

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, R., 2022. Penggunaan isolat *Actinomycetes* dan kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi robusta (*Coffea Canephora*) *The Use Of Actinomycetes Isolates And Compost Of Coffee Fruit Skin On The Growth Of Robusta Coffee Plant Seeds (Coffea Canephora)*. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Alfikri, M. R., 2020. Isolasi indentifikasi dan uji potensi *Actinomycetes* dalam meningkatkan ketersediaan hara fosfat tanah andisol. Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Amalia, H. A. Sudirman, dan Zubaidi, A., 2017. Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) varietas *HyoMa 1* di lahan kering dengan pemberian berbagai jenis pupuk. *Jurnal Crop Agro*, 10(2), 127-132
- Ariyanti, M., Maxiselly, Y., Rosniawaty, S., dan Nilmawati, B. A. D., 2018. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan aplikasi urin ternak sebagai pupuk organik. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 1(2), 61-70, doi: 10.33603/.v1i2.1928
- Aruchi, R. A., 2020. Aplikasi *Actinomycetes* terhadap efisiensi pemupukan fosfor pada budidaya tanaman tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Riau.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2024. Produksi kelapa sawit di Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTMylzl=/produksi-tanaman-perkebunan--ribu-ton-.html>
- Battong, U., Sari, K. R., dan Nasrah, N., 2020. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair nasa dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 21-24.
- Chandra, K. A., 2020. Pengaruh pemberian limbah cair monosodium glutamate (Msg) terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah. Disertasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta.
- Dewi, S. C. O., Suprayogo, D., Rahmanto, D., dan Rini, T. S., 2024. Optimalisasi dan uji efektivitas *Actinomycetes* pada brassica chinensis di bawah cekaman kekeringan dan ph masam ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(1), 193-204
- Effendy, I., & Anarsis, Y. (2021). studi pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) main nursery dengan perlakuan pupuk organik cair dan pupuk npk majemuk. *jurnal agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 6(2), 155-159.
- Fateha, R.N., Ilhaminnur, B., Soemarno, dan Wandasari, N.R., 2020. Efektivitas pupuk organik dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum esculentum* L.). *Agrotechnology Research Journal* 4(1),3-40, /agrotechresj.v4i1.41393.
- Manfaat *Actinomycetes* sebagai pelarut fosfat pada pertanaman (*Capsicum annum* L.). Skripsi, Uin Suska Riau, Riau.
- Pengaruh pupuk fosfat dan PGPR (*Plant Growth Promoting*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Cajanus cajan* L.) var. Vima-1. Skripsi, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.



