

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dina., Unun Triasih., Mutia Erti Dwiastuti., dan Rudi Cahyo Wicaksono. 2019. Potensi Jamur Antagonis Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Botryodiplodia Theobromae* Penyebab Penyakit Busuk Batang pada Tanaman Jeruk. *Jurnal Agronida*. Vol. 5, No. 1
- Alfizar., Marlina., dan Susanti, F. 2013. Kemampuan Antagonis *Trichoderma* sp. Terhadap Bebebrapa Jamur Patogen In Vitro. *Jurnal Floratek*. Vol. 8: 45-51
- Ardiansyah, Dwi Arinto Adi. 2019. *Eksplorasi dan Pemanfaatan Biodiversitas Dalam Menunjang Pembangunan Nasional Berkelanjutan*. Kendari: Universitas Halu Oleo Press
- Arwiyanto T. 2003. Pengendalian Hayati Penyakit Layu Bakteri Tembakau. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. Vol. 3, No. 1 : 54-60
- Andari, Ni Nyoman Ana., Moh. Yunus., dan Asrul. 2020. Pengaruh Masa Inkubasi Biakan *Trichoderma* sp. terhadap Kerapatan Spora dan Viabilitasnya. *Jurnal Mitra Sains*. Vol. 8, No. 1
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Kakao menurut Provinsi di Indonesia 2017-2021. Direktorat Jenderal Perkebunan Data.
- Chatri, Moralita., Dezi Handayani., dan Jamila Septiani. 2018. *Influence of Media (Mixture of Rice and Sugar Cane) on Trichoderma harzianum Growth and its Resistance to Fusarium Oxysporum by In vitro*. *Jurnal Bioscience*. Vol. 2, No. 1 : 50-60
- Hardianti, Alfi R., Yuni Sri Rahayu., dan Mahanani Tri Asri. 2014. *Jurnal LenteraBIO*. Vol. 3, No. 1
- Hikmah, Nurul. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Beberapa Fungisida Nabati Dalam Menghambat Perkembangan Jamur *Fusarium Oxysporum* Schlecht Pada Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.) Secara In Vitro. *Skripsi* .Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Iskandar, Dudi., dan Ahmad Suhendra. 2012. Uji Inokulasi *Fusarium* sp. untuk Produksi Gaharu pada Budidaya *A. Beccariana*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol. 14, No. 3
- Jumadi, Oslan., Muh Junda., Muh Wiharto Caronge., dan Syafruddin. 2021. *Trichoderma dan Pemanfaatan*. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA UNM.
- Karmawati, Elna., Zainal Mahmud., M Syakir., S Joni Munarso., Ketut Ardana., dan Rubiyo. 2010. *Budidaya dan Pascapanen Kakao*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Kardono. 2010. *Budidaya dan Manfaat Mengkudu Blustru Ciplukan dan Mahkota Dewa*. Jakarta: Armandelta.
- Liswarni, Yenni., Nurbailis., dan Munzir Busniah. 2018. Eksplorasi cendawan endofit dan potensinya untuk pengendalian *Phytophthora palmivora* penyebab kanker busuk buah kakao. *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol. 4, No. 2 : 231-235
- Mulyandari, Retno Sri Hartati. 2019. *Hulu Hilir Kakao*. Bogor : Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.

