pp. 21.
- Laranjo, M., Alexandre, A., & Oliveira, S. 2017. *Global Transcriptional Response to Salt Shock of the Plant Microsymbiont Mesorhizobium loti MAFF303099*. *Research in Microbiology*, 168, pp. 55-63.
- Larosa, S. F., Kusdiyantini, E., Raharjo, B., & Sirjaya, A., 2013. Kemampuan Isolat Bakteri Penghasil *Indole Acetic Acid* (IAA) dari Tanah Gambut Sampit Kalimantan Tengah. *Jurnal Biologi*, 2(3), pp. 41-54.
- Lebrazi, S & Benbrahim, KF. 2014. *Environmental Stress Conditions Affecting The N2 Fixing Rhizobium- Legume Symbiosis and Adaptation Mechanisms*. *Afr J Of Microbiol Rear*, 8(53), 4053-4061
- Lengkong, S. C., Siahaan, P. & Tangapo, A. M. 2022. Analisis Karakteristik dan

- Uji Bioaktivitas Bakteri Rizosfer PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Isolat Kalasey. *Jurnal Bios Logos*, 12(2), pp. 104.
- Li, M., Guo, R., Yu, F., Chen, X., Zhao, H., Li, H., & Wu, J. 2018. *Indole-3-Acetic Acid Biosynthesis Pathways in The Plant-Beneficial Bacterium Arthrobacter pascens* zz21. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(2), pp. 443.
- Liem, J. L., Arianita, B. A., Sugiarti, S., & Handoko, Y. A. 2019. Optimalisasi Bakteri *Rhizobium japonicum* sebagai Penambat Nitrogen dalam Upaya Peningkatan Produksi Jagung. *Jurnal Galung Tropika*, 8(1), pp. 64.
- Marjanah & Fitriyani. 2017. Pengaruh Kompos terhadap Pertumbuhan *Rhizobium* pada Tanaman Kacang (*Leguminase*). *Jurnal Jeumpa*, 4(2), pp. 1–7.
- Marra., L.M., de Oliveira, S.M., Soares, C.R.F.S. & de Souza Moreira, F.M. 2011. *Solubilisation of Inorganic Phosphate by Inoculant Strains from Tropical Legumes*. *Science Agriculture*, 68(5), pp. 603-609.
- Maurya, B. R., Meena, V. S., & Meena, O. P. 2014. *Influence of Inceptisol and Alfisol's Potassium Solubilizing Bacteria (KSB) Isolates on Release of K from Waste Mica*. *Vegetos*, 27(1), pp. 181–187.
- Meena, V. S., Maurya, B. R., & Bahadur, I. 2014. *Potassium Solubilization by Bacterial Strain in Waste Mica*. *Bangladesh Journal of Botany*, 43(2), pp. 235–237.
- Moghaddam, M.N., Azadeh, H.S., Reza, Z.M. & Amir, L. 2018. *Phenotypic and Molecular Characterization of Sinorhizobium meliloti Strains Isolated from the Roots of Medicago sativa in Iran*. *Biological Journal of Microorganism*, 6, pp. 29-39.
- Murtiyaningsih, M. H. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Enzim Selulase pada Bakteri Selulolitik Asal Tanah Sampah. *Journal of Agricultural Science*, 5(1), pp. 83–96.
- Nangin, D. & Sutrisno, A. 2015. Enzim Amilase Pemecah Pati Mentah dari Mikroba : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), pp. 1032–1039.
- Ningtyas, N., Mubarik, N. R. & Rahayuningsih, M. 2023. Penapisan dan Karakterisasi Amilase dari Bakteri Asal Ekoenzim. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(3), pp. 441–448.
- Noer, S. 2021. Identifikasi Bakteri Secara Molekular Menggunakan 16S rRNA. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), pp. 1.
- Nur, V., Fajrin, A., Erdiansyah, I., Di, L. M., & Jember, K. 2017. *Identification Of N-Fixing Bacteria at The Center Edamame Cultivation (Glycine max (L .) Merr.) In Jember*, 1(2), pp. 158–169.