- Gonçalves, José Francisco de Carvalho., Ulysses Moreira dos Santos Junior., e Emerson Alves da Silva, 2008. Evaluation of a Portable Chlorophyll Meter to Estimate Chlorophyll Concentrations in Leaves of Tropical Wood Species From Amazonian Forest. *Hoehnea* 35(2), 185-188.
- Harahap, A. H, 2018 Uji efektivitas pupuk organik cair (poc) dari kulit pisang kepok dan urine sapi pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) di pembibitan utama. Skripsi, Universitas Medan Area, Medan.
- Hardjowigeno, S. (2003). Ilmu Tanah. Akademika Pressindo.
- Jannatu, S. U, 2022. Respon pemberian *Actinomyces* dan mikoriza vesikular arbuskula (mva) terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Jeki, R., dan Bahar, E, 2021. Pengaruh pemberian kompos pelepah sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack). *Sungkai*, 9(2), 1-9.
- Kaya, E., Silahoy, C., dan Risambessy, Y, 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan mikroorganisme terhadap keasaman dan P-tersedia pada tanah Ultisol. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 1(2), 91-99.
- Marpaung, R. G. 2020. Pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair super aci dan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Teknosains Kodepena* (1), 1-13.
- Nasution, S.H., C. Hanum, dan J. Ginting, 2014. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam solid decanter dan tandan kosong kelapa sawit pada sistem *single stage*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2), 691-701.
- Nugroho, P. 2019. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Parnata, A.S. 2010. Meningkatkan hasil panen dengan pupuk organik. Agromedia Pustaka, Jakarta. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=HXNt8hyCij0C&oi=fnd&pg=PA4&dq=Meningkatkan+hasil+panen+dengan+pupuk+organik&ots=mOQ1Xn\\_xKH&sig=3NjDu9lwn8Tip9WCKHVM60C\\_ul4&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Meningkatkan%20hasil%20panen%20dengan%20pupuk%20organik&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=HXNt8hyCij0C&oi=fnd&pg=PA4&dq=Meningkatkan+hasil+panen+dengan+pupuk+organik&ots=mOQ1Xn_xKH&sig=3NjDu9lwn8Tip9WCKHVM60C_ul4&redir_esc=y#v=onepage&q=Meningkatkan%20hasil%20panen%20dengan%20pupuk%20organik&f=false)
- PPKS. 2006. Buku lapangan seri tanaman kelapa sawit volume 1 : pembibitan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Pratama, A. J, Laily, A. N., 2015. Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (*Hedychium gardnerianum* Shephard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda. Pendidikan Biologi, Pendidikan Geografi, Pendidikan Sains, PKLH – FKIP.
- Rikamonika, 2012, Respon tanaman kelapa sawit terhadap pupuk fosfat alam berkualitas tinggi untuk mendorong peningkatan produksi tanaman. Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- . J., dan Ilahi, F. R, 2022. Pemanfaatan limbah dapur sebagai pupuk organik cair (POC) untuk budidaya tanaman di lingkungan masyarakat kelurahan Surabaya kecamatan Sungai Serut. *Community Services*, 3(2), 101-107.



- Rosa, R. N., dan Zaman, S, 2017. Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun bangun bandar, Sumatera Utara. Buletin Agrohorti, 5(3), 325-333.
- Sahur, A. 2021. Teknologi mikroba : *Actinomycetes* dan *Rhizobium* untuk perbaikan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Ficus Press, Makassar.
- Setyawati, E. R., & Witjaksono, G. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery Terhadap Komposisi Bahan Organik Dan Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria. *AGROISTA: Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 25-35.
- Sijabat, A. G., Rahayu, E., dan Himawan, A, 2023. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair (poc) terhadap bibit kelapa sawit pre nursery pada bagian lapisan tanah top soil dan sub soil. *Agrotechnology, Agribusiness, Forestry, and Technology: Jurnal Mahasiswa Instiper (AGROFORETECH)*, 1(2), 920-927.
- Silitonga, Y. R., Heryanto, R., Taufik, N., Indrayana, K., Nas, M., 2020. Budidaya kelapa sawit dan varietas kelapa sawit. Penerbit Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat. Sulawesi Barat.
- Siregar, M dan A.U. Lubis. 1997. Pembibitan Kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Marihat.
- Tinendung, R., F. Puspita, S. Yoseva. 2014. Uji formulasi *Bacillus* sp. sebagai pemacu pertumbuhan tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *J. Online Mahasiswa, Faperta Univ. Riau*. 1:1-15.
- Yanto, K. 2016, Pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada pembibitan utama. Disertasi, Universitas Riau, Riau.



### LAMPIRAN



ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3
p1a0	p0a1	p0a2
p1a1	p0a2	p0a0
p1a2	p0a0	p0a1
p0a0	p1a2	p1a1
p0a1	p1a0	p1a2
p0a2	p1a1	p1a0
p2a0	p2a1	p2a0
p2a1	p2a2	p2a1
p2a2	p2a0	p2a2
p3a0	p3a0	p3a2
p3a1	p3a1	p3a0
p3a2	p3a2	p3a1

Keterangan:

P0 : 0 mL/L      a0: 0 CFU/mL  
 P1 : 10<sup>2</sup> CFU/mL  
 P2 : 10<sup>4</sup> CFU/mL  
 P3 : 10<sup>8</sup> CFU/mL

