

## DAFTAR PUSTAKA

- Adryan, A. E. H., Widyastuti, R., & Djajakirana, G. (2017). Isolasi dan Identifikasi Mikroba Tanah Pendegradasi Selulosa dan Pektin dari Rhizosfer *Aquilaria malaccensis*. *Buletin Tanah Dan Lahan*, 1(1), 58–64.
- Aini, A. N. (2019). *Potensi Jamur Rhizosfer Antagonis Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Pembusuk Umbi Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Pascapanen*. Universitas Brawijaya Malang.
- Akmalasari, I., Purwati, E. S., & Dewi, R. S. (2013). Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Biosfera*, 30(2), 82–89.
- Amaria, W., Harni, R., & Samsudin. (2015). Evaluation of Antagonistic Fungi in Inhibiting the Growth of *Rigidoporus microporus* Causing White Root Disease in Rubber Plants. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 2(1), 51–60.
- Amaria, W., Taufiq, E., & Harni, R. (2013). Seleksi identifikasi Jamur Antagonis sebagai Agens Hayati Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) pada Tanaman Karet. *Buletin RISTRI*, 4(1), 55–64.
- Anggraeni, D. N., & Usman, M. (2015). Uji Aktivitas dan Identifikasi Jamur Rhizosfer pada Tanah Perakaran Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap Jamur *Fusarium*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 1(2), 89–98. <https://doi.org/10.31289/biolink.v1i2.729>
- Asman, A., Amin, N., Rosmana, A., & Abdullah, T. (2018). Endophytic Fungi Associated with Cacao Branch and Their Potential for Biocontrol Vascular Streak Dieback Disease on Cacao Seedling. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 157(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/157/1/012039>
- Barnett, H. L., & Hunter, B. B. (1986). *Illustrated Genera of Imperfect Fungi, 4th Edition* (4th ed.). Macmillan Publishing Co.
- Chairudin, Agustinur, & Permadi, J. (2021). Efficacy of Application Time of *Penicillium* sp. Suspension on White Root Fungus (*Rigidoporus lignosus*) in Nutmeg (*Myristica fragrans*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 819(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/819/1/012014>
- Crystovel, J. (2016). *Mikologi Tanaman: Penicillium Paecilomyces Aspergillus [Slide PowerPoint]*. Universitas Padjajaran. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11700.96642>

- Dawolo, B., Puspita, F., & Armaini. (2017). Identifikasi Jamur Endofit dari Tanaman Karet dan Uji In-Vitro Anti Mikroba terhadap *Rigidoporus microporus*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–11.
- Diana, N. (2018). *Identifikasi Jamur Rhizopus sp. pada Buah Pepaya*. STIKES Insan Cendekia Medika.
- Dwiyanto, W., Soelistijono, R., & Susilo Utami, D. (2017). Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Isolat *Rhizoctonia* Mikoriza Anggrek *Vanda limbata*. *Agrineca*, 17(1).
- Ezeonuegbu, B. A., Abdullahi, M. D., Whong, C. M. Z., Sohunago, J. W., Kassem, H. S., Yaro, C. A., Hetta, H. F., Mostafa-Hedeab, G., Zouganelis, G. D., & Batiha, G. E. S. (2022). Characterization and Phylogeny of Fungi Isolated from Industrial Wastewater Using Multiple Genes. *Scientific Reports*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05820-9>
- Fathoni, R., Radiastuti, N., & Wijayanti, F. (2017). Identifikasi Jenis Cendawan pada Kelelawar (*Ordo Chiroptera*) di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 1(1), 28–37.
- Fellbaum, C. R., Mensah, J. A., Pfeffer, P. E., Kiers, E. T., & Bücking, H. (2012). The Role of Carbon in Fungal Nutrient Uptake and Transport. *Plant Signaling & Behavior*, 7(11), 1509–1512. <https://doi.org/10.4161/psb.22015>
- Fontana, D. C., de Paula, S., Torres, A. G., de Souza, V. H. M., Pascholati, S. F., Schmidt, D., & Neto, D. D. (2021). Endophytic Fungi: Biological Control and Induced Resistance to Phytopathogens and Abiotic Stresses. *Pathogens*, 10(5), 1–28. <https://doi.org/10.3390/pathogens10050570>
- Gandjar, I., Samson, R. A., Vermeulen, K. V. D. T., Oetari, A., & Santoso, I. (1999). *Pengenalan Kapang Tropik Umum*. Yayasan Obor Indonesia.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., & Oetari, A. (2006). *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia.
- Grabka, R., D'entremont, T. W., Adams, S. J., Walker, A. K., Tanney, J. B., Abbasi, P. A., & Ali, S. (2022). Fungal Endophytes and Their Role in Agricultural Plant Protection against Pests and Pathogens. *Plants*, 11(3), 1–29. <https://doi.org/10.3390/plants11030384>
- Gusnawaty, H., Taufik, M., & Herman. (2014). Efektifitas *Trichoderma indigenus* Sulawesi Tenggara sebagai Biofungisida terhadap *Colletotrichum* sp. secara In-Vitro. *Jurnal Agroteknos*, 4(1), 38–43. <https://doi.org/10.56189/ja.v4i1.204>
- Hapsari, R. Q., Djauhari, S., & Sulistyowati, L. (2014). Keanekaragaman Jamur Endofit Akar Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) pada Lahan Pertanian Organik dan Konvensional. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tanaman*, 2(1), 1–10.

