

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, N., S., Safruddin, Hasibuan, S. 2019. Pengaruh Dosis Mikoriza Dan Pupuk Phonska Npk 15-15-15 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt.*) *Agricultural Research Journal*. Vol. 15(2).
- Alfikri M. Reza. 2020. Isolasi, Identifikasi Dan Uji Potensi Actinomycetes Dalam Meningkatkan Ketersediaan Hara Fosfat Tanah Andisol. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Arsita Nensi Sri. 2017. Analisis Armaniar, Saleh A. Wibow, W. 2019. Penggunaan Semut Hitam Dan Bokashi Dalam Peningkatan Resistensi Dan Produksi Tanaman Kakao. *Jurnal Agrium Vol. 22(2)*. Hal 111-119
- Arsyad, M., Sinaga, B. M., Yusuf, S. 2011. Analisis Dampak Kebijakan Pajak Ekspor Dan Subsidi Harga Pupuk Terhadap Produksi Dan Ekspor Kakao Indonesia Pasca Putaran Uruguay. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 8 (1): 63-71.
- Asrul, L. 2013. Agribisnis Kakao. Penerbit Media Bangsa. Jakarta. *Break Even Point Usaha Pembibitan Kakao Cocoa Village Center Rahma PT Mars Tarengge Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Budi Martono, B. Karakteristik Morfologi Dan Kegiatan Plasma Nutfah Tanaman Kakao *Morphological*. Balai Penelitian Tanaman Industri Dan Penyegar
- Ditjenbun, 2019. Statistik Perkebunan Indonesia. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Ditjenbun, 2021. Statistik Perkebunan Indonesia. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta
- Febrianto, N.A. (2013). Hidrolisat Protein Asal Bungkil Kakao Dan Ampas Kopi. *Warta Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia.*, 25(3), 20-23.
- Ferreira, L. T., M. M. A. Silva, C. Ulisses, T. R. Camaran & L. Willadino. 2016. *Using LED Lightning in Somatic Emrbyogenesis and Micropropagation of an Elite Sugarcane Variety and Its Effect on Redox Metabolism During Acclimatization*. *Plant Cell Tissue Organ Culture*.
- Fitriana. 2021. Pemanfaatan Actinomycetes Sebagai Pelarut Fosfat Pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

- Hardianur, Syafruddin & Kesumawati, E. 2017. Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annum L.*). *Jurnal agrotek Lestari*. Vol. 3(1): 30-38.
- ICCO. 2020. Statistics Production of Cocoa Beans. ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, XLVI (4).
- Khalidin. 2012. Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskular dan Pupuk Kandang Terhadap Peningkatan Kualitas Lahan, Produksi Dan Kualitas Rumpuk Gajah (*Pennisetum Purpureum Selium*). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Limbongan J., Fadry Djufry, Sunanto, Arini, Lamba, S., E. 2015. Evaluasi Tanaman Kakao Asan Perbanyak Somatic Embriogenesis. *Laporan Kkp3sl*.
- Limbongan J., M. Yasin, Sunanto, Nur Ajjah, Arini. 2016. Pengkajian Teknologi Sambung Samping Dalam Peningkatan Produksi Dan Mutu Kakao Asal Se Di Sulawesi Selatan. Laporan *Kkp3sl*.
- Made, S. I. 2019. Seleksi dan Pemanfaatan *Actinomycetes* sebagai Mikroba Antagonis yang Ramah Lingkungan terhadap *Fusarium Oxysporum F.Sp. Cubense* Secara In Vitro. *Jurnal Ecotrophic*. Vol. 5(2). Hal 104-107.
- Magda MA, Hamedea EA, & Samyah DJ 2012 Efek sinergis antara *Azotobakter vinelandii* dan *Streptomyces* sp. diisolasi dari tanah salin pada perkecambahan biji dan pertumbuhan tanaman gandum. *J. American Sci*. 8667-676.
- Marpaung, R. 2013. Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan Pemberian beberapa dosis pupuk NPK (16:16:16) pada tanah ultisol di *Polybag*. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* Vol.13 (4). Hal 95-98.
- Millaty, R. 2017. Faktor Teknik Budidaya Yang Mempengaruhi Produktivitas Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Kecamatan Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. *Artikel Ilmiah*. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Mulyono, P., R., Haryati, Y. 2020. Dinamika Perkembangan Perkebunan Kakao Rakyat di Indonesia. *Jurnal Agriekonomia*. Vol. 9(1).
- Mutmainnah, Hairuddin, R., Manulang, K., M. 2022. Respon Pertumbuhan Dan Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Klon M45 Terhadap Perendaman Dan Penyemprotan Pocl Biota Fertilizer. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. Vol. 10 (1)