Denah Percobaan dilampirkan



Tabel Lampiran 1. Hasil analisis tanah sebelum penelitian

Tekstur (pipet)				Ekstrak 1:2.5		Terhadap Contoh Kering 105 °C											
Pasir	Debu	Liat	Kias Tekstur	pH		Walkley & Black	Kjeldahl	C/N	Olsen	Nilai Tukar Kation (NH <sub>4</sub> -Acetat 1N, pH7)							
				H <sub>2</sub> O	KCl	C	N		P <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	Ca	Mg	K	Na	Jumlah	KTK	KB	
%						%			ppm	cmol (+) kg <sup>-1</sup>							%
-	-	-	-	5.66	-	0.69	0.08	9	5.95	-	-	0.11	-	-	-	-	-

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, 2024.

Tabel Lampiran 2. Hasil analisis tanah setelah penelitian

Tekstur (pipet)				Ekstrak 1:2.5		Terhadap Contoh Kering 105 °C											
Pasir	Debu	Liat	Kias Tekstur	pH		Walkley & Black	Kjeldahl	C/N	Olsen	Nilai Tukar Kation (NH <sub>4</sub> -Acetat 1N, pH7)							
				H <sub>2</sub> O	KCl	C	N		P <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	Ca	Mg	K	Na	Jumlah	KTK	KB	
%						%			ppm	cmol (+) kg <sup>-1</sup>							%
-	-	-	-	6.25	-	0.95	0.12	8	9.21	-	-	0.18	-	-	-	-	-

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, 2024.



Tabel lampiran 3a. Rata-rata tinggi (cm)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
a0	8,5	7,4	10,0	25,85	8,62	
p0	a1	9,94	13,25	10,17	33,36	11,12
	a2	14,31	12,14	10,67	37,12	12,37
SUB TOTAL	32,77	32,77	30,79	96,32		
a0	11,03	12,31	13,06	36,40	12,13	
p1	a1	12,66	15,14	14,55	42,34	14,11
	a2	13,83	9,16	22,41	45,41	15,14
SUB TOTAL	37,52	36,61	50,02	124,15		
a0	14,10	15,63	13,53	43,25	14,42	
p2	a1	13,87	12,24	11,18	37,29	12,43
	a2	15,81	15,81	18,42	50,03	16,68
SUB TOTAL	43,77	43,68	43,12	130,57		
a0	18,00	15,83	17,15	50,97	16,99	
p3	a1	14,68	15,30	12,81	42,79	14,26
	a2	13,24	11,23	13,08	37,55	12,52
SUB TOTAL	45,92	42,36	43,04	131,31		
TOTAL	159,98	155,41	166,96	482,36	13,40	

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	5,635	2,818	0,48	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	90,675	30,225	5,16	*	4,76	9,78
Galat (p)	6	35,162	5,860				
a (ap)	2	10,882	5,441	0,96	tn	3,63	6,23
p x a	6	82,659	13,776	2,43	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	90,636	5,665				
Total	35	315,649					

KK p= 18,07%



h tidak nyata  
h nyata

Tabel lampiran 4a. Rata-rata jumlah daun (helai)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	5,50	4,00	6,00	15,50	5,17
	a1	3,50	5,50	4,50	13,50	4,50
	a2	3,50	4,50	4,50	12,50	4,17
SUB TOTAL		12,50	14,00	15,00	41,50	
p1	a0	3,00	4,50	4,50	12,00	4,00
	a1	4,50	4,00	5,50	14,00	4,67
	a2	6,00	5,50	6,00	17,50	5,83
SUB TOTAL		13,50	14,00	16,00	43,50	
p2	a0	5,50	5,50	5,50	16,50	5,50
	a1	4,50	5,50	6,50	16,50	5,50
	a2	5,50	7,00	6,00	18,50	6,17
SUB TOTAL		15,50	18,00	18,00	51,50	
p3	a0	4,00	4,00	4,50	12,50	4,17
	a1	4,50	4,50	5,50	14,50	4,83
	a2	7,55	3,50	6,00	17,05	5,68
SUB TOTAL		16,05	12,00	16,00	44,05	
TOTAL		57,55	58,00	65,00	180,55	5,02