- Pandu, A., Yugi, P., & Nur, R. A. 2020. *Identification of Endophyte Plant Growth Promoting Rhizobacteria from Rice Root Systems Based on Morphological Characters*. Program Studi Magister Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Laboratorium Ag. 6(2), pp. 183–197.
- Prastika, E. Z. 2018. Pengaruh Konsentrasi Substrat dan Lama Waktu Inkubasi terhadap Aktivitas Enzim Protease Yang Diproduksi Oleh *Bacillus subtilis*. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 53(9), pp. 1689–1699.
- Pudjiwati, E. H., & Rindiani, R. 2022. Prospek Rizobakteri Penghasil IAA dan Penyedia Nitrat Sebagai PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), pp. 1–7.
- Rini, I. A., Oktaviani, I., Asril, M., Agustin, R., & Frima, F. K. 2020. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Penghasil IAA (*Indole Acetic Acid*) dari Rhizosfer Tanaman Akasia (*Acacia mangium*). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), pp. 210–219.
- Rios-Ruiz WF, Valdez-Nunez RA, & Bedmar EJ. 2019. *Utilization of Endophytic Bacteria Isolated from Legume Root Nodules for Plant Growth Promotion*. In: Maheshwari D, Dheeman S (eds). *Field Crops: Sustainable Management by PGPR*. Cham: Springer, 2019, pp. 145–76.
- Rismawati. 2019. Pendugaan Laju Dekomposisi Serasah Daun *Paraserianthes falcataria* dan *Cassia siamea* Di Lahan Reklamasi Pasca tambang Batubara PT. Kaltim Prima Coal. Skripsi. Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
- Rohmani, R. W., Erdiansyah, I., & Djenal, F. 2020. Karakteristik Bakteri *Rhizobium japonicum* Bintil Akar Kedelai pada Cekaman Salinitas Bertingkat. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 4, pp. 101–107.
- Saputra, R. A. 2014. Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Rhizobium* dari Akar Tanaman Alfafa (*Medicago sativa* L.). Tesis. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sari, E., A. N. Flatian, Z. I. Sari, & E. Sulaeman. 2018. Isolasi dan Karakterisasi *Thizobium* dari *Glycine max* dan *Mimosa pudica*. I Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi, dan Mikrobiologi, 3 (2), pp. 55-62.
- Sari G. L., A. Mizwar dan Y. Trihadiningrum Y. 2015. Potensi *Co Composting* untuk Bioremediasi Tanah Terkontaminasi *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAH). Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII. Surabaya.
- Sari, R. & Prayudyaningsih, R. 2015. *Rhizobium*: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen. *Info Teknis EBONI*, 12(1), pp. 51–64.
- Sari, R. & Prayudyaningsih, R. 2017. Peran *Extracellular Polysaccharides* (EPS)



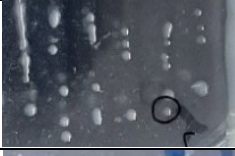
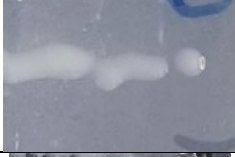



- dalam Simbiosis Legum-Rhizobia. *Buletin Eboni*, 14(2), pp. 77–88.
- Sari, R., & Prayudyarningsih, R. 2020. Isolasi dan Potensi Bakteri Fiksasi Nitrogen Simbiotis dari Bintil Akar *Falcataria Moluccana* (Miq.) Barneby & J.W.Grimes Untuk Mendukung Reklamasi Lahan Bekas Tambang Nikel. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 9(2), pp. 111–120.
- Sayuti, I. & Suratni. 2015. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Hidokarbonolistik dari Limbah Cair Minyak Bumi GS Chevron Pasifik Indonesia di Desa Benar Kecamatan Rimba Melintang Rokan Hilir. *Prosiding Seminar Nasional “Pelestarian Lingkungan & Mitigasi Bencana”*. Pekanbaru. 9 (7), pp. 79-87.
- Sembiring, A. 2017. Identifikasi Jenis Tiram Dan Keanekaragamannya Di Daerah Intertidal Desa Harja Kecamatan Saparua Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biology Science & Education*, 8 (1), pp. 21–28.
- Sharon, J. A., Hathwaik, L. T., Glenn, G. M., Imam, S. H., & Lee, C. C. 2016. *Isolation of Efficient Phosphate Solubilizing Bacteria Capable of Enhancing Tomato Plant Growth. Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 16(2), pp. 525–536.
- Silaen, N. R. 2015. Aktivitas Mikroba Pelarut Fosfat dalam Meningkatkan Kelarutan Fosfat Alam dan Memperbaiki Pertumbuhan Sorgum Manis. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Situngkir, N. C., Sudana, I. M., & Singarsa, I. D. P. 2021. Pengaruh Jenis Bakteri PGPR dalam Beberapa Jenis Media Pembawa untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Ketahanan Tanaman Padi Beras Merah Lokal Jatiluwih terhadap Penyakit. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(2), pp. 233–243.
- Sudarmini, D.P., Sudana, I.M., Sudiarta, I.P., & Suastika, G. 2018. Pemanfaatan Bakteri Pelarut Fosfat Penginduksi IAA (*Indole Acetic Acid*) Untuk Peningkatan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max*). *J. Agric. Sci. and Biotechnol.*, 7(1), pp. 1–12.
- Suryantini. 2015. Pembintilan dan Penambatan Nitrogen pada Tanaman Kacang Tanah. *Monograf Balitkabi*, pp. 234-250.
- Susilawati, I. O., Batubara, U. M., & Riany, H. 2015. Analisis Aktivitas Enzim Amilase yang Berasal Dari Bakteri Tanah di Kawasan Universitas Jambi. *Semirata*, 4(1), pp. 359–367.
- Sutariati, G. A. K., Rekian, T. C., Agustina, Sopacua, N., Mudi, L., & Haq, M. 2014. *Potential Study of Plant Growth Promoting Rhizobacteria Isolated from Healthy Rice Rhizosphere. Jurnal Agroteknos*, 4(2), pp. 71–77.
- Teresa, M. S., Goma-Tchimbakala, J., Anomene Eckzechel, N. S., & Aimé, L. A. 2021. *Isolation and Characterization of Native Rhizobium Strains Nodulating Some Legumes Species in South Brazzaville in Republic of Congo. Advances in Bioscience and Biotechnology*, 12(01), pp. 10–30.