- Nasaruddin Ismaya Nr Parawansa, N. 2014 Ananda Y. 2014. Aplikasi A. *Chroococccum* Dan Mikoriza A Terhadap Pertumbuhan, Pembungaan Dan Efektifitas Serapan Hara Kakao Klonal. *Jurnal Agrisistem*. Vol. 10(1)
- Nasaruddin. 2021. Perencanaan Perbaikan Produksi Kakao Sul-Sel. Buku Ajar. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin
- Perkasa, A. Y., T. Siswanto, F. Shintarika & T. G. Aji. 2017. Studi Identifikasi Stomata pada Kelompok Tanaman C3, C4 dan CAM. *Jurnal Pertanian Presisi*. Vol 1(1): 59-72.
- Pratiwi, D., E. 2016. Uji Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Curcumis melo L.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal soedirman. Purwokerto.
- Prihastanti, E. 2010. Kandungan Klorofil Dan Pertumbuhan Semai Kakao (*Theobroma cacao L.*) Pada Perlakuan Cekaman Kekeringan yang Berbeda. *BIOMA*. Vol. 12(2):35-39
- Purwidyasari, Y. C., A. Muhawarni & D. Siswanto. Optimasi Penyerapan Formaldehid Dari Asap Rokok Oleh *Euphorbia milii Des Moul.* Dan *Sansevieria trifasciata Prain Menggunakan Light Emitting Diode (LED) Merah-Biru*. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. Vol 8(3): 144-151.
- Putra, C., dan Giyanto. 2014. Kompatibilitas *Bacillus* spp. dan Aktinomiset sebagai Agens Hayati *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dan Pemacu Pertumbuhan Padi . *Jurnal Fitopatologi*. Vol. 10 (5).
- Rahmayanti, Rini, M., V., M.A. Arif, S. & Yusnaini, S. 2013. Pengaruh Pemberian Fungsi Mikoriza Arbuskular Dan Kompos Kulit Buah Kakao Pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) *J. Agrotek Tropika*. Vol.1 (2): 121 – 127.
- Rezkiana, N., M. Yunus, Nasaruddin, R. Ifayanti & Kurniawan. 2021. *Physiological Responses of Clove Seedlings Applied With Different Microbial Consortium in The Rhizosphere and Phyllo sphere*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 807.
- Rihab, D., Pellegrini, M., Smati, M., Gallo, M., D., Kitouni, M. 2020. *Actinomycete Strains Isolated From Saline Soils: Plant Growth-Promoting Traits And Inoculation Effects On Solanum Lycopersicum*. *Sustainability*.
- Sahur, A. Dermawan, R. and Hendrik, S. 2020. *The application of biopriming using trichoderma and Streptomyces spp. on the germination stage of soybean*. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 575 012122.
- Salim, Suddin, F., A., & Limbongan, J. 2021. Perbaikan Mutu Kakao Asal Somatik Embriogenesis Melalui Sambung Samping Dengan Klon Kakao Unggul Lokal. *Jurnal Agrisistem*. Vol. 17 (1) 2021 E2776-4362