Tabel lampiran 4b. Sidik ragam jumlah daun

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,91	1,45	2,03	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	6,40	2,13	2,97	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	4,30	0,72				
a (ap)	2	3,77	1,88	2,35	tn	3,63	6,23
p x a	6	7,31	1,22	1,52	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	12,81	0,80				
Total	35	37,49					



Tabel lampiran 5a. Rata-rata akar basah (gr)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	9,20	7,20	10,20	26,60	8,87
	a1	10,60	7,50	10,50	28,60	9,53
	a2	9,30	11,30	10,40	31,00	10,33
SUB TOTAL		29,10	26,00	31,10	86,20	
p1	a0	9,30	10,20	7,80	27,30	9,10
	a1	9,10	8,50	11,30	28,90	9,63
	a2	10,70	10,70	10,50	31,90	10,63
SUB TOTAL		29,10	29,40	29,60	88,10	
p2	a0	8,20	11,20	10,10	29,50	9,83
	a1	9,40	9,30	11,50	30,20	10,07
	a2	10,60	11,20	10,60	32,40	10,80
SUB TOTAL		28,20	31,70	32,20	92,10	
p3	a0	8,90	11,10	9,80	29,80	9,93
	a1	8,20	12,60	11,10	31,90	10,63
	a2	11,10	12,60	11,90	35,60	11,87
SUB TOTAL		28,20	36,30	32,80	97,30	
TOTAL		114,60	123,40	125,70	363,70	10,10

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam akar basah

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	5,7206	2,8603	1,33	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	8,0364	2,6788	1,25	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	12,8928	2,1488				
a (ap)	2	13,3872	6,6936	4,64	*	3,63	6,23
p x a	6	0,7594	0,1266	0,09	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	23,0933	1,4433				
Total	35	63,8897					

KK p= 14,51%



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

h tidak nyata  
h nyata



Tabel Lampiran 6a. Rata-rata akar kering (gr)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	3,00	2,30	2,60	7,90	2,63
	a1	3,80	3,70	4,30	11,80	3,93
	a2	4,80	4,00	4,80	13,60	4,53
SUB TOTAL		11,60	10,00	11,70	33,30	
p1	a0	2,40	3,80	4,50	10,70	3,57
	a1	3,80	3,10	4,00	10,90	3,63
	a2	4,20	4,80	6,50	15,50	5,17
SUB TOTAL		10,40	11,70	15,00	37,10	
p2	a0	3,90	4,30	2,60	10,80	3,60
	a1	3,40	4,50	5,40	13,30	4,43
	a2	4,20	4,80	5,10	14,10	4,70
SUB TOTAL		11,50	13,60	13,10	38,20	
p3	a0	3,10	4,00	5,30	12,40	4,13
	a1	4,00	4,80	4,40	13,20	4,40
	a2	4,80	4,80	4,40	14,00	4,67
SUB TOTAL		11,90	13,60	14,10	39,60	
TOTAL		45,40	48,90	53,90	148,20	4,12

Tabel Lampiran 6b. Sidik ragam akar kering

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	3,0417	1,5208	3,04	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	2,4322	0,8107	1,62	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	3,0028	0,5005				
a (ap)	2	9,8867	4,9433	10,84	**	3,63	6,23
p x a	6	3,0911	0,5152	1,13	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	7,2956	0,4560				
Total	35	28,7500					

