

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., Dariah, A., & Mulyani, A. (2008). Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. 98.
- Amalia, R., Herliyana, E. N., & Anggraeni, I. (2008). Potensi *Trichoderma* sp dan *Gliocladium* sp. Sebagai Jamur Antagonis Terhadap *Chyndrocladium* sp. Penyebab Penyakit Lodoh Pada Percsemaian Secara In-Vitro .In *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* (Vol. 5, Issue 1, pp. 63–75). <https://doi.org/10.20886/jpht.2008.5.1.63-75>
- Ariandi. (2016). Pengenalan Enzim Amilase (Alpha-Amylase) dan Reaksi Enzimatisnya Menghidrolisis Amilosa Pati Menjadi Glukosa. *Jurnal Dinamika*, 07(1), 74–82.
- Asril, D., Bahri, S., & Sunarno (2011). Konversi Kulit Pinus menjadi Bio-Oil dengan Metode Pyrolysis Menggunakan Katalis CoMo/NZA (Natural Zeolit dealuminated). *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia*, 1–13.
- Budiman, M., Hardiansyah, G., & Darwati, H. (2014). Estimasi Biomassa Karbon Serasah dan Tanah Pada Basal Area Tegakan Meranti Merah (*Shorea macrophylla*) Diarea Arboretum Universitas Tanjungpura Pontianak. . *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3, 98–107.
- Chalimatus, H.S.C. (2013). Efektifitas Jamur *Trichoderma harzianum* dan mikroba Kotoran Sapi pada Pengomposan Limah Sludge Pabrik Kertas. In *Applied Microbiology and Biotechnology* (Vol. 85, Issue 1).
- Corneliyawati, E., Massora, M., Khikmah, K., & Arifin, A. S. (2018). Optimalisasi Produksi Enzim Kitinase Pada Isolat Jamur Kitinolitik Dari Sampel Tanah Rizosfer. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 3(01), 62–69. <https://doi.org/10.33503/ebio.v3i01.80>
- Darwo, D., Ba & Sugiarti, S. (2008). Beberapa Jenis Cendawan Ektomikoriza Di Kawasan Hutan Sipirok, Tongkoh, Dan Aek Nauli, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5(2), 157–173. <https://doi.org/10.20886/jphka.2008.5.2.157-173>
- Devianti, O.K.A., Tjahjaningrum, I.T.D. (2017). Studi Laju Dekomposisi Serasah Pada Hutan Pinus di Kawasan Wisata Taman Safari Indonesia II Jawa Timur. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v6i2.27535>
- Dharmawan, I. W. E., Zamani, N. P., & Madduppa, H. H. (2016). Laju Dekomposisi Serasah Daun di Ekosistem Bakau Pulau Kelong, Kabupaten Bintan. *Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.14203/oldi.2016.v1i1.8>
- Haliza, W. (2016). Karakteristik Kitinase Dari Mikrobia. *Buletin Teknologi Pasca*

Panen, 8(1), 1–14.

- Hapsari, A. Y. (2013). Kualitas Dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dengan Inokulum Kotora Sapi Secara Semianaerob. *Naskah Publikasi*, 1–14.
- Hartal, H., Misnawaty, M., & Budi, I. (2017). Efektivitas *Trichoderma* sp. Dan *Gliocladium* sp. Dalam Pengendalian Layu *Fusarium* Pada Tanaman Krisan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 12(1), 7–12. <https://doi.org/10.31186/jipi.12.1.7-12>
- Herdyastuti. N, Raharjo, T. J., Mudassir & Matsjeh, S. (2009). Kitinase dan mikroorganisme kitinolitik : Isolasi, karakterisasi dan manfaatnya. *Indo. J. Chem.*, 9(1), 37–47. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21265786>
- Hidayat, F., Ekadipta, E., & Putri, A. R. I. (2020). Isolasi Mikroba Penghasil Enzim Glukoamilase Pada Tanah Limbah Penggilingan Padi Di Daerah Jati Mauk Tangerang. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(2), 74–83. <https://doi.org/10.29313/jiff.v3i2.5894>
- Hidayat, T., Syauqi, A., & Rahayu, T. (2020). Uji Antagonis Jamur *Gliocladium* sp dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium* sp Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca L.*). *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 5(2), 59–65. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v5i2.257>
- Husna, N. R., Hasri, & Sudding (2017). Pengaruh pH terhadap Degradasi Pewarna *Direct Blue* menggunakan Jamur Pelapuk Kayu *Pleurotus flabellatus*. *Jurnal Kimia Riset*, 2(2), 140. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i2.6546>
- Juariyah, S., Tondok, E. T., & Sinaga, M. S. (2019). *Trichoderma* dan *Gliocladium* untuk Mengendalikan Penyakit Busuk Akar *Fusarium* pada Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 14(6), 196. <https://doi.org/10.14692/jfi.14.6.196>
- Juniarti, U., Mayun, I. M., & Diputra, M. (2013). Keragaman Genetik *Pinus merkusii jungh et de Vriese Strain* Tapanuli Berdasarkan Penanda Mikrosatelit. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(2), 88–99.
- Kamil, Z., Rizk, M., Saleh, M., & Moustafa, S. (2004). Isolation and identification of Rhizosphere soil Chitinolytic bacteria and their potential in Antifungal biocontrol. *Indian Journal of Experimental Biology*, 42(7), 715–720.
- Kosim, M., & Putra, R. S. (2010). Pengaruh Suhu pada Protease dari *Bacillus subtilis*. *Prosiding Skripsi Semester Genap*.
- Kurniasari, S. (2009). Produktivitas Serasah dan Laju Dekomposisi dikebumi Campur Senjoyo Semarang Jawa Tengah Serta Uji Laboratorium Anakan