- Saragih, D., P., Ardian. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Hibrida (*Theobroma Cacao L.*). *JOM FAPERTA*. Vol.4(2)
- Setiawan, A. 2023. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*) Dengan Pemberian POC Kulit Pisang dan Pupuk NPK 16:16:16 *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*. Vol 3 (1): 1-13
- Sribawanti Putu, Iskandar M. Lapanjang, Usman Made. 2016. Pertumbuhan Bibit Sambung Pucuk Dini Kakao (*Theobroma cacao L.*) Klon Sul-1 Dan Sul-2 Yang Diberi Pupuk Organik Cair Berbeda Konsentrasi. *e-J. Agrotekbis* 4 (3) : 267 – 273.
- Susilo, E. 2018. Pengaruh Aplikasi Mikoriza Dari Sumber Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Di Tanah Ultisol. *Agritepa*. Vol. 4(2)
- Tefa A, Widajati E & Syukur M 2016 Aplikasi bakteri probiotik untuk meningkatkan mutu fisiologi dan kesehatan bibit cabai (*Capsicum annum L.*). *J Agronomi Indonesia*. 176-182.
- Wonda, M. Dan Tomayahu, E. 2016. Pendapatan Usahatani Tanaman Kakao ... 30 Pendapatan Usahatani Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Di Kelurahan Hinekombe, Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura. *Jurnal Ilmu Budaya Tanaman Agrologia*, Vol. 5 (1): 30-35
- Yanto, K. 2016. Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis Jacq.*) pada Pembibitan Utama. *JOM Faperta*, 3 (2).
- Yuniar, V. 2022. Penggunaan Pupuk Organik Cair, Actinomycetes Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.
- Yusepi, T. T. 2011. Kemampuan Actinomycetes Endofit dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Melalui Aktivitas Asam Indol Asetat (*Theses*) (Bogor: Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB).

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1a. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
p0	m0	16.08	15.33	17.75	49.16	16.39
	m1	22.33	19.75	14.17	56.25	18.75
	m2	22.00	20.25	9.83	52.08	17.36
	m3	16.00	16.83	15.08	47.91	15.97
Sub total		76.41	72.16	56.83	205.40	
p1	m0	22.17	14.58	10.17	46.92	15.64
	m1	14.92	19.17	13.75	47.84	15.95
	m2	27.25	21.25	17.75	66.25	22.08
	m3	26.83	20.80	18.17	65.80	21.93
Sub total		91.17	75.80	59.84	226.81	
p2	m0	24.42	17.70	16.17	58.29	19.43
	m1	20.17	27.25	8.50	55.92	18.64
	m2	21.33	33.17	13.00	67.50	22.50
	m3	26.80	19.42	17.08	63.30	21.10
Sub total		92.72	97.54	54.75	245.01	
Total		260.30	245.50	171.42	677.22	18.81

Tabel Lampiran 1b. Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0.05	0.01
Kelompok	2	377.98	188.99	10.44	*	6.94	18.00
p (pu)	2	65.50	32.75	1.81	tn	6.94	18.00
Galat (p)	4	72.44	18.11				
m (ap)	3	71.31	23.77	1.31	tn	3.16	5.09
p x m	6	85.27	14.21	0.79	tn	2.66	4.01
Galat (m)	18	325.85	18.10				
Total	35	998.36					

KK P= 22.62%

KK M= 22.62%

Keterangan: *= nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 2a. Rata-rata Luas Daun (cm²) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	151.57	172.13	108.77	432.47	144.16
	m1	190.13	190.07	274.97	655.17	218.39
	m2	411.63	298.70	204.17	914.50	304.83
	m3	195.60	232.67	215.40	643.67	214.56
Sub total		948.93	893.57	803.31	2645.81	
p1	m0	280.60	240.20	159.53	680.33	226.78
	m1	361.73	310.30	353.40	1025.43	341.81
	m2	300.43	327.87	300.43	928.73	309.58
	m3	277.80	312.83	273.13	863.76	287.92
Sub total		1220.56	1191.20	1086.49	3498.25	
p2	m0	361.53	242.77	196.73	801.03	267.01
	m1	333.10	322.33	183.00	838.43	279.48
	m2	361.53	398.20	266.13	1025.86	341.95
	m3	690.83	439.63	349.20	1479.66	493.22
Sub total		1746.99	1402.93	995.06	4144.98	
Total		3916.48	3487.70	2884.86	10289.0	285.81