KK p= 17,18%



h tidak nyata  
h sangat nyata

Tabel lampiran 7a. Rata-rata berat basah tajuk (g)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	15,80	12,90	17,20	45,90	15,30
	a1	19,30	14,60	19,20	53,10	17,70
	a2	15,20	15,20	16,40	46,80	15,60
SUB TOTAL		50,30	42,70	52,80	145,80	
p1	a0	16,00	19,00	20,30	55,30	18,43
	a1	15,00	15,40	16,00	46,40	15,47
	a2	18,50	17,00	22,40	57,90	19,30
SUB TOTAL		49,50	51,40	58,70	159,60	
p2	a0	13,00	20,00	16,60	49,60	16,53
	a1	17,00	18,00	11,30	46,30	15,43
	a2	17,00	17,40	29,20	63,60	21,20
SUB TOTAL		47,00	55,40	57,10	159,50	
p3	a0	23,00	15,40	22,50	60,90	20,30
	a1	16,00	17,60	18,10	51,70	17,23
	a2	20,00	21,00	23,20	64,20	21,40
SUB TOTAL		59,00	54,00	63,80	176,80	
TOTAL		205,80	203,50	232,40	641,70	17,83

Tabel lampiran 7b. Sidik ragam berat basah tajuk

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	43,00	21,50	4,84	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	53,73	17,91	4,03	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	26,68	4,45				
a (ap)	2	51,65	25,82	2,41	tn	3,63	6,23
p x a	6	67,08	11,18	1,04	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	171,72	10,73				
Total	35	413,85					



Tabel lampiran 8a. Rata-rata tajuk kering (g)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	6,00	4,90	5,30	16,20	5,40
	a1	5,20	4,60	6,50	16,30	5,43
	a2	5,70	5,80	6,70	18,20	6,07
SUB TOTAL		16,90	15,30	18,50	50,70	
p1	a0	4,20	6,40	9,30	19,90	6,63
	a1	4,40	5,10	4,80	14,30	4,77
	a2	5,90	6,80	5,50	18,20	6,07
SUB TOTAL		14,50	18,30	19,60	52,40	
p2	a0	7,60	6,10	6,10	19,80	6,60
	a1	6,50	5,90	5,10	17,50	5,83
	a2	7,20	6,50	6,70	20,40	6,80
SUB TOTAL		21,30	18,50	17,90	57,70	
p3	a0	7,80	4,10	6,80	18,70	6,23
	a1	5,40	5,50	5,60	16,50	5,50
	a2	6,10	6,80	7,30	20,20	6,73
SUB TOTAL		19,30	16,40	19,70	55,40	
TOTAL		72,00	68,50	75,70	216,20	6,01

Tabel lampiran 8b. Sidik ragam tajuk kering

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,16	1,08	0,75	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	3,23	1,08	0,75	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	8,59	1,43				
a (ap)	2	7,21	3,60	3,31	tn	3,63	6,23
p x a	6	3,00	0,50	0,46	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	17,41	1,09				
Total	35	41,60					

KK n= 19,92%



h tidak nyata

Tabel Lampiran 9a. Rata-rata panjang akar (cm)

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	30,50	31,00	32,30	93,80	31,27
	a1	33,16	33,50	33,50	100,16	33,39
	a2	42,12	42,50	42,00	126,62	42,21
SUB TOTAL		105,78	107,00	107,80	320,58	
p1	a0	36,00	36,00	34,50	106,50	35,50
	a1	41,43	41,50	41,50	124,43	41,48
	a2	42,00	43,00	42,50	127,50	42,50
SUB TOTAL		119,43	120,50	118,50	358,43	
p2	a0	50,00	43,70	43,00	136,70	45,57
	a1	42,00	42,00	41,50	125,50	41,83
	a2	43,00	41,30	42,50	126,80	42,27
SUB TOTAL		135,00	127,00	127,00	389,00	
p3	a0	36,00	33,00	33,00	102,00	34,00
	a1	44,00	43,50	45,35	132,85	44,28
	a2	45,00	46,56	49,52	141,08	47,03
SUB TOTAL		125,00	123,06	127,87	375,93	
TOTAL		485,21	477,56	481,17	1443,94	40,11

Tabel lampiran 9b. Sidik Ragam Panjang Akar

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	2,4410	1,2205	0,43	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	294,1428	98,0476	34,52	**	4,76	9,78
Galat (p)	6	17,0429	2,8405				
a (ap)	2	287,3724	143,6862	67,12	**	3,63	6,23
p x a	6	308,3482	51,3914	24,01	**	2,74	4,20
Galat (a)	16	34,2529	2,1408				
Total	35	943,60					
KK p=	4,20%						
KK a=	3,65%						

