

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rasid, N. B. 2020. Uji Antagonisme Cendawan Endofit Asal Tanaman Jagung Varietas NASA 29 terhadap *Fusarium verticillioides* Secara *In Vitro* Dissertation, Universitas Hasanuddin.
- Abou, Z.A.M. 1995. Effect of *Ustilago maydis* (DC) corda and its toxin on some maize. *Journal of Phytopathology* 143 910):557-558.
- Agrios, G.N. 1996. *Plant Pathology 3th*. Acad. Press, New York, London. 629 p.
- Ahluwalia, V., Kumar, J., Rana, V. S., Sati, O. P., & Walia, S. 2015. Comparative evaluation of two *Trichoderma harzianum* strains for major secondary metabolite production and antifungal activity. *Natural Product Research*, 29(10), 914- 920. <https://doi.org/10.1080/14786419.2014.958739>
- Alexopoulos, C.J. 1962 Alexopoulos, C. J., Mims, C. W., & Blackwell, M. 1996. *Introductory mycology* (No. Ed. 4). New York.
- Ardiansyah, A., Arri, M., Hamawi, M., dan Ikhwan, A. 2015. Uji metabolit sekunder *Trichoderma* sp. sebagai antimikrobia patogen tanaman *Pseudomonas solanacearum* secara *in vitro*. *Gontor Agrotech Science Journal*. 2(1): 24-27.
- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. 2020. Hormon tumbuhan. *Uki Press*, Jakarta.
- Aswini A, Sharmila T, Raaga K, Sri Deepthi R, Krishna MSR. 2016. *In Vitro Antifungal Activity of Trichoderma* strains on pathogenic fungi inciting hot pepper (*Capsicum annum* L.). *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 8(4):425-430.
- Ata, H., Papuangan, N., & Bahtiar, B. 2016. Identifikasi cendawan patogen pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Bioedukasi*, 4(2).
- Bariroh, A. 2014. Pengaruh suhu terhadap aktivitas enzim protease dari *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp. dan campuran *Penicillium* sp. Dan *Trichoderma* Sp. dalam media limbah cair tahu dan dedak. *Dissertation*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Barnett, H. L., & Hunter, B. B. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Illustrated genera of imperfect fungi.*, (3rd ed).
- Bissett J. 1991. *A Revision of the Genus Trichoderma. II. Infrageneric Classification. Canadian Journal of Botany*, 69(11): 2357-2372. <https://doi.org/10.1139/b91-297>
- Budiarti, T., & Yulmiarti. 1997. Pengaruh dosis fungisida dan periode penyimpanan terhadap viabilitas benih kakao (*Theobroma cacao* L.). *Indonesian Journal of Agronomy*, 25 (3), 7-14. <https://doi.org/10.24831/JAI.V25I3.1598>.
- Densthal, T., F. Nielsen, K., Dieckmann, R., Branco-Rocha, F., Chaverri, P., J., & Brückner, H. 2015. *Peptaibol, Secondary-Metabolite, and Pattern of Commercial Biocontrol Agents Formulated with the Trichoderma harzianum complex. Chemistry & 12(4), 662-684.*