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Luas Daun (cm²) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0.05	0.01
Kelompok	2	44764.12	22382.06	2.86	tn	6.94	18.00
p (pu)	2	94234.01	47117.00	6.03	tn	6.94	18.00
Galat (p)	4	31265.19	7816.30				
m (ap)	3	77395.05	25798.35	7.24	**	3.16	5.09
p x m	6	79785.40	13297.57	3.73	*	2.66	4.01
Galat (m)	18	64133.61	3562.98				
Total	35	391577.38					

KK P= 30.93%

KK M= 20.88%

Keterangan *= nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 3a. Rata-rata LMA (g/cm^2) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	0.007	0.003	0.008	0.018	0.006
	m1	0.007	0.005	0.008	0.020	0.007
	m2	0.006	0.006	0.007	0.019	0.006
	m3	0.008	0.010	0.007	0.025	0.008
Sub total		0.028	0.024	0.030	0.082	
p1	m0	0.003	0.005	0.006	0.014	0.005
	m1	0.008	0.004	0.006	0.018	0.006
	m2	0.008	0.007	0.007	0.022	0.007
	m3	0.016	0.010	0.010	0.036	0.012
Sub total		0.035	0.026	0.029	0.090	
p2	m0	0.005	0.007	0.009	0.021	0.007
	m1	0.006	0.007	0.015	0.028	0.009
	m2	0.007	0.006	0.008	0.021	0.007
	m3	0.007	0.012	0.011	0.030	0.010
Sub total		0.025	0.032	0.043	0.100	
Total		0.088	0.082	0.102	0.272	0.008

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam LMA (g/cm^2) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,0007	0,0003	1,31	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	0,0004	0,0002	0,84	tn	6,94	18,00
Galat (p)	4	0,0010	0,0002				
m (ap)	3	0,0028	0,0009	6,89	**	3,16	5,09
p x m	6	0,0010	0,0002	1,22	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,0024	0,0001				
Total	35	0,01					

KK P= 18,4%

KK M= 13,58%

Keterangan: *=nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 4a. Rata-rata Diameter (mm) Batang Pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	7.44	7.42	6.95	21.81	7.27
	m1	9.40	8.27	7.64	25.31	8.44
	m2	9.05	8.42	6.88	24.35	8.12
	m3	7.87	7.88	7.66	23.41	7.80
Sub total		33.76	31.99	29.13	94.88	
p1	m0	10.86	9.38	7.26	27.50	9.17
	m1	9.28	8.84	6.63	24.75	8.25
	m2	8.31	8.19	7.67	24.17	8.06
	m3	9.95	8.15	9.06	27.16	9.05
Sub total		38.40	34.56	30.62	103.58	
p2	m0	8.28	8.06	7.71	24.05	8.02
	m1	8.40	9.04	7.14	24.58	8.19
	m2	7.14	4.51	7.11	18.76	6.25
	m3	9.33	7.25	7.25	23.83	7.94
Sub total		33.15	28.86	29.21	91.22	
Total		105.31	95.41	88.96	289.68	8.05

Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Diameter (mm) Batang pada Perlakuan NPK Dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	11,30	5,65	12,36	*	6,94	18,00
p (pu)	2	6,72	3,36	7,34	*	6,94	18,00
Galat (p)	4	1,83	0,46				
m (ap)	3	4,02	1,34	1,85	tn	3,16	5,09
p x m	6	8,40	1,40	1,93	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	13,05	0,72				
Total	35	45,31					
KK P=	8,40%						
KK M=	10,58%						

Tabel Lampiran 5a. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	25.00	20.77	20.88	66.65	22.22
	m1	24.34	20.05	20.75	65.14	21.71
	m2	23.83	21.22	20.58	65.63	21.88
	m3	21.96	21.71	21.68	65.35	21.78
Sub total		95.13	83.75	83.89	262.77	
p1	m0	24.12	20.85	23.04	68.01	22.67
	m1	28.75	24.73	26.50	79.98	26.66
	m2	29.88	31.64	23.73	85.25	28.42
	m3	32.04	27.57	24.71	84.32	28.11
Sub total		114.79	104.79	97.98	317.56	
p2	m0	22.10	24.58	25.83	72.51	24.17
	m1	29.79	26.83	26.57	83.19	27.73
	m2	27.41	24.98	26.17	78.56	26.19
	m3	29.03	24.28	27.00	80.31	26.77
Sub total		108.33	100.67	105.57	314.57	
Total		318.25	289.21	287.44	894.90	24.86