- Ulifiyati, N. & Enny, Z. 2015. Isolat *Bacillus* Pelarut fosfat dari Kalimas Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4 (2).
- Utari, N., Nyana, I., & Astiningsih, A. 2016. Efektivitas Penggunaan Pupuk Hayati (*Enterobacter cloacae*) Untuk Meningkatkan Hasil dan Mutu Benih Padi Varietas Cigeulis. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 5(1), pp. 83–92.
- Widiyawati, I., Junaedi, A., & Widyastuti, R. 2014. *The Role of Nitrogen-Fixing Bacteria to Reduce the Rate of Inorganic Nitrogen Fertilizer on Lowland Rice Lowland Rice. J. Agron. Indonesia*, 42(2), pp. 96–102.
- Wisdawati, E., Kuswinanti, T., Rosmana, A., & Nasaruddin, A. 2019. Keanekaragaman Cendawan Rizosfer pada Tanaman Talas Satoimo. *Jurnal Agroplantae*, 8(2), pp. 51–57.
- Wulandari, N., Irfan, M., & Saragih, R. 2020. Isolasi dan Karakterisasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dari Rizosfer Kebun Karet Rakyat. *Dinamika Pertanian*, 35(3), pp. 57–64.
- Youseif, S. H., El-Megeed, F. H. A., Abdelaal, A. S., Ageez, A., & Martínez-Romero, E. 2021. *Plant-Microbe-Microbe Interactions Influence The Faba Bean Nodule Colonization by Diverse Endophytic Bacteria. FEMS Microbiology Ecology*, 97(11), pp. 1–14.
- Zulkarnain, M. & Mardhiansyah, D. Y. 2016. Pengaruh Lama Perendaman Daun Sirih (*Piper Betle Linn.*) dalam Menjaga Kualitas Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta UR*, 3(2), pp. 1–7.




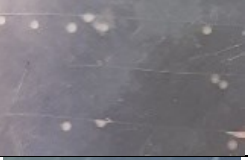


LAMPIRAN






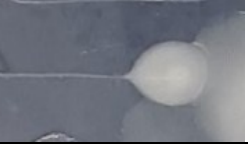
Lampiran 1. Karakterisasi Morfologi Bakteri dari Bintil Akar Tanaman Sengon Asal Makassar dan Minahasa





No	Isolat Bakteri		Morfologi							Foto
			Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
1	Sengon Makassar	SM 1.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
2		SM 1.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
3		SM 1.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
4		SM 2.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
5		SM 2.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
6		SM 2.5	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	

No	Isolat Bakteri	Morfologi							Foto
		Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
7	SM 2.4.3.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
8	SM 2.4.3.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
9	SM 1.2.1.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
10	SM 2.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
11	SM 2.4.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
12	SM 2.4.1.2	<i>Circular</i>	<i>Flat</i>	<i>Entire</i>	Putih susu	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
13	Sengon Minahasa SMH 3.1.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	

No	Isolat Bakteri	Morfologi							Foto
		Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
14	SMH 3.1.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
15	SMH 3.1.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
16	SMH 3.1.5	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Semi Translucent</i>	
17	SMH 3.2.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Semi Translucent</i>	
18	SMH 3.2.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Semi Translucent</i>	
19	SMH 3.2.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	