- Devy, L., Roswanjaya, Y. P., Saryanah, N. A., Suhendra, A., & Putri, A. L. 2020. Formulasi Biopestisida *Trichoderma asperellum* Samuels, Liecck & Nirenberg. *Agroscript: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(2), 91-104.
- Dewi, I. P., Maryono, T., Aeny, T. N., & Ratih, S. 2015. Kemampuan *Trichoderma* sp. dan Filtratnya dalam Menekan Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* secara in vitro. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 130-133.
- Djojsumarto, P. 2004. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Kanisius. Yogyakarta. 211 hlm.
- Dubey, T, R., V. James., dan W. R. Stevenson. 2001. *The Effect of 15 Fungicides on Viability of Phytophthora infestans Sporangia in Soil*. *Plant Pathology*. University of Wisconsin, Madison.
- Dwiastuti, M. E., Fajri, M. N., & Yunimar, Y. 2015. Potensi *Trichoderma* spp. sebagai agens pengendali *Fusarium* spp. penyebab penyakit layu pada tanaman stroberi.
- Fallo, G. 2017. Pertumbuhan *Fusarium verticillioides*, *Aspergillus flavus*, dan *Eurotium chevalieri* pada berbagai media. *Savana Cendana*, 2(03), 39-41.
- Fify, Y. A. 2017. Penampilan Agronomis dan Tingkatan Ketahanan Beberapa Galur Inbred Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Busuk Tongkol *Fusarium verticillioides* Sacc. *Nirenberg Dissertation*, Universitas Andalas.
- Ghisalberti, E. L., & Sivasithamparam, K. 1991. Antifungal antibiotics produced by *Trichoderma* spp. *Soil biology and Biochemistry*, 23(11), 1011-1020. [https://doi.org/10.1016/0038-0717\(91\)90036-J](https://doi.org/10.1016/0038-0717(91)90036-J)
- Hanafiah, K. A., Anas, I., Napoleon, A., & Ghoffar, N. 2005. *Biologi tanah: Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. Raja Grafindo Persada.
- Hidayah, N., Istiani, A. N., & Septiani, A. 2020. Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 37-43.
- Hikmah, H. 2023. Potensi *Trichoderma asperellum* sebagai entomopatogen Spodoptera frugiperda dan antagonis jamur *Fusarium* sp.
- Hopkins, W.G., N. P. A. Huner. 2008. Introduction to plant physiology. The University of Western Ontario, Ontario, CA.
- Intana, W., Kheawleng, S., & Sunpapao, A. 2021. *Trichoderma asperellum* T76-14 Released Volatile Organic Compounds Against Postharvest Fruit Rot in Muskmelons (*Cucumis melo*) caused by *Fusarium incarnatum*. *Journal of Fungi*, 7(1): 46. <https://doi.org/10.3390/jof7010046>
- ISTA [International Seed Testing Association]. 2018. *International rules for seed* Int. Rule. Seed Test.
- J. H. 2022. Klasifikasi Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan *volutional Neural Network* (CNN). *Jurnal Ilmiah Universitas ambi*, 22(2), 900-905.
- je, W. 2021. *Trichoderma* dan pemanfaatan. Penerbit Jurusan a Unm Kampus Unm Parang tambung Jalan Malengkeri Raya.



- Juniar, N. B. 2022. Pengaruh *Trichoderma* sp. isolat Margodadi dan metabolit sekundernya terhadap *Phytophthora capsici* penyebab penyakit busuk pangkal batang lada.
- Kamaruzzaman, M., Islam, M. S., Mahmud, S., Polash, S. A., Sultana, R., Hasan, M. A., Wang, C., & Jiang, C. 2021. In Vitro and in Silico Approach of Fungal Growth Inhibition by *Trichoderma asperellum* HbGT6-07 derived Volatile Organic Compounds. *Arabian Journal of Chemistry*, 14(9): 103290. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2021.103290>
- Khan, R.A.A., Najeeb, S., Mao, Z., et al., 2020. Bioactive secondary metabolites from *Trichoderma* spp. against phytopathogenic bacteria and koot-Knot nematode. *Microorganisms* 8, 401.
- Lahati, B. K., Mahmud, S. A., & Umanailo, A. 2021. Uji Efektifitas Agen Hayati *Trichoderma* terhadap Viabilitas Benih. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*, 2, 361-372.
- Lila, K. D. L. S. K., Proborini, M. W., & Wijayanti, F. E. 2023. Potensi *Trichoderma asperellum* TKD dalam Menghambat *Phytophthora* spp. pada Benih Kakao Selama Masa Penyimpanan. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 40-50.
- Mariam 2006. Pengaruh perlakuan *matricondioning* plus fungisida nabati terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah (*Capsicum annum* L). *Skripsi*. Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Matas-Baca MA, García CU, Pérez-Álvarez S, Flores-Córdova MA, Escobedo-Bonilla CM, Magallanes-Tapia MA, Chávezd ES. 2022. *Morphological and molecular characterization of a new autochthonous Trichoderma sp. isolate and its biocontrol efficacy against Alternaria sp.* *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(4): 2620-2625
- Megasari, R., & Nuriyadi, M. 2019. *The inventory of pests and diseases of corn plants (Zea mays L.) and its control Inventarisasi Hama Dan Penyakit Tanaman Jagung (Zea mays L.) dan.* *Musamus Journal of Agrotechnology Research*, 2(1), 1-12.
- Mirsam H, Kalqutny SH, Suriani, Aqil M, Azrai M, Pakki S, Muis A, Djaenuddin N, Rauf AW, Muslimin. 2021. *Indigenous fungi from corn as a potential plant growth promoter and its role in Fusarium verticillioides suppression on corn.* *Heliyon* 7: e07926. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07926>
- Mukherjee, P. K., Harwitz dan Kenely. 2012. *Secondary metabolism in Trichoderma. A Genomic Perspective Microbial*, 158, 35- 45.
- Naglot, A., Goswami, S., dan Rahman, 2015. *Antagonistic potential of native Trichoderma viride strain against potent tea fungal pathogens in North East* *Phatol. J.* 31, 278-289.
- na, S., & Sriwati, R. 2012. Pengaruh *Trichoderma* terhadap an dan pertumbuhan bibit kakao, tomat, dan kedelai. *Jurnal*, 57-65.
- espon pertumbuhan cendawan patogenik *Fusarium oxysporum* abolit sekunder cendawan antagonis *Trichoderma* sp. *Pendipa ience Education*, 4(3), 75-81.



