

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati., Palmasari, B & Handoko, D. W. 2021. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). *Klorofil*, 16(2), 78 – 8.
- Asmawati, Halid, E & Fatimah. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang (Kotoran Ayam) Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *J. Agrolantae*, 4(1), 34 – 39.
- Bonanomi, G., Ippolito, F & Scala, F. 2015. A “ Black ” Future for Plant Pathology? Biochar as a New Soil Amendment for Controlling Plant Diseases. (August). <https://doi.org/10.4454/jpp.v97i2.3381>.
- BPS Provinsi Sulawesi Barat dalam Angka 2022.
- Coma, Mufi’I & Irwan Lakani. 2021 Tingkat Kejadian Penyakit Busuk Buah Dan Serangan PBK Pada Tanaman Kakao yang Di Berikan Sarungisasi Buah. *e-J. Agrotekbis*, 9(3), 704 – 709.
- Cornelissen, G., Pandit, N. R., Taylor, P., Pandit, B. H., Sparrevik, M., & Schmidt, H. P. 2016. Emissions and Char Quality of Flame-Curtain “Kon Tiki” Kilns for Farmer-Scale Charcoal/Biochar Production. *PLoS ONE*, 11(5), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154617>.
- Danial, D., Fiana, Y., Handayani, F., & Hidayanto, M. 2015. Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao melalui Kegiatan Gernas di Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(5), 1203-1210.
- Drewer, J. M., Köster, M., Abdulai, I., Rötter, R., Hagemann, N., & Schmidt, H. P. 2021. Biochar-Based Fertilizer Can Enhance Nutrient Availability in Young Cocoa Plants. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3992726>.
- Elad Y., David D.R., Harel Y.M., Borenshtein M., Kalifa H.B., Silber A., Graber E.R., 2010. Induction of Systemic Resistance in Plants by Biochar, a Soil-Applied Carbon Sequestering Agent. *Phytopathology*, 100, 913-921.
- Guest, D., & Keane, P. 2007. e - X tra Cacao Diseases : Important Threats to Chocolate Production Worldwide Vascular-Streak Dieback : A New Encounter Disease of Cacao in Papua New Guinea and Southeast Asia Caused by the Obligate *Basidiomycete Oncobasidium Theobromae*. *Phytopathology*, 91, 1654–1657.
- Hamdi, I & Lakani, I. 2021. Tingkat Keparahan Penyakit *Vascular Streak Dieback* (*Ceratobasidium theobromae*) pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Setelah Pemberian Perlakuan Infus. *e-J. Agrotekbis*, 9(1), 188–196.
- Harni, R., Wahyuno, D., & Trisawa, M. 2019. Penyakit *Vascular Streak Dieback* (VSD) pada Tanaman Kakao , Perkembangan Teknologi Pengendalian dan Strategi Penerapannya. 18(2), 128–142.
- Hasbi, H. N. 2021. Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Ekstrak Tauge terhadap Pembungaan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Sripsi* : Universitas Hasanuddin.