- Hariyadi, & Setjamidjaja, D. (2014). Budidaya Tanaman Perkebunan. In: .Sejarah, Sifat-sifat Botani, Aspek- aspek Ekonomi dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Karet. In *Budidaya Tanaman Perkebunan*. Universitas Terbuka.
- Hastuti, U. S., Rahmawati, D., & Sari, R. Y. (2018). *Observasi Histologik dan Identifikasi Fungi Endofit yang Diisolasi dari Cananga odorata ( Lam .) Hook . F . & Thomson*. 15(1), 853–857.
- Heirina, A., Rozirwan, R., & Hendri, M. (2020). Isolasi dan Aktivitas Antibakteri Jamur Endofit pada Mangrove *Sonneratia alba* dari Tanjung Carat Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(1), 16–24. <https://doi.org/10.56064/jps.v22i1.562>
- Herliyana, E. N., Sakbani, L., Herdiyeni, Y., & Munif, A. (2020). Identifikasi Cendawan Patogen Penyebab Penyakit pada Daun Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil). *Journal of Tropical Silviculture*, 11(3), 154–162. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.11.3.154-162>
- Izzati, I., Lubis, L., & Hasannudin. (2019). Eksplorasi Cendawan Endofit pada Akar Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) sebagai Agens Hayati Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus* (Swartz; Fr)) di Kabupaten Asahan. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 7(2), 347–355.
- Jacob, J., Thulaseedharan, A., Kala, R. G., Narayan, C., Mydin, K. K., & Idicula, S. P. (2016). *Biology of Hevea brasiliensis (Rubber)* (Vol. 5, Issue 1). Indian Council of Agricultural Research.
- Jaklitsch, W. M. (2011). European Species of Hypocrea Part II: Species with Hyaline Ascospores. *Fungal Diversity*, 48(1), 1–250. <https://doi.org/10.1007/s13225-011-0088-y>
- Kumari, M., & Chandra, S. (2013). Localisation and Isolation of Fungi Endophytes from Healthy Tissue of *Stevia rebaudiana* (Bert.). *International Journal of Phytomedicine*, 5(4), 435–440.
- Kusumawardani, Y., Sulistyowati, L., & Cholil, A. (2015). Potensi Antagonis Jamur Endofit pada Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) terhadap Jamur *Phytophthora capsici* Leionian Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang. *Jurnal HPT*, 3(1), 21–29.
- Lestari, W., & Manurung, A. Q. (2019). Potensi Jamur Endofit Tanaman Karet dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) Secara In Vitro. *Jurnal Agroplasma*, 6(1), 1–6.
- Marnita, Y., Lisnawati, & Hasanuddin. (2017). Potensi Jamur Endofit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(2), 171–182.