- Putri, A. A. D. A., Proborini, M. W., & Devi, P. S. 2022. Efektivitas Filtrat *Trichoderma asperellum* TKD terhadap Pertumbuhan *Aspergillus flavus* pada Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 189-198.
- Putri, A. Y. 2018. Uji aktivitas antifungi dan fitokimia metabolit sekunder kapang endofit *Trichoderma* sp. terhadap kapang patogen *Colletotrichum* sp. dan *Fusarium oxysporum* pada tanaman cabai *Dissertation*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Putri, R., Prasetyo, J., Tri, M., & Dirmawati, S. R. 2022. Pengaruh Empat Isolat *Trichoderma* Spp. Terhadap Penyakit Bulai Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 177-185.
- Qadri, S. N., & Yamin, M. 2023. Pengaruh Suhu Ruang Simpan dan Fungisida *Mancozeb* Terhadap Viabilitas Benih Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 1-12.
- Reino, J.L., Guerrero, R.F., Hernandez-Galan, R., et al., 2008. *Secondary metabolites from species of the biocontrol agent Trichoderma*. *Phytochem. Rev.* 7, 89-123.
- Samsudin, H. R., & Efi, T. 2018. Keefektifan *Trichoderma viride* TNU dalam menghambat infeksi *Phytophthora palmivora* pada kakao. *J. Tanam. Ind. Penyegar*, 5(1), 39-48.
- Sebumpun, R., Guiritan, K. R., Suan, M., Abapo, C. J., Bhat, A. H., Machado, R. A., ... & Sumaya, N. H. 2022. Morphological and molecular identification of *Trichoderma asperellum* isolated from a dragon fruit farm in the southern Philippines and its pathogenicity against the larvae of the super worm, *Zophobas morio* (Fabricius, 1776)(Coleoptera: Tenebrionidae). *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 32(1), 1-7.
- Shentu X, Zhan X, Ma Z, Yu X, Zhang C. 2014. Antifungal activity of metabolites of the endophytic fungus *Trichoderma brevicompactum* from garlic. *Brazilian Journal of Microbiology* 45(1):248-54. DOI:10.1590/S1517- 8382201400500036
- Sivasithamparam, K., Ghisalberti, E.L., 1998. *Secondary metabolism in Trichoderma and Gliocladium*. *Basic Biol. Taxon. Gen.* 1, 139-191.
- Sopiana E, M. Tahir, & Sudirman, A. 2018. Respons Viabilitas Benih Kopi Arabica (*Coffea arabica*) terhadap Pelumuran Jamur *Trichoderma viride* di pre-nursery. *Jurnal AIP*. 6(1), 9-18.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. E., & Sunarti, S. 2007. Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung. *Di dalam: Jagung, Teknik Produksi dan Pengembangan*. Jakarta (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- S., & Abyasa, A. 2020. Usulan Sistem untuk Peningkatan jagung menggunakan Metode Certainty Factor. In *Prosiding- sional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung* (pp. , Y., & Yuniarti, N. 2018. *The Effect of Media and Mancozeb on ge of Seedling Survival and Seedling Growth of Red Jabon*