- Hasibuan, A. M., Nurmalina, R & Wahyudi, A. 2012. Analisis Kinerja dan Daya Saing Perdagangan Biji Kakao dan Produk Kakao Olahan Indonesia di Pasar Internasional. *Buletin RISTRI*, 3(1), 57-70.
- Karmawati, E., Z. Mahmud, M. Syakir, J. Munarso, K. Ardana & Rubiyo. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kakao. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan*. 92 hal.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk Npk terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*, 2(1), 43–50.
- Krull E.S., Baldock J.A., Skjemstad J.O. & Smernik R.J., 2009. Characteristics of Biochar: Organo-Chemical Properties. In: Lehmann J., Joseph S. (eds). *Biochar for Environmental Management: Science and Technology*. Routledge, London, UK.
- Maftu'ah, E. 2015. Potensi berbagai bahan Organik Rawa sebagai Sumber Biochar. 1, 776–781. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010417>
- Mapegau, M., Setyaji, H., Hayati, I., Putri, S., & Ayuningtias. 2022. Efek Residu Biochar sekam Padi dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Biospecies*, 15(1), 49-55..
- Marlina, N., Aminah, R. I., Rosmiah., & Setel, L. R. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Biosaintifika*, 7(2), 136-141.
- Martono, B. 2017. Karakteristik Morfologi dan Kegiatan Plama Nutfah Tanaman Kakao. *Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar Suka Bumi*.
- Matsubara, Y., Hasegawa, N., & Fukui, H. 2022. Incidence of Fusarium Root Rot in *Asparagus* Seed Ings Infected with *Arbuscular* Mycorrhizal Ungus as Affected By Several Soil Amendements. *Journal of the Japanese Society of Horticultural Science*, 71, 370-374.
- Maryani, Y & Daniati, C. 2019. *Buku Saku Hama dan Penyakit Tanaman Kakao*. Direktorat Perlindungan Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Masnilah, R., Wahyuni, W. S., Suhartiningsih D. N., Majid, A., Addy, H. S., & Wafa, A. 2020. Insidensi dan Keparahan Penyakit Penting Tanaman Padi di Kabupaten Jember. *Agritrop*, 18(1), 1-12.
- McMahon, P & Purwantara, A. 2016. Chapter 9 Vascular Streak Dieback (*Ceratobasidium theobromae*): History and Biology. In *Cacao Diseases: A History of Old Enemies and New encounters*. USA.
- Meilin, Araz. 2016. *Teknologi Pembutan dan Aplikasi Biochar dari Limbah Pertanian*. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian.
- Nurida, N. L., Rachman, A., & Sutono, S. 2015. *Biochar Pembenh Tanah yang Potensial*. IAARD Press.

- Pakpahan, T. E., Hidayatullah, T., & Mardiana, E. 2020 Aplikasi Biochar Dan Pupuk Kandang Terhadap Budidaya Bawang Merah Di Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. *Jurnal Agrica Ekstensia* 14(1), 49-53.
- Puspita, F., Ali, M., & Supriyadi. 2020. Kompatibilitas dan Daya Hambat Konsorsium *Trichoderma* spp. Endofit terhadap Penyakit Busuk Buah Kakao *Phytophthora palmivora*. *Jurnal Agrikultura*, 31(2), 126-133
- Rosmana, A. 2005. *Vascular streak dieback*: Penyakit Baru pada Tanaman Kakao di Sulawesi. *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVI Komda Sul-Sel*, 2005, 1-7.
- Rosmana, A., Kuswinanti, T., Asman, A., Mandy, Y. I., Taufik, M., & Kesia, A. M.. 2018. Residu Tanaman yang Dikomposkan Meningkatkan Kemampuan Pengendalian *Trichoderma asperellum* terhadap Penyakit *Vascular Streak Dieback* pada Kakao. 1795–1800. <https://doi.org/10.17957/IJAB/15.0694>
- Ryan, I. 2017. Laju Perkembangan Busuk Buah Kakao oleh Cendawan *Phytophthora palmivora* Butt. pada Perkebunan Rakyat Kabupaten Nabire. *Jurnal Peternakan*, II(2), 8–13.
- Sacita, A. S & Naim, M . 2021. Tingkat Serangan Hama *Helopeltis* spp dan Penggerek Buah Kakao (PBK) pada Beberapa Dosis Pemupukan Tanaman Kakao. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(3), 202-207.
- Saputro, A W., & Helbawanti, O. 2020. Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Umur Di Taman Teknologi Pertanian Nglanggeran. *Jurnal Paradigma Agribisnis*, 3(1), 7-15.
- Setiawan, Astar, I., & Ponogoro, A. 2021. Pengaruh Biochar dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) pada Tanah Aluvial. *Teknoton*. 15(2), 107-110.
- .Setiawan, N. C., Inti, M., Nurhidayat, E., Rokim, A. M., Setyaningsih, I. R., Nurhuda, M., Rohmadan , A. R., Dinna, J. A., Nurmaliatik., Nurwito., Wicaksana, Y., Hidayat, N., Widata, S., & Maryani, Y. 2021. Kajian Pengaruh Perlakuan Macam Pupuk Kandang terhadap Hasil Dan Kandungan Vitamin E Dan A Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 18–25.
- Soetanto, 2021, Radar Opini dan Analisis Kinerja dan Prospek. *dePlantation* Sumber Referensi Perkebunan. 2(1), 1–7.
- Shalsabila, F., Prijono, S., & Kusuma, Z. 2017. Pengaruh Aplikasi Biochar Kulit Kakao terhadap Kemantapan Agregat Dan Produksi Tanaman Jagung Pada Ultisol Lampung Timur. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 4(1), 473–480.
- Wartono & Taufiq, F. 2021. Patogen Penyakit Busuk Buah Kakao: Karakter dan Patogenisitas *Phytophthora palmivora* Isolat Asal Pakuwon, Sukabumi. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 8(1), 49-58.
- Wuriesylianen & Saputro, A. 2021. Aplikasi Pupuk NPK untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Planta Simbiosa*, 3(2), 50-55