- Nelson, Scot C. 2003. *Morinda citrifolia* L. Hawaii: *Permanent Agriculture Resources (PAR)*.
- Ngittu, Yolana S., Feky R. Mantiri., Trina E Tallei., Febby E. F. Kandou. 2014. Identifikasi Genus *Fusarium* yang Menginfeksi Eceng Gondok di Danau Tondano. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 3, No. 3: 156-161
- Nhung. N P., Thu P Q., Dell B., Chi N M. 2018. First report of cancer disease in *Dalbergia tonkinensis* caused by *Fusarium lateritium* and *Fusarium decemcellulare*. *Australasian Plant Pathology*.
- Novianti, Dewi. 2018. Perbanyak jamur *Trichoderma* sp. pada Beberapa Media. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 15, No. 1: 35-41
- Octriana, Liza. 2011. Potensi Agen Hayati dalam Menghambat Pertumbuhan *Phytium* sp. secara In vitro. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*. Vol. 17, No. 2
- Pinaria, Arthur. 2020. *Jamur Fusarium yang Berasosiasi dengan Penyakit Busuk Batang Vanili di Indonesia*. Manado : Unsrat Press
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2010. *Buku Pintar Budi Daya Kakao*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Prasetyo, Joko., Efri., dan Radix Suharjo. 2009. Seleksi dan Uji Antagonisme *Trichoderma* spp. Isolat Tahan Fungisida Nabati Terhadap Pertumbuhan *Phytophthora capsici*. *Jurnal HPT Tropika*. Vol. 9, No. 1: 58-66
- Rosmana, Ade., Hikmawati., Muh. Zulfikar., Asman., dan Dewi Fadillah. 2013. Identifikasi Penyakit pada Kakao yang Disebabkan oleh *Fusarium* di Sulawesi. *Pelita Perkebunan*. Vol. 29, No. 3: 210-219
- Riyadi, Andry Slamet., Loekas Soesanto., dan Kustantinah. Virulensi *Fusarium oxyporum* f.sp *zingiberi* Isolat Boyolali dan Temanggung Setelah Disimpan Enam Tahun dalam Tanah Steril. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. Vol. 14, No.2
- Semangun, H. 1994. *Penyakit – Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Semangun, H. 2010. *Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Yogyakarta : UGM Press.
- Simatupang, Olivia C., Jemmy Abidjulu., dan Krista V. Siagian. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara In Vitro. *Jurnal e-GiGi*. Vol. 5, No. 1
- Supriadi. 2006. Analisis Resiko Agen Hayati untuk Pengendalian Patogen Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 25, No. 3 : 75-80
- Soesanto, Loekas., Sudarmono., Nur Prihatiningsih., Abdul Manan., Endang Iriani., dan Joko Pramono. 2005. Potensi Agensia Hayati dan Nabati dalam Mengendalikan Penyakit Busuk Rimpang Jase. *Jurnal HPT Tropika*. Vol. 5, No. 1
- Tjahjadi N. 1989. Hama dan Penyakit Tanaman. Palembang: Kanisius
- Wattimena, Cornelia. M. A. 2019. Identifikasi Gejala Serangan Hama dan Penyakit Utama Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Serta Upaya Pengendalian. *Jurnal Dep ace*. Vol. 2, No. 1:66-74

Wu Q, Sun R, Ni M, Yu J, Li Y. 2017. Identification of a novel fungus, *Trichoderma asperellum* GDFS1009, and comprehensive evaluation of its biocontrol efficacy. *Plos One*. Vol. 12, No. 6

Yusran, Ali dan Exsa Sasmita Malan. 2020. Moringa seed extract inhibits the growth of *Candida albicans*. *Jurnal Dental*. Vol. 9, No. 2 : 105-109

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Data Pengamatan Spora *Trichoderma* sp.

Tabel Lampiran 1a. Data Pengamatan Spora *Trichoderma* sp. ($\times 10^6$) (3 Hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	6,10	7,05	9,90	23,05	7,68
1,5%	3,05	8,00	8,65	19,70	6,57
3%	27,35	18,55	5,70	51,60	17,20
4,5%	1,70	6,65	4,25	12,60	4,20
6%	3,30	6,50	3,25	13,05	4,35
Total	41,5	46,75	31,75	120,00	8,00

Tabel Lampiran 1b. Analisis Sidik Ragam Spora *Trichoderma* sp. (3 Hari)

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	2	23,175	11,588	0,357	tn	4,459	8,649
Perlakuan	4	343,672	85,918	2,647	tn	3,838	7,006
Galat	8	259,693	32,462				
Total	14	626,540					
KK		71%					