No	Isolat Bakteri	Morfologi							Foto
		Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
20	SMH 3.2.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Besar	Halus	<i>Translucent</i>	
21	SMH 3.1.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
22	SMH 1.1.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
23	SMH 1.2.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
24	SMH 1.1.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Semi Translucent</i>	
25	SMH 2.2.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	

No	Isolat Bakteri	Morfologi							Foto
		Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
26	SMH 2.2.3	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
27	SMH 2.2.5	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
28	SMH 2.2.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
29	SMH 2.2.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
30	SMH 2.1.5	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	
31	SMH 2.1.1	<i>Irregular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Besar	Halus	<i>Translucent</i>	

No	Isolat Bakteri	Morfologi							Foto
		Bentuk	Elevasi	Tepian	Warna	Ukuran	Permukaan	Transparansi	
32	SMH 1.2.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Besar	Halus	<i>Translucent</i>	
33	SMH 2.1.4	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
34	SMH 2.1.2	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Sedang	Halus	<i>Translucent</i>	
35	SMH 1.2.1	<i>Circular</i>	<i>Convex</i>	<i>Entire</i>	Putih	Kecil	Halus	<i>Translucent</i>	

Lampiran 2. Karakterisasi Fisiologi Bakteri dari Bintil Akar Tanaman Sengon Asal Makassar dan Minahasa

No	Kode Isolat		IAA	Pelarut Fosfat		Pelarut Kalium	Penambat Nitrogen			Enzim			
			Konsentrasi (ppm)	Kualitatif	Kuantitatif		Kualitatif		Kuantitatif	Katalase	Amilase	Protease	Selulase
				Indeks Pelarut Fosfat	Konsentrasi (ppm)		Warna	Pelikel	Konsentrasi (ppm)		(Indeks Amilolitik)	(Indeks Proteolitik)	
1	Sengon Makassar	SM 2.4.3.1	6,55	-	-	-	Biru	Tidak Ada	-	+++	0,50	1,10	-
2		SM 2.4.3.2	16,15	-	-	-	Biru	Ada	1,344	+++	0,67	1,61	-
3		SM 2.4.2	11,23	-	-	-	Biru	Ada	1,481	+++	1,50	0,25	-
4		SM 2.4.1.2	14,73	-	-	-	Biru	Tidak Ada	-	+++	0,80	0,40	-
5		SM 1.4	1,29	1,56	25,39	-	Biru	Ada	1,387	+++	0,43	1,00	-
6		SM 1.3	19,82	2,86	2,68	-	Biru	Ada	1,406	+++	1,00	0,15	-
7		SM 1.1	19,33	-	-	-	Biru	Tidak Ada	-	+	0,25	-	-
8		SM 1.2.1.3	8,23	-	-	-	Hijau	Tidak Ada	-	+	0,20	-	-
9		SM 2.2	16,26	1,09	13,72	-	Biru	Tidak Ada	-	++	0,25	-	-
10		SM 2.1	11,15	1,10	13,93	-	Biru	Tidak Ada	-	++	0,33	-	-
11		SM 2.5	2,77	1,67	19,67	-	Biru	Ada	1,304	++	0,25	-	-
12		SM 2.3	2,82	2,20	4,05	-	Biru	Ada	1,395	+++	-	-	-
13	Sengon Minahasa	SMH 3.1.2	3,08	1,50	0,56	-	Biru	Tidak Ada	-	+++	0,40	-	-
14		SMH 3.1.4	2,25	1,21	2,03	-	Biru	Ada	1,307	+++	0,40	-	-
15		SMH 1.1.2	1,32	1,36	12,98	-	Biru	Ada	1,269	-	-	-	-
16		SMH 3.1.1	2,91	1,60	2,93	-	Biru	Ada	1,250	+++	0,20	-	-
17		SMH 1.2.3	1,84	1,40	11,22	-	Biru	Ada	1,411	++	0,25	-	-
18		SMH 3.1.5	9,38	1,50	0,69	-	Biru	Ada	1,401	+++	0,40	-	-
19		SMH 1.1.1	3,00	1,88	12,45	-	Biru	Tidak Ada	-	+++	-	-	-
20		SMH 3.1.3	2,62	2,29	1,51	-	Biru	Tidak Ada	-	+++	-	-	-
21		SMH 2.2.3	1,49	-	-	-	Biru	Ada	1,344	+++	-	-	-