Tabel Lampiran 5b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	49,88	24,94	6,78	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	158,17	79,09	21,50	**	6,94	18,00
Galat (p)	4	14,71	3,68				
m (ap)	3	40,76	13,59	3,65	*	3,16	5,09
p x m	6	42,87	7,15	1,92	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	66,99	3,72				
Total	35	373,39					
KK P=	7,72%						
KK M=	7,76%						

Tabel Lampiran 6a. Rata-Rata Luas Bukaan (μm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	6.28	9.42	6.28	21.98	7.33
	m1	4.71	14,13	3.93	8.64	4.32
	m2	7.07	4.71	7.85	19.63	6.54
	m3	4.71	14.13	4.71	23.55	7.85
Sub total		22.77	28.26	22.77	73.80	
p1	m0	7.85	9.42	4.71	21.98	7.33
	m1	3.93	16.49	4.71	25.13	8.38
	m2	4.71	4.71	4.71	14.13	4.71
	m3	22.37	12.76	14.13	49.26	16.42
Sub total		38.86	43.38	28.26	110.50	
p2	m0	7.85	3.14	4.71	15.70	5.23
	m1	10.99	9.42	14.13	34.54	11.51
	m2	9.42	6.28	28.26	43.96	14.65
	m3	15.70	6.28	28.26	50.24	16.75
Sub total		43.96	25.12	75.36	144.44	
Total		105.59	96.76	126.39	328.74	9.39

Tabel Lampiran 6b. Sidik Ragam Luas Bukaan (μm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	8	4	0,28	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	130	65	4,79	tn	6,94	18,00
Galat (p)	4	54	14				
m (ap)	3	230	77	20,09	**	3,16	5,09
p x m	6	220	37	9,57	**	2,66	4,01
Galat (m)	18	69	4				
Total	35	710,50					

KK P= 38,8%

KK M= 20,59%

Keterangan *= nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 7b. Transformasi Rata-Rata Luas Bukaan (μm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	2,60	3,15	2,60	8,36	2,79
	m1	2,87	2,94	2,73	8,53	2,84
	m2	2,75	2,28	2,89	7,92	2,64
	m3	2,87	2,94	2,87	8,67	2,89
Sub total		11,09	11,31	11,08	33,48	
p1	m0	2,89	3,15	2,28	8,32	2,77
	m1	2,73	3,32	2,87	8,91	2,97
	m2	2,28	2,28	2,28	6,85	2,28
	m3	4,34	3,91	4,08	12,33	4,11
Sub total		12,24	12,65	11,51	36,40	
p2	m0	2,89	1,91	2,28	7,08	2,36
	m1	3,39	3,30	3,69	10,39	3,46
	m2	3,73	3,28	4,56	11,57	3,86
	m3	4,02	3,71	4,56	12,29	4,10
Sub total		14,04	12,21	15,09	41,33	

Tabel Lampiran 7b. Sidik Ragam Transformasi Luas Bukaan (μm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*.

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0	0	0,19	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	3	1	4,64	tn	6,94	18,00
Galat (p)	4	1	0				
m (ap)	3	5	2	19,69	**	3,16	5,09
p x m	6	5	1	9,86	**	2,66	4,01
Galat (m)	18	2	0				
Total	35	16,31					