Tabel Lampiran 1c. Data Pengamatan Spora *Trichoderma* sp. ($\times 10^6$) (6 Hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	24,50	44,75	30,15	99,40	33,13
1,5%	21,30	14,70	36,60	72,60	24,20
3%	15,85	107,90	105,95	229,70	76,57
4,5%	54,85	47,15	34,90	136,90	45,63
6%	12,60	14,00	11,30	37,90	12,63
Total	129,10	228,50	218,90	576,50	38,43

Tabel Lampiran 1d. Analisis Sidik Ragam Spora *Trichoderma* sp. (6 Hari)

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1202,437	601,219	0,961	tn	4,459	8,649
Perlakuan	4	7206,927	1801,732	2,879	tn	3,838	7,006
Galat	8	5006,134	625,767				
Total	14	13415,498					
KK		65%					

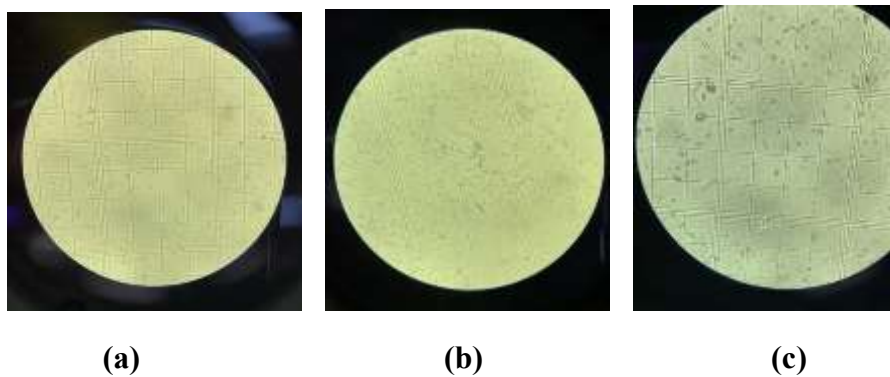
Tabel Lampiran 1e. Data Pengamatan Spora *Trichoderma* sp. ($\times 10^6$) (9 Hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	U1	U2	U3		
Kontrol	16,45	4,65	10,60	31,70	10,57
1,5%	9,75	3,60	5,85	19,20	6,40
3%	5,95	94,10	11,05	111,10	37,03
4,5%	19,35	14,35	13,90	47,60	15,87
6%	10,60	6,30	21,35	38,25	12,75
Total	62,10	123,00	62,75	247,85	16,52

Tabel Lampiran 1f. Analisis Sidik Ragam Spora *Trichoderma* sp. (9 Hari)

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	2	489,286	244,643	0,422	tn	4,459	8,649
Perlakuan	4	1719,879	429,970	0,742	tn	3,838	7,006
Galat	8	4636,099	579,512				
Total	14	6845,264					
KK	146%						

Lampiran 2. Dokumentasi Spora *Trichoderma asperellum*



Lampiran 3. Analisis Data Persentase Insidensi Penyakit

Tabel Lampiran 3a. Persentase Insidensi Minggu ke-1

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	10,00	9,09	0,00	0,00	0,00	19,09	3,82
Kontrol positif	0,00	9,09	0,00	0,00	14,29	23,38	4,68
<i>T. asperellum</i>	0,00	7,14	7,69	42,86	42,86	100,55	20,11
<i>T. harzianum</i>	0,00	0,00	0,00	30,77	25,00	55,77	11,15
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	18,18	10,53	7,69	0,00	0,00	36,40	7,28
Total	28,18	35,85	15,38	73,63	82,14	235,19	9,41

Tabel Lampiran 3b. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-1

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	684,395	171,099	1,074	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	878,756	219,689	1,379	tn	3,007	4,773
Galat	16	2549,702	159,356				
Total	24	4112,854					
KK	134%						