- (*Anthocephalus macrophyllus*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 6(1), 41-48.
- Suherman, B. B. 2021. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(3), 390-398.
- Suleman, R., Kandowangko, N. Y., & Abdul, A. 2019. Karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (*Zea mays*, L.) varietas Momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(2), 72-81.
- Suriani, S., Djaenuddin, N., & Muis, A. 2018. Uji Keefektifan Formulasi *Bacillus subtilis* untuk Mengendalikan Penyakit Busuk Batang Fusarium pada Tanaman Jagung *In Vivo*.
- Sutejo, A. M., Priyatmojo, A., & Wibowo, A. 2008. Identifikasi morfologi beberapa spesies jamur fusarium. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 14(1), 7-13.
- Syahputra, M. H., Anhar, A., & Irdawati, I. 2017. Isolasi *Trichoderma* spp. dari Beberapa Rizosfer Tanaman Padi Asal Solok (*Isolation Trichoderma spp. from Seme Rhizosphere Rice Plants Solok*). *Berkala Ilmiah Bidang Biologi*, 1(2), 97-105.
- Taufik, M. 2015. Kelayakan Usaha tani Jagung di Sulawesi Selatan.
- Vargas, W.A., Mukherjee, P.K., Laughlin, D., et al., 2014. *Role of gliotoxin in the symbiotic and pathogenic interactions of Trichoderma virens*. *Microbiology* 160, 2319-2330.
- Vinale F., Sivasithamparam K., Ghisalberti E.L., Nigo M., Marra R., and Lorito M. 2014. *Trichoderma* secondary metabolites active on plants and fungal pathogens. *The Open Mycology Journal*. 8(1): 127-139.
- Vinale, F., Strakowska, J., Mazzei, P., et al., 2016. *Cremenolide*, a new antifungal, 10-member lactone from *Trichoderma cremeum* with plant growth promotion activity. *Nat. Prod. Res.* 30, 2575-2581.
- Wandira, F. A. 2021. TA: Teknik Karakterisasi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*, L. Sturt) GALUR 001, GALUR 002, GALUR 003 *Skripsi*. lampung; politeknik negeri lampung
- Wanto, A. (2019). Prediksi produktivitas jagung di Indonesia sebagai upayaantisipasi impor menggunakan jaringan saraf tiruan backpropagation. *Sintech (Science and Information Technology) Journal*, 2(1), 53-62.
- Wartono, Suryadi, Y., Susilowati, D.N., 2012. Keefektifan formulasi bakteri *Burkholderia cepacia* isolat E76 terhadap *Rhizoctonia solani* Kuhn pada pertumbuhan tanaman padi di laboratorium. *J. Agrotropika* 17 (2), 39-42.
- Zani, R. Z., & Anhar, A. 2021. Pengaruh *Trichoderma* spp. terhadap tinggi tanaman benih padi sawah (*Oryza sativa* L. Var. Sirandah). *Jurnal Biogenerasi*, 6 (1) : 1 – 9. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v6i1.446>



LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertumbuhan dan penghambatan *F. verticillioides* melalui uji volatil

Tabel 1a. Persentase penghambatan *F. verticillioides* melalui uji volatil

Perlakuan	Penghambatan (%)					Rerata
	I	II	III	IV	V	
Filtrat 10%	18.29	25.28	21.14	31.82	30.00	25.31
Filtrat 12.5%	20.00	25.28	21.71	28.41	33.33	25.75
Filtrat 15%	16.57	30.34	25.71	24.43	33.33	26.08
Filtrat 17.5%	27.43	24.72	20.00	29.55	33.89	27.12
Filtrat 20%	22.29	26.97	30.29	30.11	40.56	30.04
Fungisida sintetik	82.29	84.27	57.14	44.32	57.22	65.05
Kontrol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2023

Tabel 2a. Rata-rata pertumbuhan koloni, total AUDPC dan persentase penghambatan pada setiap perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan koloni (%) pada hari ke-							AUDPC	Indeks Proteksi (%)
	2	3	4	5	6	7	8		
Filtrat 10%	10.56	15.67	32.11	48.11	54.89	65.67	73.33	263.67	38.07
Filtrat 12.5%	10.56	15.22	32.33	46.67	55.44	65.00	72.89	261.67	38.54
Filtrat 15%	10.00	13.78	30.78	43.78	53.11	67.67	72.56	255.39	40.02
Filtrat 17.5%	10.00	12.78	29.44	46.22	53.11	63.11	71.56	250.44	41.18
Filtrat 20%	10.00	12.67	30.67	45.11	49.89	61.60	68.67	244.27	42.63
Fungisida sintetik	0.00	12.67	16.44	21.56	23.56	30.44	34.33	121.83	71.39
Kontrol	34.11	46.78	56.11	67.67	78.11	93.89	98.22	425.78	0.00

Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2023

Tabel 2b. Anova pertumbuhan koloni *F. verticillioides* melalui uji volatil

Perlakuan	Pengamatan hari ke													
	II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
Filtrat 10%	10.56	b	15.67	b	32.11	b	48.11	b	54.89	b	65.67	b	73.33	b
Filtrat 12.5%	10.56	b	15.22	b	32.33	b	46.67	b	55.44	b	65.00	b	72.89	b
Filtrat 15%	10.00	b	13.78	b	30.78	b	43.78	b	53.11	b	67.67	b	72.56	b
Filtrat 17.5%	10.00	b	12.78	b	29.44	b	46.22	b	53.11	b	63.11	b	71.56	b
Filtrat 20%	10.00	b	12.67	b	30.67	b	45.11	b	49.89	b	61.60	b	68.67	b
Fungisida sintetik	0.00	c	12.67	b	16.44	c	21.56	c	23.56	c	30.44	c	34.33	c
Kontrol	34.11	a	46.78	a	56.11	a	67.67	a	78.11	a	93.89	a	98.22	a
BNT	0.71		3.20		5.16		6.00		6.60		9.33		10.16	
			13.37		12.24		10.16		9.69		11.27		11.17	
			1.56		2.52		2.93		3.22		4.56		4.96	



Lampiran 2 Pertumbuhan dan penghambatam koloni *F. verticillioides* melalui uji non volatil

Tabel 3a. Persentase penghambatan *F. verticillioides* melalui uji non volatil

Perlakuan	Penghambatan (%)					Rerata
	I	II	III	IV	V	
Filtrat 10%	10.34	13.89	9.77	4.57	5.88	8.89
Filtrat 12.5%	20.11	30.00	13.79	17.14	8.82	17.97
Filtrat 15%	20.11	12.78	12.07	12.00	15.29	14.45
Filtrat 17.5%	22.99	33.33	22.41	25.71	24.12	25.71
Filtrat 20%	26.44	45.00	31.61	38.29	32.35	34.74
Fungisida sintetik	88.51	88.89	87.93	87.43	87.65	88.08
Kontrol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2023

Tabel 4a. Rata-rata pertumbuhan koloni, total nilai AUDPC dan persentase indeks proteksi pada setiap perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan koloni (%) pada hari ke-							AUDPC	Indeks Proteksi
	2	3	4	5	6	7	8		
Filtrat 10%	17.67	28.67	38.33	52.78	68.33	83.00	88.33	332.94	4.89
Filtrat 12.5%	18.33	28.00	36.78	57.89	70.22	76.33	79.44	327.28	6.51
Filtrat 15%	15.44	23.56	42.89	56.78	71.89	77.67	83.00	329.72	5.81
Filtrat 17.5%	10.44	17.00	39.00	51.22	58.33	72.00	72.00	284.00	18.87
Filtrat 20%	8.89	14.00	37.33	51.67	57.89	63.22	63.22	264.61	24.41
Fungisida sinte	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	11.22	11.56	61.44	82.45
Kontrol	15.44	31.89	42.78	59.00	72.22	80.22	97.00	350.06	0.00

Tabel 5a. Anova pertumbuhan koloni *F. verticillioides* melalui uji non-volatil

Perlakuan	Pengamatan hari ke													
	II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
Filtrat 10%	17.67	a	28.67	b	38.33	b	52.78	abc	68.33	a	83.00	a	88.33	b
Filtrat 12.5%	18.33	a	28.00	b	36.78	b	57.89	ab	70.22	a	76.33	bc	79.44	c
Filtrat 15%	15.44	b	23.56	c	42.89	a	56.78	abc	71.89	a	77.67	abc	83.00	c
Filtrat 17.5%	10.44	c	17.00	d	39.00	b	51.22	c	58.33	b	72.00	c	72.00	d
Filtrat 20%	8.89	c	14.00	e	37.33	b	51.67	bc	57.89	b	63.22	d	63.22	e
Fungisida sintetik	8.89	c	8.89	f	8.89	c	8.89	d	8.89	c	11.22	e	11.56	f
Kontrol	15.44	b	31.89	a	42.78	a	59.00	a	72.22	a	80.22	ab	97.00	a
BNT	1.95		2.18		3.16		6.62		8.50		6.16		5.27	
KK	11.08		7.75		6.95		10.57		11.27		7.18		5.76	
SE	0.95		1.06		1.55		3.23		4.15		3.01		2.57	