Ket:

h tidak nyata  
h sangat nyata



Tabel Lampiran 10a. Rata-rata Klorofil a ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ )

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	362,18	419,39	425,66	1207,23	402,41
	a1	402,20	402,65	394,39	1199,23	399,74
	a2	414,60	362,74	297,62	1074,96	358,32
SUB TOTAL		1178,98	1184,78	1117,66	3481,43	
p1	a0	388,91	390,30	393,21	1172,43	390,81
	a1	386,97	387,46	385,26	1159,69	386,56
	a2	416,28	383,77	383,27	1183,33	394,44
SUB TOTAL		1192,17	1161,53	1161,74	3515,44	
p2	a0	453,44	419,80	333,40	1206,65	402,22
	a1	383,27	420,42	383,52	1187,21	395,74
	a2	440,21	460,40	432,42	1333,03	444,34
SUB TOTAL		1276,93	1300,62	1149,34	3726,89	
p3	a0	359,08	421,44	387,70	1168,22	389,41
	a1	390,23	389,64	289,69	1069,56	356,52
	a2	324,96	375,21	365,23	1065,41	355,14
SUB TOTAL		1074,27	1186,28	1042,63	3303,18	
TOTAL		4722,36	4833,21	4471,38	14026,95	389,64

Tabel Lampiran 10b. Rata-rata Klorofil a ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ )

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	5727,93	2863,97	4,76	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	10068,72	3356,24	5,57	*	4,76	9,78
Galat (p)	6	3613,37	602,23				
a (ap)	2	847,85	423,93	0,34	tn	3,63	6,23
p x a	6	9349,66	1558,28	1,26	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	19812,52	1238,28				
Total	35	49420,06					
KK p=	6,30%						
KK a=	9,03%						

Ket:

h tidak nyata  
h nyata



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

Tabel Lampiran 11a. Rata-rata klorofil b ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ )

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	191,58	190,63	195,46	577,67	192,56
	a1	189,85	190,28	188,34	568,47	189,49
	a2	217,63	187,04	186,60	591,27	197,09
SUB TOTAL		599,06	567,95	570,39	1737,40	
p1	a0	205,23	220,80	227,32	653,35	217,78
	a1	203,82	204,25	210,24	618,31	206,10
	a2	215,94	169,55	125,41	510,90	170,30
SUB TOTAL		624,99	594,59	562,97	1782,56	
p2	a0	258,46	221,22	210,20	689,88	229,96
	a1	186,60	221,85	186,82	595,27	198,42
	a2	202,30	203,18	215,52	621,00	207,00
SUB TOTAL		647,36	646,25	612,54	1906,15	
p3	a0	193,42	197,80	190,50	581,72	193,91
	a1	212,13	192,23	120,97	525,32	175,11
	a2	142,23	214,46	171,53	528,21	176,07
SUB TOTAL		547,77	604,48	482,99	1635,25	
TOTAL		2419,18	2413,27	2228,90	7061,36	196,15

Tabel Lampiran 11b. Sidik ragam klorofil b

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F. TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1951,09	975,55	3,63	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	4202,94	1400,98	5,21	*	4,76	9,78
Galat (p)	6	1614,32	269,05				
a (ap)	2	2899,26	1449,63	2,12	tn	3,63	6,23
p x a	6	3128,98	521,50	0,76	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	10937,24	683,58				
Total	35	24733,84					