No	Kode Isolat	IAA	Pelarut Fosfat		Pelarut Kalium	Penambat Nitrogen			Enzim			
		Konsentrasi (ppm)	Kualitatif	Kuantitatif		Kualitatif		Kuantitatif	Katalase	Amilase	Protease	Selulase
			Indeks Pelarut Fosfat	Konsentrasi (ppm)		Warna	Pelikel	Konsentrasi (ppm)		(Indeks Amilolitik)	(Indeks Proteolitik)	
22	SMH 3.2.3	2,88	2,14	4,74	-	Biru	Tidak Ada	-	++	-	-	-
23	SMH 2.2.2	1,32	-	-	-	Biru	Ada	1,245	+++	-	-	-
24	SMH 3.2.2	1,58	2,29	2,01	-	Biru	Tidak Ada	-	++	-	-	-
25	SMH 2.2.5	1,29	1,70	4,05	-	Biru	Ada	1,248	+++	-	-	-
26	SMH 3.2.1	3,00	2,83	3,57	-	Biru	Tidak Ada	-	++	-	-	-
27	SMH 2.1.5	2,53	-	-	-	Biru	Ada	1,288	+++	-	-	-
28	SMH 2.2.1	2,30	-	-	-	Biru	Ada	1,500	++	-	0,50	-
29	SMH 2.2.4	1,93	-	-	-	Biru	Ada	1,460	+++	-	-	-
30	SMH 1.2.4	1,35	-	-	-	Biru	Tidak Ada	-	++	-	-	-
31	SMH 2.1.1	2,04	7,67	0,20	-	Biru	Ada	1,623	++	-	2,33	-
32	SMH 2.1.2	1,47	1,88	10,94	-	Biru	Ada	1,457	-	-	-	-
33	SMH 1.2.1	2,04	1,90	1,98	-	Biru	Tidak Ada	-	++	-	-	-
34	SMH 2.1.4	1,90	1,80	0,70	-	Biru	Ada	1,822	++	-	-	-
35	SMH 3.2.4	1,67	-	-	-	Biru	Ada	1,782	++	-	-	-

Lampiran 3. Karakterisasi Ekologi Bakteri dari Bintil Akar Tanaman Sengon

SALINITAS				pH			KEKERINGAN		
SM 1.4									
Waktu inkubasi	Perlakuan			Perlakuan			Perlakuan		
	NaCl 0%	NaCl 5%	NaCl 10%	pH 4	pH 7	pH 10	0 Mpa	-0,89 Mpa	-1,23 Mpa
0	0,100	0,030	0,007	0,080	0,143	0,118	0,172	0,055	0,083
24	0,360	0,032	0,014	0,721	1,054	0,906	0,739	0,474	0,589
48	0,436	0,757	0,000	0,738	1,076	0,855	0,659	0,463	0,348
72	1,165	0,570	0,000	1,675	2,027	1,487	0,347	0,37	0,341
96	0,455	0,527	0,000	0,818	1,020	0,720	0,345	0,186	0,32
SM 1.3									
Waktu inkubasi	Perlakuan			Perlakuan			Perlakuan		
	NaCl 0%	NaCl 5%	NaCl 10%	pH 4	pH 7	pH 10	0 Mpa	-0,89 Mpa	-1,23 Mpa
0	0,105	0,022	0,016	0,051	0,141	0,053	0,145	0,022	0,085
24	0,533	0,12	0,012	0,667	0,761	0,300	1,066	0,687	0,536
48	1,309	0,386	0,000	1,632	1,137	0,714	0,692	0,474	0,44
72	0,486	0,799	0,000	1,688	2,000	1,374	0,239	0,467	0,433
96	0,208	0,054	0,000	0,694	0,781	0,707	0,25	0,408	0,392
SM 2.2									
Waktu inkubasi	Perlakuan			Perlakuan			Perlakuan		
	NaCl 0%	NaCl 5%	NaCl 10%	pH 4	pH 7	pH 10	0 Mpa	-0,89 Mpa	-1,23 Mpa
0	0,074	0,019	0,053	0,089	0,118	0,069	0,157	0,011	0,146
24	0,754	0,028	0,023	0,967	0,675	0,517	1,244	0,731	0,414
48	1,374	0,14	0,000	1,317	1,019	1,615	0,729	0,893	0,329
72	1,457	0,083	0,000	1,057	1,465	1,517	0,344	0,861	0,323
96	0,639	0,034	0,000	0,241	0,734	0,396	0,321	0,557	0,312