Mahoni (*Swietenia macrophylla King*) Pada Beragam Dosis Kompos yang dicampur EM4 Sekolah Pascasarjana

- Kusmiati, L., Bahri, S., & Khairat. (2015). Pirolisis Kulit Kayu Pinus (*Pinus merkusii*) Menjadi Bio-oil Menggunakan Katalis Ni/Lempung. *Jom FTEKNIK*, 2(1), 1–7.
- Mardhiansyah, M. (2012). Aplication Of Trichoderma sp. To Increase The Quality Of Compos As Growth Medium Component Of Pine Seedling (*Pinus merkusii Jungh*). *et de Vriese*. 3, 201–203.
- Mufarrikha, I., Roosdiana, A., & Prasetywan, S. (2014). Optimasi kondisi produksi pektinase dari *Aspergillus niger*. *Kimia Student*, 2(1), 393–399. <https://media.neliti.com/media/publications/248527-optimasi-kondisi-produksi-pektinase-dari-8aa14abb.pdf>
- Mukrimin, M., Gusmiaty, G., & Patandean, H. (2021). Ability of rhizosphere fungi isolated from *Swietenia mahagoni* litter to produce organic matter-degrading enzymes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 807(2), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/807/2/022030>
- Mulyanto, A., & Susilawati, I. O. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Budidaya Jamur Tiram Putih Dan Upaya Perbaikannya Di Desa Kaliori Kecamatan Banyumas Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. *Bioscientiae*, 14(1), 9–15.
- Mutmainna, S. (2015). Isolasi dan Identifikasi fungi Endofit pada Rimpang Temulawak (*curcuma xanthorrhiza Roxb*) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *March*.
- Ningsih, D. R., Rastuti, U., & Kamaludin, R. (2012). Karakterisasi Enzim Amilase Dari Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(1), 978–979.
- Noverita, Fitria, D., & Sinaga, E. (2009). Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Jamur Endofit dari Daun, dan Rimpang *Zingiber ottensii Val.* *Farmasi Indonesia*, vol. 4(April), 171–176.
- Nugrahani, M., & Endarto, O. (2012). Eksplorasi Kapang Antagonis terhadap *Phytophthora* spp . Patogen pada Tanaman Apel. 1(3).
- Nurhidayah, Hasanah, U., & Idramsa. (2014). Pengaruh ekstrak metabolit sekunder jamur endofit tumbuhan *cotylelobium melanoxyton* dalam menghambat pertumbuhan mikroba protein. *Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajaranya*, 308–317.
- Orinda, E., Puspita, I. D., Putra, M. P., & Lelana, I. Y. B. (2015). Aktivitas Enzim Pendegradasi Kitin dari Isolat SDI23 Asal Petis serta Karakterisasi pH dan Suhu Aktivitas Enzim Hasil Purifikasi Parsial. *Journal of Fisheries Sciences*, 17(2), 96–102. <https://doi.org/10.22146/jfs.10371>