KK P= 17,2%

KK M= 9,79%

Keterangan *= nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 8a. Rata-rata Kerapatan Stomata (mm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	382.17	433.12	514.65	1329.94	443.31
	m1	448.41	295.54	876.43	1620.38	540.13
	m2	417.83	779.62	555.41	1752.86	584.29
	m3	519.75	356.69	545.42	1421.86	473.95
Sub total	1768.1 6	1864.9 7	2491.9 1	6125.04		
p1	m0	377.07	662.42	397.45	1436.94	478.98
	m1	575.80	1024.2 0	616.56	2216.56	738.85
	m2	494.27	484.08	407.64	1385.99	462.00
	m3	560.51	596.18	259.87	1416.56	472.19
Sub total	2007.6 5	2766.8 8	1681.5 2	6456.05		
p2	m0	295.54	484.08	422.93	1202.55	400.85
	m1	565.61	657.32	463.69	1686.62	562.21
	m2	504.46	575.80	443.31	1523.57	507.86
	m3	422.93	585.99	270.06	1278.98	426.33
Sub total	1788.5 4	2303.1 9	1599.9 9	5691.72		
Total	5564.3 5	6935.0 4	5773.4 2	18272.81		507.58

Tabel Lampiran 8b Sidik Ragam Kerapatan Stomata (mm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0.05	0.01
Kelompok	2	90885.1	45442.5	0.88	tn	6.94	18.00
p (pu)	2	24487.1	12243.5	0.24	tn	6.94	18.00
Galat (p)	4	207610.2	51902.6				
m (ap)	3	164815.1	54938.38	3.07	tn	3.16	5.09
p x m	6	83150.4	13858.4	0.78	tn	2.66	4.01
Galat (m)	18	321794.2	17877.5				
Total	35	892742.10					

KK P= 44.88%

KK M= 26.34%

Keterangan: *= nyata

**= sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 9a. Transformasi Rata-rata Kerapatan Stomata (mm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	2,58	2,64	2,71	7,93	2,64
	m1	2,65	2,47	2,94	8,07	2,69
	m2	2,62	2,89	2,74	8,26	2,75
	m3	2,72	2,55	2,74	8,00	2,67
Sub total		10,57	10,55	11,14	32,26	
p1	m0	2,58	2,82	2,60	8,00	2,67
	m1	2,76	3,01	2,79	8,56	2,85
	m2	2,69	2,68	2,61	7,99	2,66
	m3	2,75	2,78	2,41	7,94	2,65
Sub total		10,78	11,29	10,41	32,49	
p2	m0	2,47	2,68	2,63	7,78	2,59
	m1	2,75	2,82	2,67	8,24	2,75
	m2	2,70	2,76	2,65	8,11	2,70
	m3	2,63	2,77	2,43	7,83	2,61
Sub total		10,55	11,03	10,37	31,95	
Total		31,90	32,87	31,92	96,70	2,69

Tabel Lampiran 9b. Sidik Ragam Transformasi Kerapatan Stomata (mm^2) Stomata pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,05	0,03	0,65	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	0,01	0,01	0,15	tn	6,94	18,00
Galat (p)	4	0,16	0,04				
m (ap)	3	0,10	0,03	2,60	tn	3,16	5,09
p x m	6	0,06	0,01	0,74	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	0,23	0,01				
Total	35	0,60					
KK P=	7,4%						
KK M=	4,18%						
Keterangan:	* = nyata						
	** = sangat nyata						

Tabel Lampiran 10a. Rata-rata Klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	150.16	144.45	130.59	425.20	141.73
	m1	177.90	133.02	159.51	470.43	156.81
	m2	204.45	195.68	145.02	545.16	181.72
	m3	160.00	187.45	187.45	534.91	178.30
Sub total		692.51	660.61	622.58	1975.70	
p1	m0	184.73	156.62	151.56	492.90	164.30
	m1	201.69	201.56	170.45	573.70	191.23
	m2	220.38	218.18	223.82	662.39	220.80
	m3	200.33	123.24	148.60	472.17	157.39
Sub total		807.14	699.60	694.43	2201.16	
p2	m0	194.11	201.89	162.03	558.03	186.01
	m1	233.19	228.16	192.41	653.76	217.92
	m2	202.95	219.76	180.72	603.43	201.14
	m3	226.50	190.50	299.73	716.73	238.91
Sub total		856.75	840.31	834.90	2531.96	
Total		2356.40	2200.51	2151.91	6708.82	186.36