Lampiran 4. Hasil BioEdit

- SM 1.3

Descriptions		Graphic Summary	Alignments	Taxonomy				
Sequences producing significant alignments								
Download		Select columns	Show	10				
<input checked="" type="checkbox"/> select all 10 sequences selected GenBank Graphics Distance tree of results MSA Viewer 								
Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per Ident	Acc. Len	Accession
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB94 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2567	2567	99%	0.0	99.01%	1452	MN594805.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB94 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2562	2562	99%	0.0	98.88%	1428	MN589839.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB65 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2560	2560	99%	0.0	98.88%	1427	MN589824.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain RCB375 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2560	2560	99%	0.0	98.88%	1444	KT260587.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia sp. ML JS2a chromosome, complete genome	Kosakonia sp. ML JS2a	2560	17857	99%	0.0	98.88%	5231002	CP106754.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrBB42 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2558	2558	99%	0.0	98.87%	1451	MN594802.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB49 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2556	2556	99%	0.0	98.81%	1427	MN589815.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrBB32 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2556	2556	99%	0.0	98.87%	1427	MN589794.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzandophytica strain PK4-12/3M 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzandophytica	2555	2555	99%	0.0	98.81%	1435	MN428218.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzandophytica strain PK4-6/2M 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzandophytica	2555	2555	99%	0.0	98.81%	1441	MN428215.1

>Consensus

CNTAACACATGCAAGTCGGACGGTAGCACAGAGGAGCTTGCTCCTCGG
 GTGACGAGTGGCGGACGGGTGAGTAATGTCTGGGAAACTGCCTGATGG
 AGGGGGATAACTACTGGAAACGGTAGCTAATACCGCATAACGTCGCAA
 GACCAAAGAGGGGGACCTTCGGGCCTCTTGCCATCAGATGTGCCAGAT
 GGGATTAGCTAGTAGGTGGGGTAACGGCTCACCTAGGCGACGATCCCTA
 GCTGGTCTGAGAGGATGACCAGCCACACTGGAAGTGGAGACACGGTCCA
 GAYTCYTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGCAAG
 CCTGATGCAGCCATGCCGCGTGTWTGAAGAAGGCCTTCGGGTTGTAAA
 GTACTTTCAGCGGGGAGGAAGGTGTTGTGGTTAATAACCGCAGCAATTG
 ACGTTACCCGCAGAAGAAGCACCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCG
 GTAATACGGAGGGTGCAAGCGTTAATCGGAATTACTGGGCGTAAAGCG
 CACGCAGGCGGTCTGTCAAGTCGGATGTGAAATCCCCGGGCTCAACCTG
 GGAAGTGCATTCGAAACTGGCAGGCTGGAGTCTCGTAGAGGGAGGTAG
 AATTCCAGGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATCTGGAGGAATACCGG
 TGCGGAAGGCGGCCTCCTGGACGAAGACTGACGCTCAGGTGCGAAAGC
 GTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAACCCTGGTAGTCCACGCTGTAAACG
 ATGTCGATTTGGAGGTTGTGCCCTTGAGGCGTGGCTTCCGGAGCTAACG
 CGTTAAATCGACCGCCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTAAACTCAA
 TGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCTGA
 TGCAACSCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCACARAASTTTCCAG
 AGATGGGAACGTGCCTTCGGGAAGTGTGARACAGGTGCTGCATGGCTGT
 CGTCASCTCGTGTTGTGAAATGTTGGGKTAAGTCCCAGCAACGARCGCAA
 CCCTTATCCTTTGTTGCCAGCSGTTAGGCCGGGAAGTCAAAGGARACTG
 CCAGTGATAAACTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTCATCATGGC
 CCTTACGACCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGCATACAAAGAGA
 AGCGACCTCGCGAGAGCAAGCGGACCTCATAAAGTGCCTCGTAGTCCG
 GATTGGAGTCTGCAACTCGACTCCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCG
 TGGATCAGAATGCCACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGC
 CCGTCACACCATGGGAGTGGGTTGCAAAAGAAGTAGGTAGCTTAACCTT
 CGGGAGGGCGCTACCACTTGGANN