Lampiran 3. Pertumbuhan Bibit Jagung

Tabel 6a. Anova Rata-rata tinggi tanaman

Perlakuan	TT (cm)	
Filtrat 10%	16.64	ab
Filtrat 12.5%	16.17	abc
Filtrat 15%	13.63	c
Filtrat 17.5%	17.11	a
Filtrat 20%	16.39	abc
Fungisida sintetik	17.74	a
Kontrol	14.03	bc
BNT	2.88	
KK	15.4	
SE	1.42	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	86.2471	14.3745	2.38	0.0493
Error	35	211.3699	6.0391		
Total	41	297.6170			

Tabel 7a. Anova panjang akar

Perlakuan	PA (cm)
Filtrat 10%	11.85
Filtrat 12.5%	12.08
Filtrat 15%	11.30
Filtrat 17.5%	11.33
Filtrat 20%	11.36
Fungisida sintetik	12.40
Kontrol	12.35
BNT	-
KK	10.11
SE	0.69

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
	6	8.4906	1.4151	0.99	0.4457
	35	49.9149	1.4261		
	41	58.4056			



Tabel 8a. Anova jumlah akar

Perlakuan	JA
Filtrat 10%	7.75
Filtrat 12.5%	7.48
Filtrat 15%	6.93
Filtrat 17.5%	6.98
Filtrat 20%	6.75
Fungisida sintetik	6.34
Kontrol	7.83
BNT	-
KK	13.27
SE	0.55

Tabel 9a. Anova bobot basah

Perlakuan	BB (gr)	
Filtrat 10%	1.42	bc
Filtrat 12.5%	2.89	a
Filtrat 15%	1.70	bc
Filtrat 17.5%	1.10	c
Filtrat 20%	1.50	bc
Fungisida sintetik	2.07	b
Kontrol	1.72	bc
BNT	0.75	
KK	36.22	
SE	0.37	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	12.0403	2.0067	4.88	0.0010
Error	35	14.4056	0.4116		
Total	41	26.4459			



Tabel 10b. Anova bobot kering

Perlakuan	BK (gr)	
Filtrat 10%	0.16	b
Filtrat 12.5%	0.40	a
Filtrat 15%	0.24	b
Filtrat 17.5%	0.16	b
Filtrat 20%	0.16	b
Fungisida sintetik	0.26	b
Kontrol	0.19	b
BNT	0.14	
KK	51.66	
SE	0.067	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	0.2710	0.0452	3.35	0.0103
Error	35	0.4719	0.0135		
Total	41	0.7428			

Tabel 11a. Anova Rata-rata kadar air

Perlakuan	KA (%)
Filtrat 10%	88.36
Filtrat 12.5%	86.75
Filtrat 15%	86.24
Filtrat 17.5%	85.97
Filtrat 20%	90.54
Fungisida sintetik	87.59
Kontrol	88.58
BNT	-
KK	3.85
SE	1.95

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	92.1220	15.3537	1.34	0.2648
Error	35	400.1991	11.4343		
	41	492.3211			



Lampiran 4. Viabilitas dan vigor

Tabel 12a. Anova potensi tumbuh maksimum

Perlakuan	PTM (%)	
Filtrat 10%	83.33	a
Filtrat 12.5%	56.94	b
Filtrat 15%	58.33	b
Filtrat 17.5%	80.56	a
Filtrat 20%	86.11	a
Fungisida sintetik	73.61	a
Kontrol	75.00	a
BNT	13.85	
KK	16.09	
SE	6.82	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	4870.9088	811.8181	5.82	0.0003
Error	35	4884.3799	139.5537		
Total	41	9755.2887			