- Masson, A., & Monteuis, O. (2017). Rubber Tree Clonal Plantations: Grafted VS Self-Rooted Plant Material. *Bois et Forêts Des Tropiques*, 2(332), 57–68. <https://doi.org/10.19182/bft2017.332.a31333>
- Maxwell, T., Blair, R. G., Wang, Y., Kettring, A. H., Moore, S. D., Rex, M., & Harper, J. K. (2018). A solvent-Free Approach for Converting Cellulose Waste into Volatile Organic Compounds with Endophytic Fungi. *Journal of Fungi*, 4(3). <https://doi.org/10.3390/jof4030102>
- Meiliawati, D., & Kuswytasari, N. D. (2013). Isolasi dan Identifikasi Jamur Kayu Lignolitik dari Vegetasi Mangrove Wonorejo. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 16–19.
- Mookherjee, A., Bera, P., Mitra, A., & Maiti, M. K. (2018). Characterization and Synergistic Effect of Antifungal Volatile Organic Compounds Emitted by the *Geotrichum candidum* PF005, an Endophytic Fungus from the Eggplant. *Microbial Ecology*, 75(3), 647–661. <https://doi.org/10.1007/s00248-017-1065-0>
- Moreno-Gavira, A., Huertas, V., Diáñez, F., Santos, M., & Sánchez-Montesinos, B. (2020). *Paecilomyces* and its Importance in the Biological Control of Agricultural Pests and Diseases. *Plants*, 9(12), 1–28. <https://doi.org/10.3390/plants9121746>
- Nasichah, A. Z., Hastuti, U. S., Suarsini, E., & Rohman, F. (2016). Identifikasi Morfologi Kapang Endofit Cengkeh Afo dari Ternate. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 787–792.
- Nguyen, H. C., Tran, T. V. A., Nguyen, Q. L., Nguyen, N. N., Nguyen, M. K., Nguyen, N. T. T., Su, C. H., & Lin, K. H. (2017). Newly isolated *Paecilomyces lilacinus* and *Paecilomyces javanicus* as Novel Biocontrol Agents for *Plutella xylostella* and *Spodoptera litura*. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 45(1), 280–286. <https://doi.org/10.15835/nbha45110726>
- Noerfitryani, & Hamzah. (2018). Inventarisasi Jenis – Jenis Cendawan Pada Rhizosfer Pertanaman Padi. *Jurnal Galung Tropika*, 7(1), 11–21. <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1.282>
- Nurzannah, S. E., Linsnawati, & Bakti, D. (2014). Potensi Jamur Endofit Asal Cabai sebagai Agens Hayati untuk Mengendalikan Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) Pada Cabai Dan Interaksinya. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1230–1238.
- Poma-Angamarca, R. A., Rojas, J. R., Sánchez-Rodríguez, A., & Ruiz-González, M. X. (2024). Diversity of Leaf Fungal Endophytes from Two *Coffea arabica* Varieties and Antagonism towards Coffee Leaf Rust. *Plants*, 13(6), 1–14. <https://doi.org/10.3390/plants13060814>

- Posangi, J., & Bara, R. A. (2014). Analisis Aktivitas dari Jamur Endofit yang Terdapat dalam Tumbuhan Bakau *Avicennia marina* di Tasik Ria Minahasa. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.35800/jplt.2.1.2014.7345>
- Priyadarshan, P. . . (2017). *Biology of Hevea Rubber*. Springer International.
- Puspita, S. (2022). *Buku Panduan Blok 4 imunitas dan infeksi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Puspita, Y. D., Sulistyowati, L., & Djauhari, S. (2013). Eksplorasi Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) Fusiprotoplas dengan Ketahanan Berbeda thhadap *Botriodiplodia theobromae* Pat. *Jurnal HPT*, 1(3), 67–76.
- Rahmiati. (2018). Karakteristik Morfologi Koloni Bakteri dan Jamur pada Pengolahan Asam Drien dari Buah Durian sebagai Penunjang Praktikum Mikrobiologi. In *Skripsi*. UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.
- Reema, D., Abdullah, A., Verma, R., Sharma, K., Kumar, D., Kumar, A., Tapwal, A., Yadav, R., & Mohan, S. (2023). Improvement in the Phytochemical Content and Biological Properties of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni Plant Using Endophytic Fungi *Fusarium fujikuroi*. *Plant*, 12, 1–19.
- Ristiari, N. P. N., Julyasih, K. S. M., & Suryanti, I. A. P. (2018). Isolasi dan Identifikasi Jamur Mikroskopis Pada Rizofe Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Kecamatan Kintamani, Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(1), 10–19.
- Rohmawati, E. S., & Harahap, I. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antifungi Isolat Cendawan Endofit dari Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). *Prosiding Celscitech-Umri 2017*, 2, 43–49.
- Santos, S. da S., da Silva, A. A. da, Polonio, J. C., Polli, A. D., Orlandelli, R. C., dos Santos Oliveira, J. A. D. S., Brandão Filho, J. U. T., Azevedo, J. L., & Pamphile, J. A. (2022). Influence of Plant Growth-Promoting Endophytes *Colletotrichum Siamense* and *Diaporthe Masirevici* on Tomato Plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Mycology*, 13(4), 257–270. <https://doi.org/10.1080/21501203.2022.2050825>
- Sari, W., Wiyono, S., Nurmansyah, A., Munif, A., & Poerwanto, R. (2017). Keanekaragaman dan Patogenisitas *Fusarium* spp. Asal Beberapa Kultivar Pisang. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(6), 216–228.
- Setiawan, E. N., Mita, N., & Ibrahim, A. (2015). Karakterisasi dan Identifikasi Metabolit Sekunder Isolat Jamur Endofit Daun Sukun (*Artocarpus altilis*). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-2*, 82–88.