Tabel Lampiran 3c. Persentase Insidensi Minggu ke-2

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	9,09	16,67	13,33	0,00	0,00	39,09	7,82
Kontrol positif	6,67	7,69	18,18	12,50	14,29	8,39	11,86
<i>T. asperellum</i>	0,00	6,67	7,69	30,00	23,08	8,24	13,49
<i>T. harzianum</i>	9,09	10,00	7,69	28,57	25,00	7,86	16,07
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	23,08	15,79	7,14	21,05	9,09	8,99	15,23
Total	47,93	56,82	54,04	92,12	71,45	72,58	12,89

Tabel Lampiran 3d. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-2

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	4196,838	1049,210	12,416	**	3,007	4,773
Perlakuan	4	151,122	37,780	0,447	tn	3,007	4,773
Galat	16	1352,039	84,502				
Total	24	5700,000					
KK	71%						

Tabel Lampiran 3e. Persentase Insidensi Minggu ke-3

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	8,70	16,67	18,75	0,00	0,00	44,11	8,82
Kontrol positif	11,76	7,69	15,38	11,76	14,29	60,89	12,18
<i>T. asperellum</i>	0,00	6,67	7,69	30,00	23,08	67,44	13,49
<i>T. harzianum</i>	0,09	20,00	7,69	35,71	25,00	88,50	17,70
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	23,08	14,81	7,14	26,32	7,69	79,04	15,81
Total	43,63	65,84	56,66	103,79	70,05	339,98	13,60

Tabel Lampiran 3f. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-3

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	402,537	100,634	0,962	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	232,710	58,178	0,556	tn	3,007	4,773
Galat	16	1673,581	104,599				
Total	24	2308,829					
KK	75%						

Tabel Lampiran 3g. Persentase Insidensi Minggu ke-4

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	8,33	33,33	43,75	0,00	0,00	85,42	17,08
Kontrol positif	47,06	15,38	23,08	11,76	14,29	111,57	22,31
<i>T. asperellum</i>	15,38	6,67	7,69	30,00	30,77	90,51	18,10
<i>T. harzianum</i>	36,36	20,00	30,77	35,71	25,00	147,84	29,57
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	23,08	14,81	14,29	26,32	7,69	86,19	17,24
Total	130,21	90,20	119,57	103,79	77,75	521,53	20,86

Tabel Lampiran 3h. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-4

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	361,790	90,447	0,470	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	564,740	141,185	0,734	tn	3,007	4,773
Galat	16	3078,778	192,424				
Total	24	4005,308					
KK	66%						

Tabel Lampiran 3i. Persentase Insidensi Minggu ke-5

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	12,50	41,67	43,75	0,00	0,00	97,92	19,58
Kontrol positif	41,18	15,38	23,08	17,65	14,29	111,57	22,31
<i>T. asperellum</i>	53,85	26,67	15,38	30,00	30,77	156,67	31,33
<i>T. harzianum</i>	45,45	20,00	53,85	31,25	37,50	188,05	37,61
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	21,43	14,81	20,00	31,58	15,38	103,21	20,64
Total	174,40	118,53	156,06	110,48	97,94	657,41	26,30

Tabel Lampiran 3j. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-5

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	836,010	209,003	1,049	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1231,268	307,817	1,546	tn	3,007	4,773
Galat	16	3186,462	199,154				
Total	24	5253,740					
KK	54%						

Tabel Lampiran 3k. Persentase Insidensi Minggu ke-6

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	12,50	58,33	62,50	0,00	0,00	133,33	26,67
Kontrol positif	58,82	23,08	23,08	17,65	28,57	151,20	30,24
<i>T. asperellum</i>	46,67	26,67	15,38	30,00	23,53	142,25	28,45
<i>T. harzianum</i>	45,45	27,27	46,67	29,41	50,00	198,80	39,76
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	28,57	22,22	26,67	31,58	14,29	123,32	24,66
Total	192,01	157,57	174,29	108,64	116,39	748,90	29,96