Tabel 13a. Anova kecepatan tumbuh

Perlakuan	KcT (%)	
Filtrat 10%	72.11	ab
Filtrat 12.5%	59.31	bc
Filtrat 15%	48.13	c
Filtrat 17.5%	77.75	a
Filtrat 20%	78.19	a
Fungisida sintetik	68.63	ab
Kontrol	65.23	ab
BNT	13.13	
KK	16.71	
SE	6.47	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
		4129.1379	688.1896	5.48	0.0004
		4394.9758	125.5707		
		8524.1137			



Tabel 14a. Anova keserempakan tumbuh

Perlakuan	KsT (%)	
Filtrat 10%	31.94	c
Filtrat 12.5%	48.61	b
Filtrat 15%	33.33	c
Filtrat 17.5%	69.44	a
Filtrat 20%	69.44	a
Fungisida sintetik	59.72	ab
Kontrol	56.94	ab
BNT	13.41	
KK	21.68	
SE	6.61	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	8704.0463	1450.6744	11.08	0.0000
Error	35	4583.5280	130.9579		
Total	41	13287.5743			

Tabel 15b. Anova indeks vigor

Perlakuan	IV	
Filtrat 10%	3.23	ab
Filtrat 12.5%	2.52	cd
Filtrat 15%	2.15	d
Filtrat 17.5%	3.33	ab
Filtrat 20%	3.41	a
Fungisida sintetik	2.99	abc
Kontrol	2.83	bc
BNT	0.55	
KK	16.08	
SE	0.27	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	7.5664	1.2611	5.71	0.0003
Error	35	7.7243	0.2207		
Total	41	15.2907			



Tabel 17b. Anova laju kecambah

Perlakuan	LK	
Filtrat 10%	3.39	bcd
Filtrat 12.5%	2.81	a
Filtrat 15%	3.46	d
Filtrat 17.5%	3.05	b
Filtrat 20%	3.22	bcd
Fungisida sintetik	3.19	bc
Kontrol	3.26	cd
BNT	0.03	
KK	7.13	
SE	0.0137	

Source	DF	Sum of square	Mean square	F value	Pr (>F)
Perlakuan	6	0.0217	0.0036	6.42	0.0001
Error	35	0.0197	0.0006		
Total	41	0.0415			



Lampiran Gambar

Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1.
Perbanyak isolat *F. verticillioides* dan *T. asperellum*



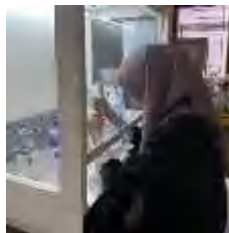
Gambar 2. Biakan cendawan *T. asperellum* pada media PDB



Gambar 3. Sentrifuge pada kecepatan 1200 rpm selama 20 menit



Gambar 4.
Penyaringan dengan menggunakan kertas whatman No.42



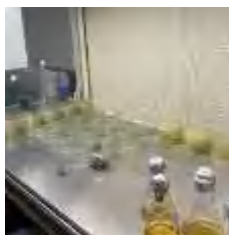
Gambar 5.
Penyaringan dengan menggunakan syringe filter



Gambar 6. Filtrat cendawan *T. asperellum* dipasteurisasi pada suhu 65°C selama 30 menit



Gambar 7. Filtrat cendawan *T. asperellum* dimasukkan ke dalam media PDA yang masih hangat pada erlenmeyer sesuai



Gambar 8.
Penuangan media PDA+ filtrat *T. asperellum* ke dalam cawan petri



Gambar 9. Isolasi *F. verticillioides* ke dalam media PDA (volatil), ke dalam media PDA+ filtrat *T. asperellum* (non volatil) dan ke dalam PDA+fungisida sintetik





Gambar 10.
Pengamatan pertumbuhan koloni *F. verticillioides*



Gambar 11.
Penyaringan *T. asperellum* dengan menggunakan syringe filter untuk pengujian *in-vivo*



Gambar 12.
Perendaman benih dengan filtrat *T. asperellum*+aquades steril dan aquades (kontrol)



Gambar 13.
Penambahan perekat tween kedalam benih yang direndam



Gambar 14.
Benih di shake pada *rotary shaker* pada kecepatan 180 rpm selama 2 jam



Gambar 15.
Benih dikering anginkan



Gambar 16.
Penanaman benih jaung pada tray semai



Gambar 17.
Pengamatan



Gambar 18.
Menimbang berat basah dan berat kering