- Prasetyowati, Sari, K. P., & Pesantri, H. (2009). Ekstraksi Pektin Dari Kulit Mangga. *Jurnal Teknik Kimia*, 16(4), 42–49.
- Rani Yuniati, Titania T. Nugroho, F. P. (2015). Uji Efektivitas Enzim Protease Isolat *Bacillus* sp. Galur Lokal Riau. 1(2), 116–122.
- Riskayana. (2021). Identifikasi Cendawan pada Jaringan pohon Tanah dan Serasah Pinus Rombeng (*Pinus* sp) di Kabupaten Bantaeng.
- Risnoyatiningsih, S. (2011). Hidrolisis Pati Ubi Jalar Kuning menjadi Glukosa Secara Enzimatis. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 417–424.
- Risthayeni, P., Hasanuddin, & Zahara, F. (2018). Uji Efektivitas jamur Antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. Untuk Mengendalikan Penyakit Pokahbung (*Fusarium moniliforme*) pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*). *Computers and Industrial Engineering*, 2(January), 6. <http://ieeearthorcenter.ieee.org/wp-content/uploads/IEEE-Reference-Guide.pdf>
- Ruslinda, Y., Aziz, R., Arum, L. S., & Sari, N. (2021). The Effect of Activator Addition to the Compost with Biopore Infiltration Hole (BIH) Method. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 53–59. <https://doi.org/10.14710/jil.19.1.53-59>
- Rompas, V. R., Mamuaja, C. F., & Suryanto, E. (2016). Ekstraksi Pektin dari Lemon Cui (*Citrus microcarpa Bunge*) dan Aplikasinya pada Pembuatan Selai Nenas. 4(2), 29–36.
- Samsuri, M., Gozan, M., Hermasyah, R. M.B., Wijanarko, A., Prasetya, B., & Nasikin, M. (2010). Pemanfaatan Selulosa Bagas Untuk Produksi Ethanol Melalui Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak Dengan Enzim Xylanase. *MAKARA of Technology Series*, 11(1), 17–24. <https://doi.org/10.7454/mst.v11i1.437>
- Sari, D. Y. R., Saputro, T. B., & Muhibuddin, A. (2016). Uji Potensi Fermentasi Etanol Yeast Tanah yang Diisolasi dari Metod Budidaya SDN di Daerah Batu , Jawa Timur. *Jurnal Sains Dan Seni*, 5(2), 5–9. <https://media.neliti.com/media/publications/129473-ID-uji-potensi-fermentasi-etanol-yeast-tana.pdf>
- Subowo. (2015). Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik Untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumber Hayati Tanah. *Biota*, 8(2), 117–128. <https://doi.org/10.20414/jb.v8i2.64>
- Sudhiarti, S., & Sudanthana, I.M (2016). Penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA), Bioaktivator, dan Biokompos Terhadap Pertumbuhan dan Peningkatan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycyne max (L) Merr.*) di Lahan Kering). *Program Magister Pengelolaan Sumberdaya*, L, 1–17.
- Sukapiring, D. N., Soekarno, B. P. W., & Yuliani, T. S. (2016). Potensi Metabolit Sekunder Cendawan Endofit Tanaman Cabai sebagai Penghambat *Fusarium*

- sp. Patogen Asal Biji Secara in Vitro. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.14692/jfi.12.1.1>
- Suryawan, L., Ngurah, G., Susanta, A., & Sudiarta, I. P. (2017). Penggunaan *Trichoderma* sp yang ditambahkan pada Berbagai Kompos untuk Pengendalian Penyakit Layu Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.). 6(4), 481–490.
- Susilawati, Budhisurya, E., Anggono, R. C. W., & Simanjuntak, B. H. (2016). Analisis Kesuburan Tanah Dengan Indikator Mikroorganisme Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Plateau Dieng. *Agric*, 25(1), 64. <https://doi.org/10.24246/agric.2013.v25.i1.p64-72>
- Susilowati, D. N., Setiyani, A. D., Radiastuti, N., Sofiana, I., & Suryadi, Y. (2020). Diversity Of Extracellular Enzymes Produced By Endophytic Fungus Originated From *Centella asiatica* (L.) Urban. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 26(2), 78. <https://doi.org/10.21082/jlittri.v26n2.2020.78-91>
- Tongka, N.G., Wardah, & Yusran (2019). Kondisi Kimia Tanah dibawah Tegakan Pinus (*Pinus merkusii* Jungh . et de Vriese) dan Padang Rumput Desa Watutau Kecamatan Lore Peore Kabupaten Poso Sulawesi Tengah.16(2).
- Ul-Haq, I., Javed, M. M., Khan, T. S., & Siddiq, Z. (2005). Cotton Saccharifying Activity of Cellulases Produced by Co-culture of *Aspergillus niger* and *Trichoderma viride*. *Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 1(3), 241–245.
- Wahyuningtyas, P., Argo, B. D., & Nugroho, W. A. (2013). Studi Pembuatan Enzim Selulase Dari Mikrofungi *Trichoderma reesei* dengan Substrat Jerami Padi Sebagai Katalis Hidrolisis Enzimatik Pada Produksi Bioetanol. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(1), 21–25.
- Warsidah, Marlangen, M. S. R., & Sofiana, M. S. J. (2019). Aktivitas Amilolitik Mikrofungi Endofit Serasah Daun dan Daun *Mangrove Avicennia* Di Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v2i1.30167>
- Widowati, E., Harijono, H., & Sutrisno, A. (2013). Stabilitas pH, Suhu, dan Berat Molekul Pektin Hidrolase Ekstraseluler Bakteri Pektinolitik dalam Klarifikasi Jus Jeruk. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2), 90–94. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13520>
- Wulandari, Y. (2020). Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Akasia (*Acacia mangium* Willd) Terhadap *Phytophthora* sp. (Im 5) Secara In Vitro . 9, 187–193.
- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(02), 159–165.