Tabel Lampiran 3l. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-6

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	1050,602	262,650	0,824	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	686,436	171,609	0,538	tn	3,007	4,773
Galat	16	5101,191	318,824				
Total	24	6838,228					
KK	60%						

Tabel Lampiran 3m. Persentase Insidensi Minggu ke-7

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	12,50	58,33	44,00	10,00	0,00	124,83	24,97
Kontrol positif	70,59	23,08	30,77	17,65	28,57	170,65	34,13
<i>T. asperellum</i>	60,00	26,67	15,38	23,08	23,53	148,66	29,73
<i>T. harzianum</i>	63,64	21,43	60,00	35,29	50,00	230,36	46,07
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	26,67	21,43	26,67	31,58	14,29	120,63	24,13
Total	233,39	150,93	176,82	117,60	116,39	795,13	31,81

Tabel Lampiran 3n. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-7

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	1889,468	472,367	1,517	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1595,053	398,763	1,281	tn	3,007	4,773
Galat	16	4982,377	311,399				
Total	24	8466,898					
KK	55%						

Tabel Lampiran 3o. Persentase Insidensi Minggu ke-8

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	16,67	58,33	52,00	20,00	0,00	147,00	29,40
Kontrol positif	70,59	38,46	30,77	23,53	42,86	206,21	41,24
<i>T. asperellum</i>	58,82	43,75	15,38	23,08	23,53	164,56	32,91
<i>T. harzianum</i>	63,64	64,29	60,00	41,18	50,00	279,10	55,82
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	33,33	25,00	26,67	35,00	14,29	134,29	26,86
Total	243,05	229,83	184,82	142,78	130,67	931,16	37,25

Tabel Lampiran 3p. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-8

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	2021,206	505,302	2,194	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	2746,172	686,543	2,980	tn	3,007	4,773
Galat	16	3685,717	230,357				
Total	24	8453,096					
KK	41%						

Tabel Lampiran 3q. Persentase Insidensi Minggu ke-9

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	16,00	58,33	50,00	20,00	0,00	144,33	28,87
Kontrol positif	76,47	38,46	38,46	35,29	50,00	238,69	47,74
<i>T. asperellum</i>	75,00	50,00	15,38	30,77	35,29	206,45	41,29
<i>T. harzianum</i>	63,64	64,29	73,33	58,82	62,50	322,58	64,52
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	33,33	24,14	26,67	35,00	14,29	133,42	26,68
Total	264,44	235,22	203,85	179,89	162,08	1045,47	41,82

Tabel Lampiran 3r. Analisis Sidik Ragam Insidensi Penyakit Minggu ke-9

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	1367,326	341,831	1,189	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	4736,314	1184,079	4,117	*	3,007	4,773
Galat	16	4601,228	287,577				
Total	24	10704,869					
KK	41%						

Lampiran 4. Analisis Data Diameter Bercak Kanker pada Batang

Tabel Lampiran 4a. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-1

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. harzianum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel Lampiran 4b. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-1

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Perlakuan	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Galat	16	0,000	0,000				
Total	24	0,000					
KK	#DIV/0!						

Tabel Lampiran 4c. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-2

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. harzianum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel Lampiran 4d. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-2

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Perlakuan	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Galat	16	0,000	0,000				
Total	24	0,000					
KK	#DIV/0!						

Tabel Lampiran 4e. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-3

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. harzianum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel Lampiran 4f. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-3

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Perlakuan	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Galat	16	0,000	0,000				
Total	24	0,000					
KK	#DIV/0!						

Tabel Lampiran 4g. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-4

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. harzianum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel Lampiran 4h. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-4

SK	Db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Perlakuan	4	0,000	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	3,007	4,773
Galat	16	0,000	0,000				
Total	24	0,000					
KK	#DIV/0!						