- SM 1.4

Descriptions		Graphic Summary	Alignments	Taxonomy				
Sequences producing significant alignments								
<input checked="" type="checkbox"/> select all 10 sequences selected		Download Select columns Show 10						
		GenBank	Graphics	Distance tree of results MSA Viewer				
Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per Ident	Acc. Len	Accession
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB94 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2538	2538	100%	0.0	98.45%	1452	MN594805.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB42 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2536	2536	99%	0.0	98.45%	1451	MN594802.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain RCB375 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2534	2534	99%	0.0	98.52%	1444	KT260587.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia sp. ML JS2a chromosome, complete genome	Kosakonia sp. ML JS2a	2534	17676	99%	0.0	98.52%	5231002	CP106754.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzendophytica strain XS 4-7 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzendophytica	2532	2532	99%	0.0	98.52%	1436	MN999999.1
<input checked="" type="checkbox"/> Enterobacter cloacae strain LrRB49 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacter cloacae	2531	2531	99%	0.0	98.45%	1427	MN589815.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzendophytica strain PK4-12(3)M 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzendophytica	2529	2529	99%	0.0	98.45%	1435	MN428218.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzendophytica strain PK4-6(2)M 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzendophytica	2529	2529	99%	0.0	98.45%	1441	MN428215.1
<input checked="" type="checkbox"/> Kosakonia oryzendophytica strain PK4-12 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Kosakonia oryzendophytica	2529	2529	99%	0.0	98.45%	1435	MN428183.1
<input checked="" type="checkbox"/> Uncultured bacterium clone Ce so-M-DM-HN-2-24 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	uncultured bacterium	2529	2529	99%	0.0	98.45%	1464	HQ639487.1

>Consensus

GCTANACATGCAAGTCGGACGGTAGCACAGAGGAGCTTGCTCCTCGGG
 TGACGAGTGGCGGACGGGTGAGTAATGTCTGGGAACTGCCTGATGGA
 GGGGATAACTACTGGAACGGTAGCTAATACCGCATAACGTCGCAAG
 ACCAAAGAGGGGGACCTTCGGGCCCTTGGCCATCAGATGTGCCAGATG
 GGATTAGCTAGTAGGTGGGGTAACGGCTCACCTAGGCGACGATCCCTAG
 CTGGTCTGAGAGGATGMCCAGCCMCMCTGGAAGTARRACMCGGTCCA
 GAYTCCTACGGGAGGCAGCAGKGGGGAATATTGCACAATGGGSSCAAG
 CCTGATGCAGCCATGCCGCGTGTATGAAGAAGGCCTTCGGGTTGTAAAG
 TACTTTCAGCGGGGAGGAAGGTGTTGTGGTTAATAACCGCAGCAATTGA
 CGTTACCCGCAGAAGAAGCACC GGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGG
 TAATACGGAGGGTGCAAGCGTTAATCGGAATTACTGGGCGTAAAGCGC
 ACGCAGGCGGTCTGTCAAGTCGGATGTGAAATCCCCGGGCTCAACCTGG
 GAACTGCATTTCGAAACTGGCAGGCTGGAGTCTCGTAGAGGGAGGTAGA
 ATTCCAGGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATCTGGAGGAATACCGGT
 GGCGAAGGCGGCCTCCTGGACGAAGACTGACGCTCAGGTGCGAAAGCG
 TGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCTGTAAACGA
 TGTCGATTTGGAGGTTGTGCCCTTGAGGCGTGGCTTCCGGAGCTAACGC
 GTTAAATCGACCGCCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTAAA ACTCAAAT
 GAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAT
 GCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCACAGAAKTTTCCAGA
 GATGGGAACGTGCCTTCGGGAACTGTGAGACAGGTGCTGCATGGCTGTC
 GTCAGCTCGTGTGTGAAATGTTGGGTTAAGTCCC GCAACSAGCGCAAC
 CTTATCCTTTGTTGCCAGCGGTTAGGCCGGGAACTCAAAGGAGAMTGC
 CAGTGATAAACTGGAGGAAGGTGGGGATGACKTCAAGTCWTCATGGCC
 CTTACGAMCAGGGCTACACACSTGCTACAATGGCGCMTACAAAGAGAA
 GCGACCTCGCGAGAGCAAGCGGACCTCATAAAGTGC GTCTAGTCCGG
 ATTGGAGTCTGCAACTCGACTCCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGT
 GGATCAGAATGCCACGGTGAATACGTTCCC GGGCCTTGACACACCGCC
 CGTCACACCATGGGAGTGGGTTGCAAAAAGAAGTAGGTAGCTTAACCTTC
 GGGAGGGCGCTTACCAC