Tabel Lampiran 10b. Sidik Ragam Klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomyces*

SK (Sidik Ragam)	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1902,19	951,10	4,76	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	13046,78	6523,39	32,62	**	6,94	18,00
Galat (p)	4	800,00	200,00				
m (ap)	3	6768,87	2256,29	2,84	tn	3,16	5,09
p x m	6	8572,80	1428,80	1,80	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	14312,91	795,16				
Total	35	45403,55					
KK P=	7,59%						
KK M=	15,13%						
Keterangan:	*= nyata						
	**= sangat nyata						
	tn = tidak nyata						

Tabel Lampiran 11a. Rata-rata Klorofil b ($\mu\text{mol. m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	67.71	66.35	63.24	197.30	65.77
	m1	75.11	63.76	159.51	298.38	99.46
	m2	83.49	80.57	66.48	230.55	76.85
	m3	70.19	77.97	69.51	217.67	72.56
Sub total		296.51	288.66	358.74	943.90	
p1	m0	77.14	69.32	68.06	214.51	71.50
	m1	82.56	82.51	73.00	238.07	79.36
	m2	89.20	88.38	90.50	268.08	89.36
	m3	82.10	61.70	67.33	211.14	70.38
Sub total		331.00	301.92	298.89	931.80	
p2	m0	80.07	82.62	70.72	233.41	77.80
	m1	94.19	92.18	79.52	265.89	88.63
	m2	82.98	88.96	75.94	247.89	82.63
	m3	91.53	78.92	84.72	255.18	85.06
Sub total		348.77	342.69	310.91	1002.37	
Total		976.28	933.27	968.54	2878.08	79.95

Tabel Lampiran 11b. Rata-rata Klorofil b ($\mu\text{mol. m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

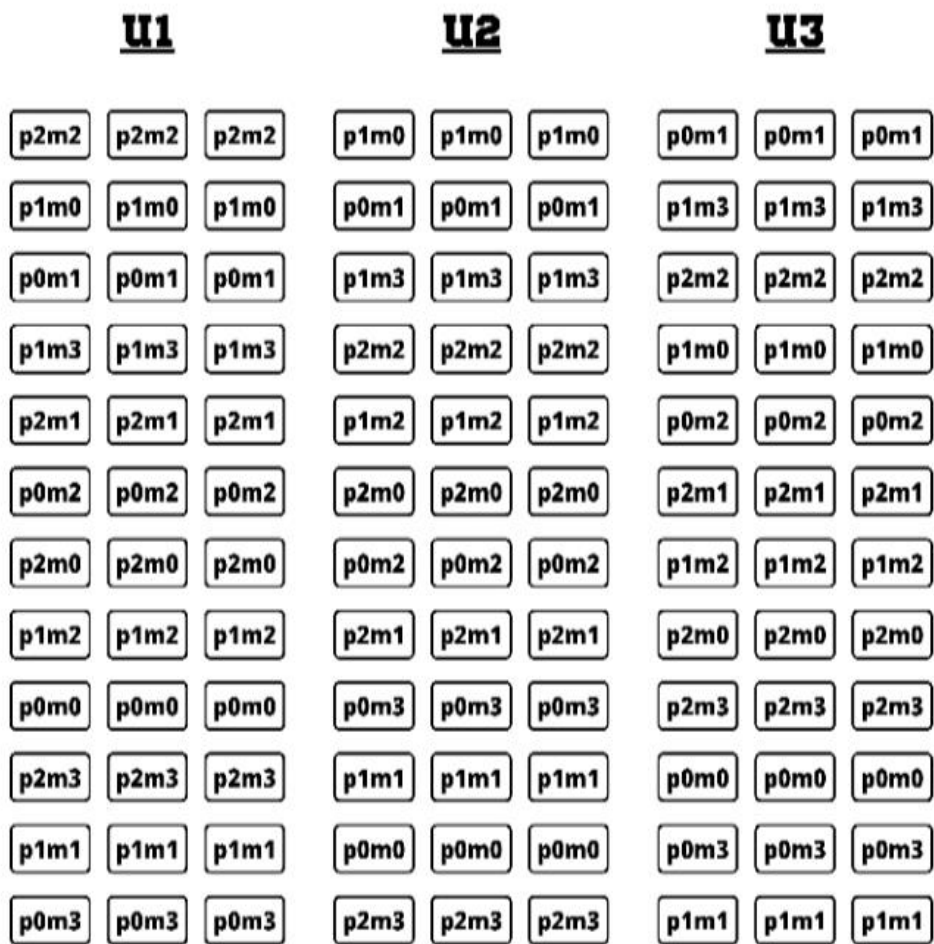
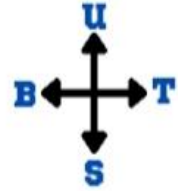
SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	87,6	43,8	0,17	tn	6,94	18,00
p (pu)	2	237,4	118,7	0,47	tn	6,94	18,00
Galat (p)	4	1013,5	253,4				
m (ap)	3	1596,7	532,23	1,81	tn	3,16	5,09
p x m	6	1199,5	199,9	0,68	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	5295,0	294,2				
Total	35	9429,72					
KK P=	19,91%						
KK M=	21,45%						