Tabel Lampiran 4i. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-5

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	0,90	0,65	0,60	1,70	1,80	5,65	1,13
<i>T. asperellum</i>	1,50	1,45	1,05	1,55	1,85	7,40	1,48
<i>T. harzianum</i>	1,95	1,90	1,55	1,35	1,25	8,00	1,60
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	1,25	1,70	1,50	1,75	1,15	7,35	1,47
Total	5,60	5,70	4,70	6,35	6,05	28,40	1,14

Tabel Lampiran 4j. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-5

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,311	0,078	0,609	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	8,679	2,170	17,030	**	3,007	4,773
Galat	16	2,038	0,127				
Total	24	11,028					
KK	31%						

Tabel Lampiran 4k. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-6

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	1,75	1,20	1,35	1,15	1,20	6,65	1,33
<i>T. asperellum</i>	1,20	1,25	1,65	1,30	1,15	6,55	1,31
<i>T. harzianum</i>	1,50	1,90	1,40	1,45	1,55	7,80	1,56
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	1,25	1,35	1,30	1,05	1,30	6,25	1,25
Total	5,70	5,70	5,70	4,95	5,20	27,25	1,09

Tabel Lampiran 4l. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-6

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,100	0,025	0,781	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	7,703	1,926	60,180	**	3,007	4,773
Galat	16	0,512	0,032				
Total	24	8,315					
KK	16%						

Tabel Lampiran 4m. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-7

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	1,75	1,20	1,35	1,15	1,20	6,65	1,33
<i>T. asperellum</i>	1,30	1,20	1,50	1,20	1,25	6,45	1,29
<i>T. harzianum</i>	1,60	1,30	1,25	1,20	1,15	6,50	1,30
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	1,25	1,35	1,30	1,05	1,30	6,25	1,25
Total	5,90	5,05	5,40	4,60	4,90	25,85	1,03

Tabel Lampiran 4n. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-7

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,200	0,050	2,797	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	6,699	1,675	93,884	**	3,007	4,773
Galat	16	0,285	0,018				
Total	24	7,184					
KK	13%						

Tabel Lampiran 4o. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-8

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	1,45	1,25	1,65	1,25	1,25	6,85	1,37
<i>T. asperellum</i>	1,00	1,15	1,60	1,15	1,05	5,95	1,19
<i>T. harzianum</i>	1,60	1,30	1,25	1,20	1,15	6,50	1,30
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	1,05	1,25	1,20	1,25	1,15	5,90	1,18
Total	5,10	4,95	5,70	4,85	4,60	25,20	1,01

Tabel Lampiran 4p. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-8

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,135	0,034	1,454	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	6,475	1,619	69,516	**	3,007	4,773
Galat	16	0,373	0,023				
Total	24	6,983					
KK	15%						

Tabel Lampiran 4q. Data Pengamatan Diameter Bercak Kanker Minggu ke-9

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	1,45	1,25	1,65	1,25	1,25	6,85	1,37
<i>T. asperellum</i>	1,00	1,15	1,60	1,15	1,05	5,95	1,19
<i>T. harzianum</i>	1,60	1,30	1,25	1,20	1,15	6,50	1,30
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	1,10	1,10	1,20	1,05	1,30	5,75	1,15
Total	5,15	4,80	5,70	4,65	4,75	25,05	1,00

Tabel Lampiran 4r. Analisis Sidik Ragam Diameter Bercak Kanker Minggu ke-9

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,147	0,037	1,582	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	6,427	1,607	69,001	**	3,007	4,773
Galat	16	0,373	0,023				
Total	24	6,947					
KK	15%						

Lampiran 5. Analisis Data Streak pada Batang

Tabel Lampiran 5a. Data Pengamatan Streak Batang

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol positif	2,40	1,35	1,35	1,40	1,42	7,92	1,58
<i>T. asperellum</i>	2,30	1,30	1,40	1,35	1,30	7,65	1,53
<i>T. harzianum</i>	3,25	1,30	1,95	1,10	1,55	9,15	1,83
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	0,80	1,15	1,05	1,05	1,10	5,15	1,03
Total	8,75	5,10	5,75	4,90	5,37	29,87	1,19