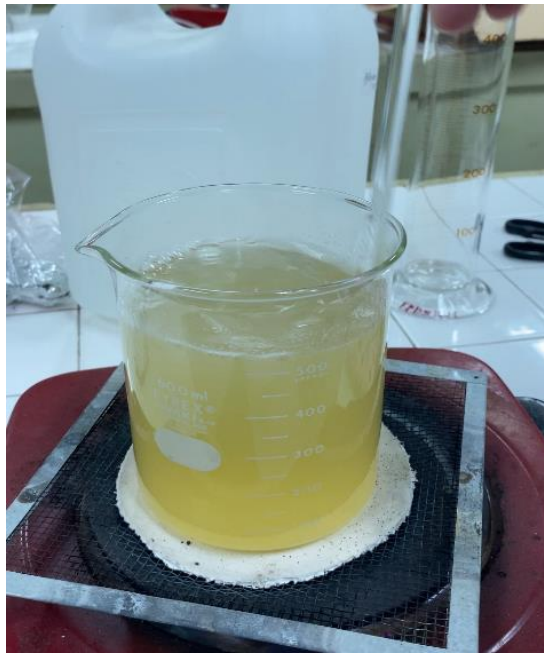
- Sholihah, R. I., Sritamin, M., & Wijaya, I. N. (2019). Identifikasi Jamur *Fusarium solani* yang Berasosiasi dengan Penyakit Busuk Batang pada Tanaman Buah Naga di Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 91–102.
- Sisilia, H., Rahmawati, & Mukarlina. (2019). Jenis-Jenis Jamur Rizosfer dan Jamur Busuk Batang Karet dari Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) di Desa Tajok Kayong. *Jurnal Protobiont*, 8(2), 24–29.
- Soelistijono, R., Puspitasari, E., Haryuni, H., Priyadi, S., Aziez, A. F., & Rakhmawati, D. (2024). Utilization of *Rhizoctonia* Mycorrhiza in the Management of *Fusarium* sp. Seedling *Orchid dendrobium nindii*. *AIP Conference Proceedings*, 2957(1). <https://doi.org/10.1063/5.0184437>
- Soelistijono, R., Utami, D. S., & Priyatmojo, A. (2017). Identifikasi *Rhizoctonia* Mikoriza dan *Fusarium* pada Anggrek *Ascocentrum miniatum*. *Biota*, 2(1), 7–13. <https://doi.org/10.24002/biota.v2i1.1504>
- Sopialena, Suyadi, Sofian, Tantiani, D., & Fauzi, A. N. (2020). Efektivitas Cendawan Endofit sebagai Pengendali Penyakit Blast pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*). *Agrifor*, 19(2), 355. <https://doi.org/10.31293/af.v19i2.4813>
- Sugiyarto, L., Umniyatie, S., & Henuhili, V. (2016). Keanekaragaman Anggrek Alam dan Keberadaan Mikoriza Anggrek di Dusun Turgo Pakem, Sleman Yogyakarta. *Jurnal Sains Dasar*, 5(2), 71–80.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode *Case Based Reasoning* dan *K-Nearest Neighbor* untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 6(1), 23–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jp.v6i1.37256>
- Sunariasih, L. P. N., Suada, K. I., & Suniti, W. N. (2014). Identifikasi Jamur Endofit dari Biji Padi dan Uji Daya Hambatnya terhadap *Pyricularia oryzae* Cav. Secara in Vitro. *Agroteknologi Tropika*, 3(2), 51–60.
- Suryani, Y., Taupiqurrahman, O., & Kulsum, Y. (2020). *Mikologi*. PT. Freeline Cipta Granesia.
- Syaifudin, A. (2020). Karakterisasi Morfologis Cendawan Patogen Penyebab Layu *Fusarium* pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L). *Seminar Nasional Indonesia Summit*, 1(1), 1–6.
- Tanzil, A. I., Sucipto, I., Pradana, A. P., Kusuma, R. M., Widhayasa, B., Li'aini, A. S., Holle, M. J. M., & Nugraha, R. (2022). Keanekaragaman *Fusarium* sp. di Lahan Endemis dan Supresif Layu *Fusarium* Tomat. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 10(3), 107–118.