Tabel Lampiran 12a. Rata-rata Klorofil Total ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	m0	221.86	214.38	196.37	632.61	210.87
	m1	258.74	199.51	234.20	692.45	230.82
	m2	294.83	282.82	215.13	792.78	264.26
	m3	234.85	271.64	231.36	737.85	245.95
Sub total		1010.28	968.35	877.06	2855.69	
p1	m0	267.95	230.37	223.70	722.03	240.68
	m1	291.04	290.86	248.76	830.66	276.89
	m2	316.84	313.79	321.63	952.26	317.42
	m3	289.18	186.90	219.81	695.89	231.96
Sub total		1165.01	1021.92	1013.90	3200.83	
p2	m0	280.68	291.32	237.55	809.54	269.85
	m1	334.73	327.68	278.37	940.78	313.59
	m2	292.77	315.97	262.55	871.28	290.43
	m3	325.36	275.78	299.73	900.87	300.29
Sub total		1233.54	1210.74	1078.19	3522.48	
Total		3408.84	3201.01	2969.15	9579.00	266.08

Tabel Lampiran 12b. Rata-rata Klorofil Total ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada Perlakuan NPK dengan Konsorsium Mikoriza + *Actinomycetes*

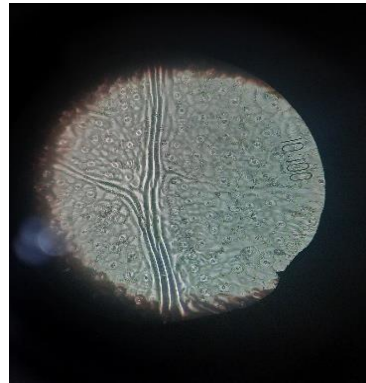
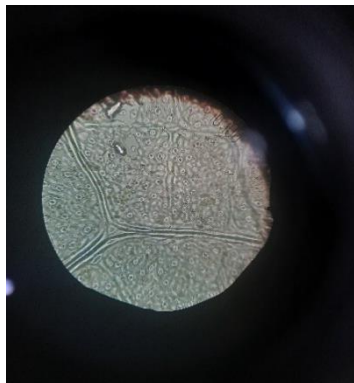
SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	8063,05	4031,52	11,60	*	6,94	18,00
p (pu)	2	18532,79	9266,39	26,66	**	6,94	18,00
Galat (p)	4	1390,10	347,53				
m (ap)	3	12295,03	4098,34	6,51	**	3,16	5,09
p x m	6	9062,90	1510,48	2,40	tn	2,66	4,01
Galat (m)	18	11330,36	629,46				
Total	35	60674,22					
KK P =	7,01%						
KK M =	9,43%						



Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di lapangan



Gambar Lampiran 2. Hasil Isolasi *Actinomycetes*



Gambar Lampiran 3. Pengamatan Stomata pada mikroskop



Gambar Lampiran 4. Infeksi *Actynomicetes* pada akar tanaman Kakao