Yusuf, M., Darmawan., & Efendi, I. 2017. Survey teknik pemeliharaan tanaman kakao belum menghasilkan di PT. Mars Cocoa Development Center Kabupaten Luwu Timur. *J. AgroPlantae*, 6(1), 50–55.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Data

A. Pengaplikasian Permukaan Tanah

Lampiran 1a. Rata-rata insidensi penyakit VSD pada pengaplikasian permukaan tanah tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Insidensi penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	77	89	85	82	82	97	93	34
Pupuk NPK	72	84	83	88	88	100	88	28
Pupuk kandang ayam	97	76	77	73	73	96	81	33
Biochar	81	77	81	73	73	84	85	22
Biochar + pupuk NPK	74	74	82	74	74	72	77	39
Biochar+pupuk kandang ayam	70	78	75	90	90	81	91	34

Lampiran 1b. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,11	0,06	2,92	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,14	0,03	1,48	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,19	0,02				
Total	17	0,44					
KK	17,54%						

Lampiran 1c. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	0,84	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	0,94	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,10	0,01				
Total	17	0,17					
KK	12,81%						

Lampiran 1d. Sidik ragam insidensi Penyakit VSD pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,00	0,12	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	0,16	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,29	0,03				
Total	17	0,32					
KK	21,07%						

Lampiran 1e. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	0,85	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,09	0,02	1,46	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,12	0,01				
Total	17	0,23					
KK	13,87%						

Lampiran 1f. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	0,85	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,09	0,02	1,46	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,12	0,01				
Total	17	0,23					
KK	13,87%						

Lampiran 1g. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,03	1,49	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,18	0,04	1,99	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,18	0,02				
Total	17	0,41					
KK	15,16%						

Lampiran 1h. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,00	0,00	0,01	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	1,00	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,10	0,01				
Total	17	0,15					
KK	11,76%						

Lampiran 1i. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,03	1,89	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	0,74	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,14	0,01				
Total	17	0,25					
KK	37,94%						

Lampiran 2a. Rata-rata insidensi penyakit busuk buah pada pengaplikasian permukaan tanah tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Insidensi penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	7	9	12	16	21	25	27	28
Pupuk NPK	8	9	10	10	11	11	13	14
Pupuk kandang ayam	8	15	19	19	19	23	24	25
Biochar	11	13	18	19	19	22	23	23
Biochar + pupuk NPK	10	10	10	12	13	15	16	18
Biochar+pupuk kandang ayam	6	9	12	15	18	19	21	29

Lampiran 2b. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	1,84	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	1,35	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,03	0,00				
Total	17	0,06					
KK	72,81%						

Lampiran 2c. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	2,08	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	1,09	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,05	0,01				
Total	17	0,10					
KK	61,15%						

Lampiran 2d. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	2,77	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	0,49	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,07	0,01				
Total	17	0,13					
KK	56,25%						

Lampiran 2e. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	1,09	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	0,81	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,12	0,01				
Total	17	0,19					
KK	51,34%						

Lampiran 2f. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	0,95	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,06	0,01	0,80	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,14	0,01				
Total	17	0,22					
KK	50,26%						

Lampiran 2g. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	0,99	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,07	0,01	0,76	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,19	0,02				
Total	17	0,29					
KK	52,22%						

Lampiran 2h. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,02	1,28	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,06	0,01	0,66	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,19	0,02				
Total	17	0,30					
KK	49,81%						