- Yulipriyanto, H. (2004). Laju Dekomposisi Pengomposan Sampah Daun dalam Sistem Tertutup. 62–67.
- Yunus, F., Lambui, O., & Suwastika, I. N. (2017). Kelimpahan Mikroorganisme Tanah pada Sistem Perkebunan Kakao (*Theobroma cacao L.*)Semi Intensif dan Non Intensif. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3), 194–205. <https://doi.org/10.22487/25411969.2017.v6.i3.9192>
- Yusriah, & Kuswytasari, N. D. (2013). Pengaruh pH dan Suhu Terhadap Aktivitas Protease *Penicilium* sp. *Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 48–50.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Media Biakan pada Cendawan *Potato Dextrose Agar* (PDA)



Proses Penimbangan Bahan



Melarutkan bahan dengan *Hot Plate*



Memanaskan bibir cawan dengan bunsen

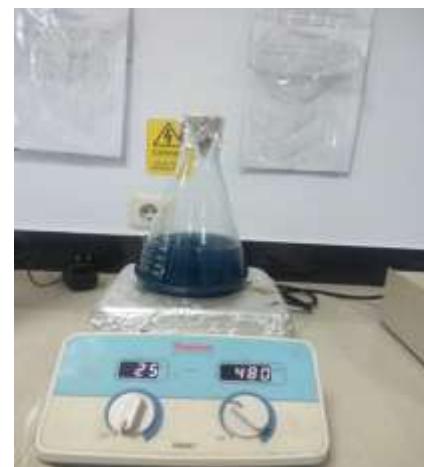


Proses penuangan media PDA pada cawan

Lampiran 2. Pembuatan Media Uji Isolat Cendawan dengan Substrat Amilase, Selulase, Kitin, dan Pektin



Proses penimbangan bahan



Melarutkan bahan dengan
Hot Plate



Proses penuangan Media
CDA pada cawan petri



Proses penutupan dengan
plastik Wrap



Proses pemindahan isolat ke
media uji Enzim



Proses penutupan dengan
plastik Wrap

Lampiran 3. Hasil Peremajaan Koleksi Isolat Cendawan pada Tegakan Pinus Rombeng di Kabupaten Bantaeng

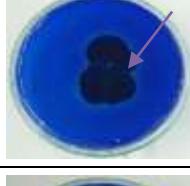
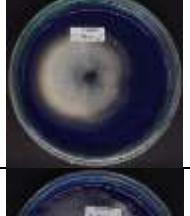
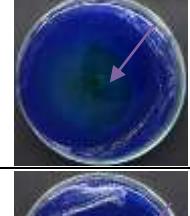
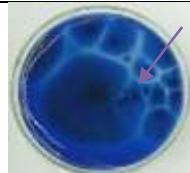
No.	Kode Isolat	Gambar Makroskopis	Genus (Riskayana, 2021)	Host / Inang
1	(P5) PRB D.2		<i>Phytophthora</i>	Daun
2	(P5) PRB B.1		<i>Aspergillus</i>	Batang
3	(P5) PRB B.2		<i>Aspergillus</i>	Batang
4	(P5) PRB K.1.1		<i>Penicillium</i>	Kulit
5	(P5) PRB K.1.2		<i>Penicillium</i>	Kulit
6	(P5) PRB K.1.3		<i>Aspergillus</i>	Kulit

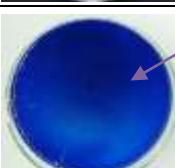
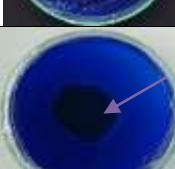
7	(P5) PRB K.2.1		<i>Aspergillus</i>	Kulit
8	(P5) PRB K.2.2		<i>Aspergillus</i>	Kulit
9	(P5) PRB A.1		<i>Rhizoctonia</i>	Akar
10	(P5) PRB A.2		<i>Fusarium</i>	Akar
11	(P5) PRB T.2.1		<i>Aspergillus</i>	Tanah
12	(P5) PRB T.2.2		X	Tanah
13	(P5) PRB T.2.3		<i>Phytophthora</i>	Tanah

14	(P5) PRB T.2.4		<i>Aspergillus</i>	Tanah
15	(P5) PRB S.1.1		X	Serasah
16	(P5) PRB S.1.2		<i>Rhizoctonia</i>	Serasah
17	(P5) PRB S.1.3		<i>Aspergillus</i>	Serasah
18	(P5) PRB S.2.1		X	Serasah
19	(P5) PRB S.2.3		<i>Aspergillus</i>	Serasah
20	(P6) PRB S.1.1		<i>Fusarium</i>	Serasah

21	(P6) PRB S.1.2		<i>Gliocladium</i>	Serasah
22	(P6) PRB S.2.3		<i>Aspergillus</i>	Serasah
23	(P6) PRB K.2.3		<i>Aspergillus</i>	Kulit
24	(P6) PRB T.2.4		<i>Aspergillus</i>	Tanah