Tabel Lampiran 5b. Analisis Sidik Ragam Streak Batang

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	2,008	0,502	3,122	*	3,007	4,773
Perlakuan	4	10,610	2,653	16,498	**	3,007	4,773
Galat	16	2,572	0,161				
Total	24	15,190					
KK	34%						

Lampiran 6. Analisis Data KolonisasiTabel Lampiran 6a. Data Pengamatan Kolonisasi *Fusarium decemcellulare*

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0	0	0	0	0	0	0
Kontrol positif	100	100	100	80	100	480	96
<i>T. asperellum</i>	100	0	80	40	60	280	56
<i>T. harzianum</i>	80	60	80	0	100	320	64
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	40	40	60	80	60	280	56
Total	320	200	320	200	320	1360	54

Tabel Lampiran 6b. Analisis Sidik Ragam Kolonisasi *Fusarium decemcellulare*

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	3456,000	864,000	1,407	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	23936,000	5984,000	9,746	**	3,007	4,773
Galat	16	9824,000	614,000				
Total	24	37216,000					
KK	46%						

Tabel Lampiran 6c. Data Pengamatan Kolonisasi *T. asperellum* dan *T. harzianum*

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol negatif	0	0	0	0	0	0	0
Kontrol positif	40	40	0	0	0	80	16
<i>T. asperellum</i>	0	0	40	20	60	120	24
<i>T. harzianum</i>	0	0	0	40	60	100	20
<i>T. asperellum</i> + mengkudu 3%	60	60	80	20	80	300	60
Total	100	100	120	80	200	600	24

Tabel Lampiran 6d. Analisis Sidik Ragam Kolonisasi *T. asperellum* dan *T. harzianum*

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	1760,000	440,000	0,830	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	9760,000	2440,000	4,604	*	3,007	4,773
Galat	16	8480,000	530,000				
Total	24	20000,000					
KK	96%						

Lampiran 7. Pengujian pertumbuhan *Trichoderma* sp. pada media beras kombinasi daun mengkudu



(a) 50gr beras (kontrol)



(b) 50gr/0,75gr mengkudu (1,5%)



(c) 50gr/1,5gr mengkudu (3%)



(d) 50gr/2,25gr mengkudu (4,5%)



(e) 50gr/3gr mengkudu (6%)

Lampiran 8. Dokumentasi Bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)



Kontrol negatif



Kontrol positif



T. asperellum +
mengkudu 3%



T. asperellum



T. harzianum

Lampiran 9. Penyakit pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)



(a) Bercak pada batang



(b) Nekrosis pada daun serta gugur

Lampiran 10. Streak pada bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)



Kontrol negatif



Kontrol positif



T. harzianum

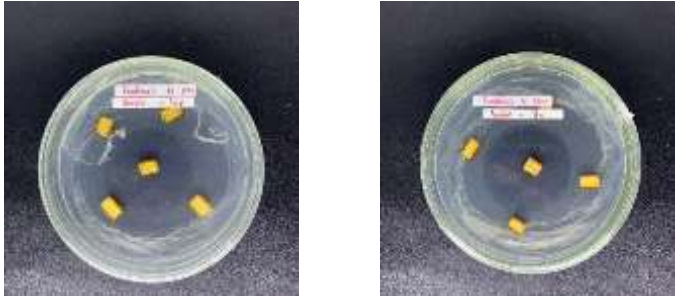
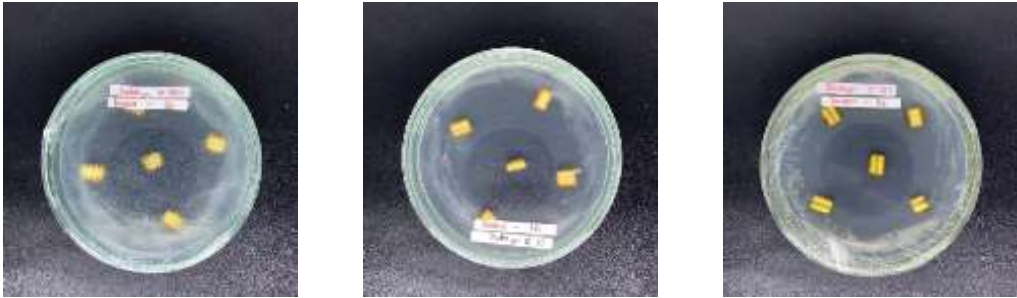