Lampiran 2i. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,03	1,02	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,12	0,02	0,93	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,26	0,03				
Total	17	0,44					
KK	52,30%						

Lampiran 3a. Rata-rata keparahan penyakit busuk buah pada pengaplikasian permukaan tanah tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Keparahan penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	9	13	13	21	22	24	24	30
Pupuk NPK	3	6	7	9	9	10	12	12
Pupuk kandang ayam	4	6	8	16	17	17	18	19
Biochar	3	6	11	13	14	15	16	17
Biochar + pupuk NPK	7	9	11	18	19	23	25	25
Biochar+pupuk kandang ayam	6	10	10	13	16	18	20	27

Lampiran 3b. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,00	2,13	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	1,47	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,03					
KK	73,94%						

Lampiran 3c. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	2,23	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,80	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,03	0,00				
Total	17	0,06					
KK	68,73%						

Lampiran 3d. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	2,40	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,48	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,03	0,00				
Total	17	0,05					
KK	55,68%						

Lampiran 3e. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	0,79	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	0,63	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,08	0,01				
Total	17	0,12					
KK	59,47%						

Lampiran 3f. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	1,02	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	0,64	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,09	0,01				
Total	17	0,14					
KK	57,84%						

Lampiran 3g. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	1,22	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,04	0,01	0,76	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,10	0,01				
Total	17	0,17					
KK	56,63%						

Lampiran 3h. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	1,86	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,04	0,01	0,71	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,10	0,01				
Total	17	0,17					
KK	52,29%						

Lampiran 3i. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	0,87	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,07	0,01	0,87	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,16	0,02				
Total	17	0,26					
KK	58,32%						

B. Mulsa Vertikal**Lampiran 4a.** Rata-rata insidensi penyakit VSD pada pengaplikasian mulsa vertikal tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Insidensi penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	76	76	88	91	84	96	88	54
Pupuk NPK	61	85	93	100	93	96	73	47
Pupuk kandang ayam	86	79	92	96	93	96	77	41
Biochar	75	75	82	94	94	91	69	34
Biochar + pupuk NPK	93	68	79	97	91	91	91	56
Biochar+pupuk kandang ayam	85	76	78	96	85	89	81	38

Lampiran 4b. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,11	0,05	1,96	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,19	0,04	1,44	tn	3,33	5,64

Galat	10	0,27	0,03				
Total	17	0,57					
KK	20,70%						

Lampiran 4c. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,11	0,05	2,47	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	0,43	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,22	0,02				
Total	17	0,37					
KK	19,29%						

Lampiran 4d. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	0,77	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,07	0,01	0,67	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,20	0,02				
Total	17	0,29					
KK	16,41%						

Lampiran 4e. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	2,34	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,70	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,04	0,00				
Total	17	0,08					
KK	6,72%						

Lampiran 4f. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,02	0,01	1,55	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	0,74	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,07	0,01				
Total	17	0,12					
KK	9,38%						

Lampiran 4g. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	0,68	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	0,37	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,09	0,01				
Total	17	0,12					
KK	10,13%						

Lampiran 4h. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,00	0,00	0,19	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,11	0,02	1,85	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,12	0,01				
Total	17	0,23					
KK	13,52%						

Lampiran 4i. Sidik ragam insidensi penyakit VSD pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,06	0,03	0,74	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,11	0,02	0,60	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,38	0,04				
Total	17	0,55					
KK	43,12%						

Lampiran 5a. Rata-rata insidensi penyakit busuk buah pada pengaplikasian mulsa vertikal tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Insidensi penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	7	9	12	16	21	25	27	28
Pupuk NPK	8	9	10	10	11	11	13	14
Pupuk kandang ayam	8	15	19	19	19	23	24	25
Biochar	11	13	18	19	19	22	23	23
Biochar + pupuk NPK	10	10	10	12	13	15	16	18
Biochar+pupuk kandang ayam	6	9	12	15	18	19	21	29

Lampiran 5b. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	7,75	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,00	0,00	0,47	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,05					
KK	52,41%						

Lampiran 5c. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,02	12,15	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	1,02	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,08					
KK	41,65%						