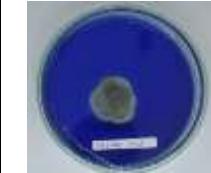
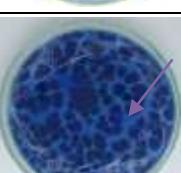
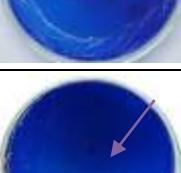
Lampiran 4. Hasil Pengamatan Skoring Degradasi Substrat Amilum pada Isolat Cendawan

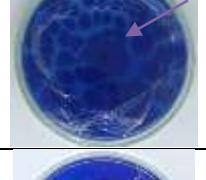
No	Isolat	Genus	Skoring	Gambar	
				Depan	Belakang
1	(P5) PRB D.2	<i>Phytophthora</i>	+		
2	(P5) PRB B.1	<i>Aspergillus</i>	+		
3	(P5) PRB B.2	<i>Aspergillus</i>	++++		
4	(P5) PRB K.1.1	<i>Penicillium</i>	++++		
5	(P5) PRB K.1.2	<i>Penicillium</i>	++++		
6	(P5) PRB K.1.3	<i>Aspergillus</i>	+		
7	(P5) PRB K.2.1	<i>Aspergillus</i>	++		
8	(P5) PRB K.2.2	<i>Aspergillus</i>	++++		

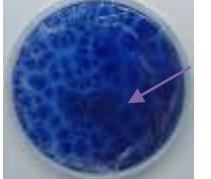
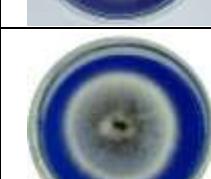
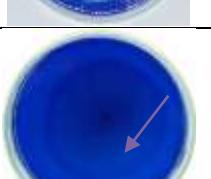
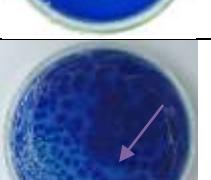
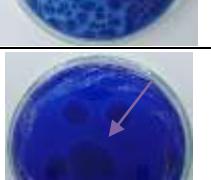
9	(P5) PRB A.1	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
10	(P5) PRB A.2	<i>Fusarium</i>	++		
11	(P5) PRB T.2.1	<i>Aspergillus</i>	+++		
12	(P5) PRB T.2.2	X	++++		
13	(P5) PRB T.2.3	<i>Phytophthora</i>	++		
14	(P5) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	++++		
15	(P5) PRB S.1.1	X	+++		
16	(P5) PRB S.1.2	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
17	(P5) PRB S.1.3	<i>Aspergillus</i>	+		
18	(P5) PRB S.2.1	X	++++		

19	(P5) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	++++		
20	(P6) PRB S.1.1	<i>Fusarium</i>	++++		
21	(P6) PRB S.1.2	<i>Gliocladium</i>	++++		
22	(P6) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+		
23	(P6) PRB K.2.3	<i>Aspergillus</i>	+		
24	(P6) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	++++		

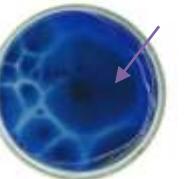
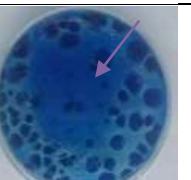
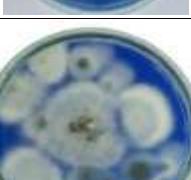
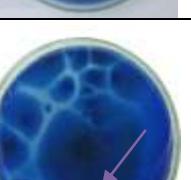
Lampiran 5. Hasil Pengamatan Skoring Degradasi Substrat Selulosa pada Isolat Cendawan

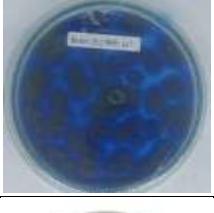
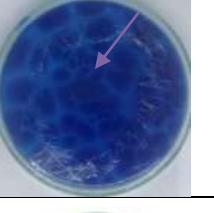
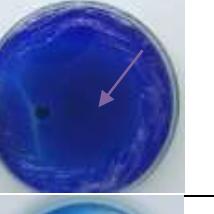
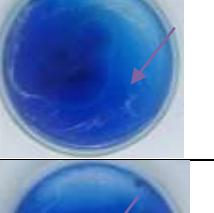
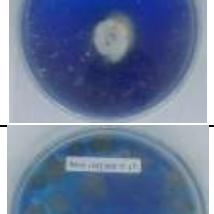
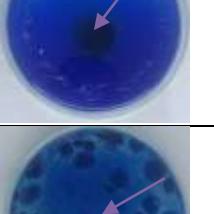
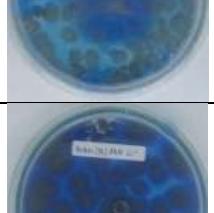
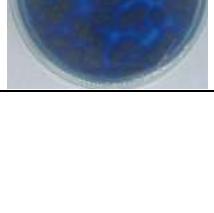
No	Isolat	Genus	Skoring	Gambar	
				Depan	Belakang
1	(P5) PRB D.2	<i>Phytophthora</i>	+++		
2	(P5) PRB B.1	<i>Aspergillus</i>	++		
3	(P5) PRB B.2	<i>Aspergillus</i>	++		
4	(P5) PRB K.1.1	<i>Penicillium</i>	++++		
5	(P5) PRB K.1.2	<i>Penicillium</i>	+++		
6	(P5) PRB K.1.3	<i>Aspergillus</i>	++		
7	(P5) PRB K.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		
8	(P5) PRB K.2.2	<i>Aspergillus</i>	++		