- SM 2.2

Descriptions		Graphic Summary	Alignments	Taxonomy				
Sequences producing significant alignments								
Download		Select columns	Show	10				
<input checked="" type="checkbox"/> select all 10 sequences selected GenBank Graphics Distance tree of results MSA Viewer 								
Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per Ident	Acc Len	Accession
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium miluonense strain UFLA03-466 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium miluonense	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1348	MF495774.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium sp. strain HM1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium sp.	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1368	OR064137.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium sp. 2322 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium sp. 2322	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1461	JX174199.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium tropici partial 16S rRNA gene, strain OS-B6	Rhizobium tropici	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1367	FN178365.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium sp. CNW11 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium sp. CNW11	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1366	HQ231924.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium tropici strain CCB AU 41189 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium tropici	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1371	EU170555.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium sp. Glim-10 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium sp. Glim-10	2220	2220	100%	0.0	98.31%	1392	AF510368.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium miluonense strain NAC26 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium miluonense	2215	2215	100%	0.0	98.23%	1347	MK872316.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium sp. strain 9P4 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium sp.	2215	2215	100%	0.0	98.23%	1352	MK139734.1
<input checked="" type="checkbox"/> Rhizobium miluonense strain ICMP 5983 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Rhizobium miluonense	2215	2215	100%	0.0	98.23%	1369	MK382449.1

>Consensus

TGTGTCCTTCGGGAGAAAGATTTATCGGCAAGAGATGAGCCCGCGTTGG
ATTAGCTAGTTGGTGGGGTAAAGSCCTACCAAGGCGACGATCCATAGCT
GGTYTGARAGGATGATCAGCCACATTGGGACTGAGACMCGGCCCAAAC
TCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGGACAATGGGCGCAAGCCT
GATCCAGCCATGCCGCGTGAGTGATGAAGGCCCTAGGGTTGTAAAGCTC
TTTACCCGGAGAAGATAATGACGGTATCCGGAGAAGAAGCCCCGGCTA
ACTTCGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGAAGGGGGCTAGCGTTGTTCCG
AATTACTGRGCGTAAAGCGCACGTAGGCGGATCGATCAGTCAGGGGTG
AAATCCCAGGGCTCAACCCTGGAAGTGCCTTTGATACTGTCGATCTGGA
GTATGGAAGAGGTGAGTGGAAATCCGAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAG
ATATTCGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTCACTGGTCCATTACTG
ACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAACCCTGG
TAGTCCACGCCGTAACGATGAATGTTAGCCGTCGGGCAGTATACTGTT
CGGTGGCGCAGCTAACGCATTAACATTCCGCTGGGGAGTACGGTCCG
AAGATTA AAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCGGTGGAG
CATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGCARAACCTTACCAGCCCTTGACA
TCCTGTGTTACCCGTAGAGATATGGGGTCCACTTCGGTGGCGCARARAC
AGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTGTCSTGARATGTTGGGTTAAGT
CCCGCAACGAGCGCAACCCTCGCCCTTARTTGCCAGCATTAGTTGGGC
MCTCTAAGGGGACTGCCGGTGATAARCCSARAGGAAGGKGGGRATRAC
KTCAAGTCCYCWTGGCCCTTACGGGCTGGGCTACACACGTGCTACAAT
GGTGGTGACAGTGGGCAGCGAGCACGCGAGTGTGAGCTAATCTCCAAA
AGCCATCTCAGTTCGGATTGCACTCTGCAACTCGAGTGCATGAAGTTGG
AATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGG
CCTTGTACACACCGCCCGTACACCATGGGAGTTGGTTTTACCCGAAGG
TAGTGCGCTAACCGCAAGGAGGCAGCTA

Lampiran 5. Dokumentasi kegiatan



Pembuatan sumbat



Pembuatan media YEMA



Sterilisasi alat dan bahan menggunakan autoklaf



Penuangan media YEMA+Congo red



Isolasi bakteri dari bintil akar sengon



Pemurniaan isolat bakteri



Inokulasi isolat bakteri di agar miring



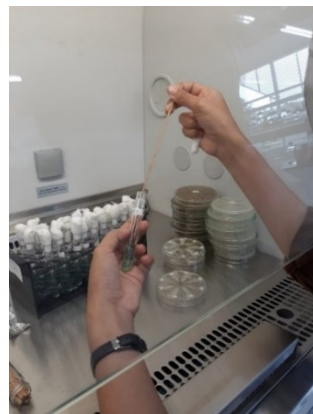
Destruksi alat



Penggunaan alat spektrofotometer



Proses memisahkan sisa $Ca_3(PO_4)_2$.



Inokulasi isolat di media uji nitrogen (NfB)



Pewarnaan Gram



Pemanenan bibit sengon dirumah kaca
BRIN Cibinong



Pengamatan hasil elektroforesis
menggunakan alat *Gel Doc*