Lampiran 5d. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,07	0,03	11,74	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	1,60	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,03	0,00				
Total	17	0,12					
KK	38,96%						

Lampiran 5e. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,10	0,05	12,15	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	0,93	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,04	0,00				
Total	17	0,16					
KK	41,82%						

Lampiran 5f. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,08	0,04	7,91	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	0,84	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,05	0,01				
Total	17	0,15					
KK	41,85%						

Lampiran 5g. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,09	0,05	6,51	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,04	0,01	1,17	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,07	0,01				
Total	17	0,20					
KK	43,90%						

Lampiran 5h. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,11	0,05	8,15	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,04	0,01	1,18	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,07	0,01				
Total	17	0,21					
KK	39,32%						

Lampiran 5i. Sidik ragam insidensi penyakit busuk buah pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,13	0,06	9,04	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,05	0,01	1,49	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,07	0,01				
Total	17	0,25					
KK	36,38%						

Lampiran 6a. Rata-rata keparahan penyakit busuk buah pada pengaplikasian mulsa vertikal tanaman kakao selama 8 kali pengamatan

Perlakuan	Keparahan penyakit/2 minggu pengamatan (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	5	8	10	12	15	19	22	22
Pupuk NPK	5	6	7	8	8	8	10	10
Pupuk kandang ayam	6	11	14	14	14	15	16	18
Biochar	5	7	11	11	12	15	15	15
Biochar + pupuk NPK	8	8	8	9	9	11	11	12
Biochar+pupuk kandang ayam	5	7	9	11	14	14	17	18

Lampiran 6b. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 1

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,01	0,01	3,12	tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,00	0,00	0,20	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,03					
KK	78,07%						

Lampiran 6c. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 2

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	7,92	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,00	0,00	0,55	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,05					
KK	53,39%						

Lampiran 6d. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 3

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,01	6,84	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,83	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,06					
KK	46,51%						

Lampiran 6e. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 4

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	7,94	**	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,62	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,02	0,00				
Total	17	0,07					
KK	46,10%						

Lampiran 6f. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 5

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,03	0,02	5,58	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,01	0,00	0,77	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,03	0,00				
Total	17	0,07					
KK	44,13%						

Lampiran 6g. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 6

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,04	0,02	4,71	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,02	0,00	1,05	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,04	0,00				
Total	17	0,10					
KK	46,76%						

Lampiran 6h. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 7

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,03	6,12	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	1,33	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,04	0,00				
Total	17	0,12					
KK	42,58%						

Lampiran 6i. Sidik ragam keparahan penyakit busuk buah pengamatan 8

SK	db	JK	KT	Fhit		F-tabel	
						0,05	0,01
Ulangan	2	0,05	0,03	6,22	*	4,10	7,56
Perlakuan	5	0,03	0,01	1,46	tn	3,33	5,64
Galat	10	0,04	0,00				
Total	17	0,12					
KK	40,39%						

Lampiran 7a. Rata-rata pengamatan Unsur Iklim di Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika di Provinsi Sulawesi Barat

Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan (Hari)
Juli	32,00	16
Agustus	319,70	10
September	115,30	16
Oktober	164,90	14
November	164,30	22

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2022)

Lampiran 7b. Jumlah Curah Hujan dan Hari hujan Menurut Bulan Provinsi Sulawesi Barat, 2021

Unsur Iklim	2021
Curah Hujan (mm)	2,270,80
Suhu (°C)	27,70
Kelembaban (%)	81,50
Kecepatan Angin (m/det)	3,30
Tekanan Udara (mbar)	1 006,30

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2022)

Keterangan : a. Rendah (0-100 mm), b. Menengah (100-300 mm), c. Tinggi (300-500mm)

Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan



Lampiran 8a. Penjemuran kulit buah kakao b. Batang kayu





Lampiran 9a. Proses penyusunan kayu seperti cerobong b. Pembakaran biochar, c. Proses peengisian air pada tungku, d. Proses penyaringan biochar, e. Hasil biochar setelah disaring



Lampiran 10a. Proses pencampuran biochar + NPK, b. Proses pencampuran biochar + pupuk kandang ayam



Lampiran 11. Serangan penyakit VSD



Lampiran 12. Serangan penyakit busuk buah