T. asperellum



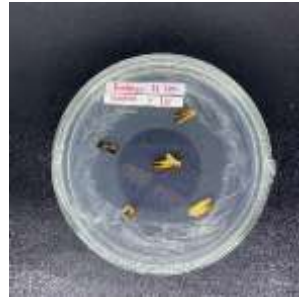
T. asperellum + mengkudu 3%

Lampiran 11. Penanaman Jaringan batang bibit tanaman kakao yang terinfeksi\

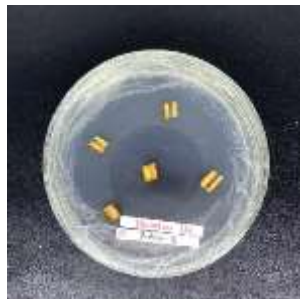
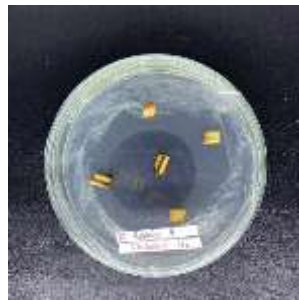


Kontrol negatif

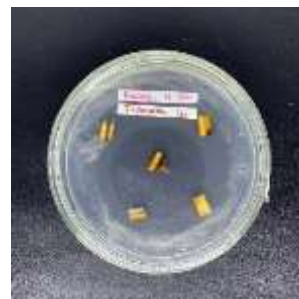


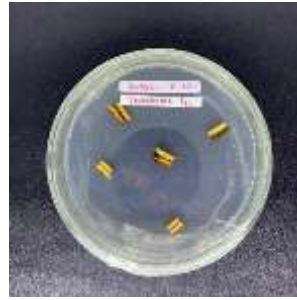
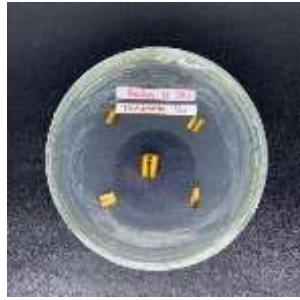


Kontrol positif

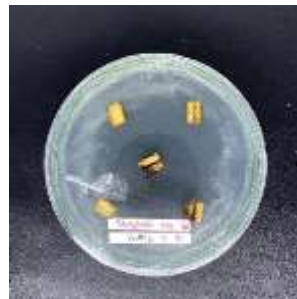
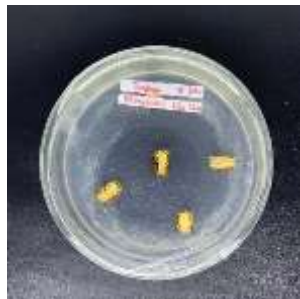
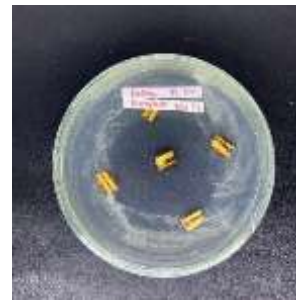
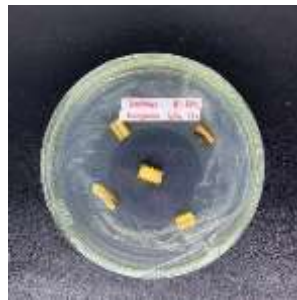


T. harzianum





T. asperellum



T. asperellum +
mengkudu 3%