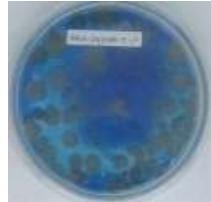
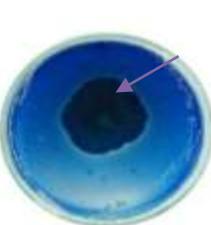
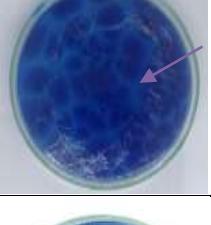
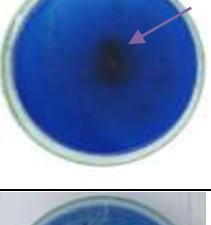
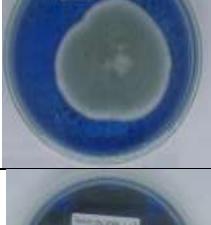
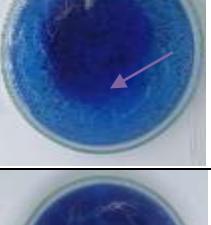
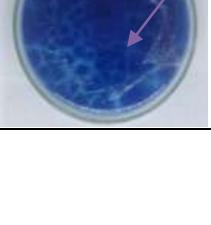
9	(P5) PRB A.1	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
10	(P5) PRB A.2	<i>Fusarium</i>	+		
11	(P5) PRB T.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		
12	(P5) PRB T.2.2	X	++++		
13	(P5) PRB T.2.3	<i>Phytophthora</i>	+++		
14	(P5) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	++++		
15	(P5) PRB S.1.1	X	++++		
16	(P5) PRB S.1.2	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
17	(P5) PRB S.1.3	<i>Aspergillus</i>	+		

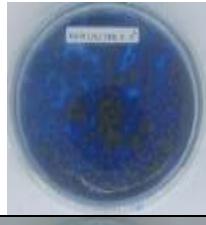
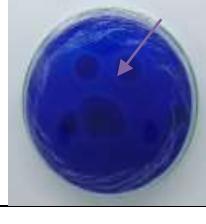
18	(P5) PRB S.2.1	X	++++		
19	(P5) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		
20	(P6) PRB S.1.1	<i>Fusarium</i>	++++		
21	(P6) PRB S.1.2	<i>Gliocladium</i>	++		
22	(P6) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	++		
23	(P6) PRB K.2.3	<i>Aspergillus</i>	++		
24	(P6) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	+		

Lampiran 6. Hasil Pengamatan Skoring Degradasi Substrat Kitin pada Isolat Cendawan

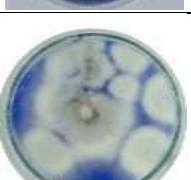
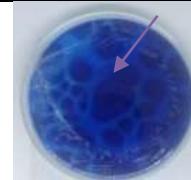
No	Isolat	Genus	Skoring	Gambar	
				Depan	Belakang
1	(P5) PRB D.2	<i>Phytophthoa</i>	+		
2	(P5) PRB B.1	<i>Aspergillus</i>	+		
3	(P5) PRB B.2	<i>Aspergillus</i>	+		
4	(P5) PRB K.1.1	<i>Penicillium</i>	+++		
5	(P5) PRB K.1.2	<i>Penicillium</i>	++++		
6	(P5) PRB K.1.3	<i>Aspergillus</i>	++		
7	(P5) PRB K.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		

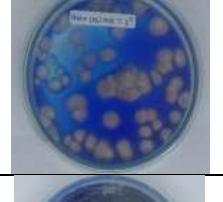
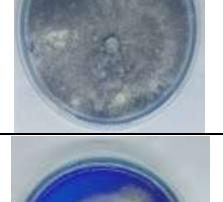
8	(P5) PRB K.2.2	<i>Aspergillus</i>	++		
9	(P5) PRB A.1	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
10	(P5) PRB A.2	<i>Fusarium</i>	+		
11	(P5) PRB T.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		
12	(P5) PRB T.2.2	X	+++		
13	(P5) PRB T.2.3	<i>Phytophthora</i> <i>a</i>	+		
14	(P5) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	+++		
15	(P5) PRB S.1.1	X	+++		