- Tirtalina, B. A. (2019). *Isolasi dan Identifikasi Jamur (Fungi) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)*. UIN Mataram.
- Tirtana, Z. Y. G., Liliek, S., & Abdul, C. (2013). No Eksplorasi Jamur Endofit pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) serta Potensi Antagonismenya terhadap *Phytophthora infestans* (Mont.) De Barry Penyebab Penyakit Hawar Daun secara In Vitro. *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan*, 1(3), 2338–4336.
- Verma, V. C., Singh, S. K., & Kharwar, R. N. (2012). Histological Investigation of Fungal Endophytes in Healthy Tissues of *Azadirachta indica* A. Juss. *Nat. Sci.*, 46, 229–237.
- Wahyuni, S., Noviani, N., & Handayani, L. (2022). Seleksi Uji Antagonis Bakteri dan Jamur Endofit dari Patogen Tanaman Karet. *Best Journal*, 5(2), 524–529.
- Wathan, N., & Imaningsih, W. (2019). Isolasi Jamur Endofit Dari Akar Tumbuhan Seluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). *Jurnal Pharmascience*, 6(1), 68–73. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i1.6077>
- Welsiliana. (2020). Dekomposisi Hemiselulosa Sekam Padi *Oryza sativa* L Oleh Jamur Pelapuk Kayu. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 86–91. <https://doi.org/10.32938/jbe.v5i2.571>
- Widiantini, F., Yulia, E., & Fiko, D. S. (2022). Growth Inhibition of *Rhizoctonia solani* and its Infection Inhibition on the Rice Seedling by Rice Endophytic Bacteria. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 18(2), 75–84. <https://doi.org/10.14692/jfi.18.2.75-84>
- Yan, X., Guo, S., Gao, K., Sun, S., Yin, C., & Tian, Y. (2023). The Impact of the Soil Survival of the Pathogen of Fusarium Wilt on Soil Nutrient Cycling Mediated by Microorganisms. *Microorganisms*, 11(9).
- Yulia, E., Maesyaroh, M. S., Dono, D., Djaya, L., Suganda, T., Widiantini, F., & Nasahi, C. (2024). Biocontrol Potential of Rhizospheric Fungi Against *Rigidoporus microporus*, the Causal Agent of White Root Rot Disease in Tea Plants. *Research on Crops*, 25(1), 151–159.
- Yulia, E., Rahayu, A., & Suganda, T. (2022). Antagonisme Jamur Rizosfer Tanaman Karet terhadap *Rigidoporus microporus* Secara In Vitro dan In Planta. *Jurnal AGRO*, 8(1), 64–79. <https://doi.org/10.15575/17824>
- Yuri. (2011). *Slide Culture Technique*.
- Zhang, B., Lv, F., & Yang, J. (2024). Pesticides Toxicity, Removal and Detoxification in Plants: A Review. *Agronomy*, 14(6), 1–22.

## LAMPIRAN



Lampiran 1. Proses pembungkusan alat sebelum disterilisasi



Lampiran 2. Proses pembuatan media PDA





Lampiran 3. Proses sterilisasi alat dan bahan



Lampiran 4. Proses penuangan media PDA ke dalam cawan petri



Lampiran 5. Proses pengambilan sampel akar tanaman karet



Lampiran 6. Proses sterilisasi permukaan sampel akar



Lampiran 7. Proses penanaman sampel akar ke dalam media PDA



Lampiran 8. Proses pemurnian isolat jamur endofit





Lampiran 9. Proses pengamatan secara makroskopis



Lampiran 10. Proses pembuatan *slide culture*



Lampiran 11. Proses pembuatan preparat



Lampiran 12. Proses pengamatan secara mikroskopis