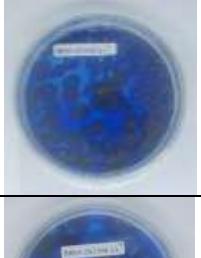
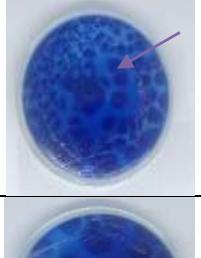
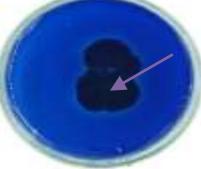
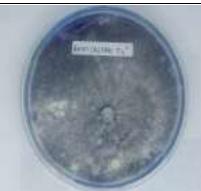
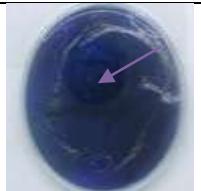
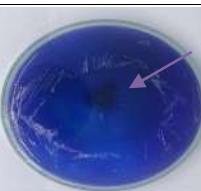
16	(P5) PRB S.1.2	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
17	(P5) PRB S.1.3	<i>Aspergillus</i>	+		
18	(P5) PRB S.2.1	X	++++		
19	(P5) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		
20	(P6) PRB S.1.1	<i>Fusarium</i>	+++		
21	(P6) PRB S.1.2	<i>Gliocladium</i>	+++		
22	(P6) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		

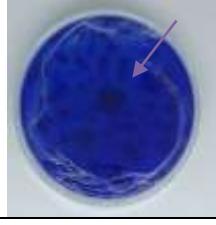
23	(P6) PRB K.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		
24	(P6) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	+		

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Skoring Degradasi Substrat Pektin pada Isolat Cendawan

No	Isolat	Genus	Skoring	Gambar	
				Depan	Belakang
1	(P5) PRB D.2	<i>Phytophthora</i>	++		
2	(P5) PRB B.1	<i>Aspergillus</i>	++		
3	(P5) PRB B.2	<i>Aspergillus</i>	++		
4	(P5) PRB K.1.1	<i>Penicillium</i>	++		
5	(P5) PRB K.1.2	<i>Penicillium</i>	+		
6	(P5) PRB K.1.3	<i>Aspergillus</i>	++++		
7	(P5) PRB K.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		

8	(P5) PRB K.2.2	<i>Aspergillus</i>	+++		
9	(P5) PRB A.1	<i>Rhizoctonia</i>	+++		
10	(P5) PRB A.2	<i>Fusarium</i>	++		
11	(P5) PRB T.2.1	<i>Aspergillus</i>	+		
12	(P5) PRB T.2.2	X	++++		
13	(P5) PRB T.2.3	<i>Phytophthora</i>	+		
14	(P5) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	+		

15	(P5) PRB S.1.1	X	+++		
16	(P5) PRB S.1.2	<i>Rhizoctonia</i>	+		
17	(P5) PRB S.1.3	<i>Aspergillus</i>	+		
18	(P5) PRB S.2.1	X	+		
19	(P5) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		
20	(P6) PRB S.1.1	<i>Fusarium</i>	+++		
21	(P6) PRB S.1.2	<i>Gliocladium</i>	+++		
22	(P6) PRB S.2.3	<i>Aspergillus</i>	+++		

23	(P6) PRB K.2.3	<i>Aspergillus</i>	++++		
24	(P6) PRB T.2.4	<i>Aspergillus</i>	+++		

Lampiran 8. Data Hasil Skoring pada Pengujian Enzim

No.	Kode Isolat	Jumlah Genus	Amilum		Selulosa		Kitin		Pektin		keterangan
			Data 1	Data 2	Data 1	Data 2	Data 1	Data 2	Data 1	Data 2	
	(P5) PRB B.1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB B.2	1	4	4	4	4	3	3	4	4	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB K.1.3	1	1	1	1	1	2	2	4	4	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB K.2.1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB K.2.2	1	4	4	4	4	4	4	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB T.2.1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB T.2.4	1	4	4	4	4	3	3	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB S.1.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>Aspergillus</i>
	(P5) PRB S.2.3	1	4	4	4	4	3	3	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P6) PRB S.1.2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P6) PRB T.2.4	1	1	1	1	1	1	1	3	3	<i>Aspergillus</i>
	(P6) PRB S.2.4	1	4	4	4	4	3	3	3	3	<i>Aspergillus</i>
		12	30	30	30	30	28	28	34	34	
		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.333	2.3333	2.8333	2.833	
	(P5) PRB D.2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	<i>Phytophthora</i>
	(P5) PRB T.2.3	1	2	2	3	3	1	1	1	1	<i>Phytophthora</i>
		2	3	3	6	6	3	3	3	3	
		1.5	1.5	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	(P5) PRB A.2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	<i>Fusarium</i>
	(P6) PRB S.1.1	1	4	4	4	4	3	3	3	3	<i>Fusarium</i>
		2	6	6	5	5	4	4	5	5	
		3	3	2.5	2.5	2	2	2.5	2.5	2.5	
	(P5) PRB K.1.1	1	3	3	4	4	3	3	3	3	<i>Penicillium</i>
	(P5) PRB K.1.2	1	3	3	3	3	4	4	4	4	<i>Penicillium</i>

		2	6	6	7	7	7	7	7	7
		3	3	3.5						
	(P5) PRB A.1	1	3	3	3	3	3	3	3	<i>Rhizoctonia</i>
	(P5) PRB S.1.2	1	4	4	3	3	3	3	3	<i>Rhizoctonia</i>
		2	7	7	6	6	6	6	6	
		3.5	3.5	3	3	3	3	3	3	
	(P6) PRB K.2.3	1	4	4	3	3	3	4	4	<i>Gliocladium</i>
		1	4	4	3	3	3	4	4	
	(P5) PRB T.2.2	1	3	3	4	4	3	3	4	X
	(P5) PRB S.1.2	1	3	3	4	4	3	3	4	X
	(P5) PRB S.2.1	1	3	3	3	3	3	3	3	X
		3	9	9	11	11	9	9	11	11
			3	3	3.667	3.667	3	3	3.6667	3.667

Lampiran 9. Data Hasil rata-rata Degradasi pada Setiap Genus

Genus	Amilum	Selulosa	Kitin	Pektin	Rata-rata
<i>Gliocladium</i>	4	3	3	4	3.5
<i>Penicillium</i>	3	3.55	3.55	3.55	3.4125
<i>X</i>	3	3.66	3	3.66	3.33
<i>Rhizoctonia</i>	3.5	3	3	3	3.125
<i>Aspergillus</i>	2.5	2.5	2.33	2.83	2.54
<i>Fusarium</i>	3	2.5	2	2.55	2.5125
<i>Phytophthora</i>	1.5	3	1.5	1.5	1.875

Genus	P-Value
<i>Gliocladium – Penicillium</i>	0.770711
<i>Gliocladium – X</i>	0.670845
<i>Gliocladium - Rhizoctonia</i>	0.336194
<i>Gliocladium - Aspergillus</i>	0.042498
<i>Gliocladium – Fussarium</i>	0.063995
<i>Gliocladium – Phytophthora</i>	0.000388
<i>Penicillium – X</i>	0.891173
<i>Penicillium – Rhizoctonia</i>	0.428727
<i>Penicillium – Aspergillus</i>	0.01456
<i>Penicillium – Fussarium</i>	0.033668
<i>Penicillium – Phytophthora</i>	4.51E-05
<i>X – Rhizoctonia</i>	0.467449
<i>X – Aspergillus</i>	0.005303
<i>X – Fussarium</i>	0.020276
<i>X – Phytophthora</i>	9.47E-06

<i>Rhizoctonia – Aspergillus</i>	0.081694
<i>Rhizoctonia – Fussarium</i>	0.103676
<i>Rhizoctonia – Phytophthora</i>	0.000156
<i>Aspergillus – Fussarium</i>	0.9044
<i>Aspergillus – Phytophthora</i>	0.047906
<i>Fussarium – Phytophthora</i>	0.110209

Lampiran 10. Data Hasil Rata-rata Degradasi pada Setiap Enzim

<i>Groups</i>	<i>Average</i>	<i>SE</i>
Pektin	2.9166667	0.170934
Selulosa	2.8333333	0.171904
Kitin	2.5	0.133156
Amilum	2.7083333	0.125737

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	4.729166	3	1.57638	1.42310	0.23740	2.65264
Within Groups	208.25	188	1.10771	3	5	6
Total	212.9791	7	191			

Lampiran 11. Data Hasil Rata-rata Degradasi pada Host/Inang

Sampel	Jumlah	Average	SE
Kulit	144	3	0.139655
Serasah	186	2.90625	0.127395
Batang	42	2.625	0.314576
Tanah	102	2.55	0.17885
Akar	36	2.25	0.214087
Daun	16	2	0.267261

<i>Host/Inang</i>	<i>P-value</i>
Kulit - Serasah	0.623523
Kulit - Batang	0.423813
Kulit - Tanah	0.047395
Kulit - Akar	0.007623
Kulit - Daun	0.007517
Serasah - Batang	0.349607
Serasah - Tanah	0.099551
Serasah - Akar	0.02017
Serasah - Daun	0.017827
Batang - Tanah	0.828946
Batang - Akar	0.332257
Batang - Daun	0.2121
Tanah - Akar	0.343831
Tanah - Daun	0.196063
Akar - Daun	0.478068