KK p= 8,36%  
 KK a= 13,33%

Ket:

h tidak nyata  
 h nyata



Tabel Lampiran 12a. Rata-rata klorofil total

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	524,41	613,60	623,56	1761,58	587,19
	a1	586,48	587,18	574,25	1747,90	582,63
	a2	606,02	525,27	528,20	1659,49	553,16
SUB TOTAL		1716,91	1726,05	1726,01	5168,97	
p1	a0	565,71	631,70	572,41	1769,82	589,94
	a1	562,68	563,44	560,02	1686,14	562,05
	a2	608,68	557,71	556,94	1723,33	574,44
SUB TOTAL		1737,07	1752,85	1689,36	5179,29	
p2	a0	668,13	614,26	603,20	1885,59	628,53
	a1	556,94	615,23	557,33	1729,50	576,50
	a2	645,20	678,20	690,40	2013,80	671,27
SUB TOTAL		1870,27	1907,69	1850,93	5628,89	
p3	a0	519,66	616,85	563,82	1700,33	566,78
	a1	599,97	566,83	415,89	1582,69	527,56
	a2	468,05	603,68	529,09	1600,82	533,61
SUB TOTAL		1587,69	1787,37	1508,80	4883,85	
TOTAL		6911,94	7173,96	6775,10	20861,00	579,47

Tabel Lampiran 12b. Sidik ragam klorofil total

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	6846,54	3423,27	2,50	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	31595,55	10531,85	7,71	*	4,76	9,78
Galat (p)	6	8199,79	1366,63				
a (ap)	2	5976,89	2988,44	1,24	tn	3,63	6,23
p x a	6	13430,65	2238,44	0,93	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	38599,65	2412,48				
Total	35	104649,08					
KK p=	6,38%						
KK a=	8,48%						



h tidak nyata  
h nyata

Tabel Lampiran 13a. Rata-rata Kerapatan stomata

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	56,05	76,43	96,82	229,30	76,43
	a1	71,34	101,91	91,72	264,97	88,32
	a2	81,53	91,72	71,34	244,59	81,53
SUB TOTAL		208,92	270,06	259,87	738,85	
p1	a0	56,05	76,43	76,43	208,92	69,64
	a1	66,24	81,53	81,53	229,30	76,43
	a2	81,53	91,72	61,15	234,39	78,13
SUB TOTAL		203,82	249,68	219,11	672,61	
p2	a0	50,96	66,24	86,62	203,82	67,94
	a1	96,82	91,72	112,10	300,64	100,21
	a2	81,53	50,96	81,53	214,01	71,34
SUB TOTAL		229,30	208,92	280,25	718,47	
p3	a0	71,34	117,20	81,53	270,06	90,02
	a1	56,05	71,34	86,62	214,01	71,34
	a2	91,72	76,43	76,43	244,59	81,53
SUB TOTAL		219,11	264,97	244,59	728,66	
TOTAL		861,15	993,63	1003,82	2858,60	79,41

Tabel Lampiran 13b. Sidik ragam kerapatan stomata

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1055,89	527,95	2,48	tn	5,14	10,92
p(pu)	3	284,89	94,96	0,45	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	1275,15	212,52				
a (ap)	2	419,76	209,88	0,99	tn	3,63	6,23
p x a	6	2326,71	387,79	1,84	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	3381,16	211,32				
Total	35	8743,56					

KK p= 18,36%

KK a= 18,31%



tidak nyata



Tabel lampiran 14a. Rata-rata luas bukaan stomata

PERLAKUAN	KELOMPOK			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
p0	a0	14,83	18,58	18,42	51,83	17,28
	a1	10,48	19,41	24,93	54,83	18,28
	a2	18,75	16,90	24,93	60,59	20,20
SUB TOTAL		44,06	54,90	68,28	167,25	
p1	a0	21,26	18,42	20,59	60,27	20,09
	a1	19,89	19,89	26,28	66,06	22,02
	a2	21,26	22,97	18,42	62,65	20,88
SUB TOTAL		62,42	61,27	65,29	188,98	
p2	a0	19,41	20,20	18,42	58,03	19,34
	a1	21,85	23,51	24,55	69,91	23,30
	a2	21,26	30,07	26,52	77,86	25,95
SUB TOTAL		62,52	73,78	69,49	205,80	
p3	a0	20,97	22,76	25,31	69,04	23,01
	a1	18,16	21,70	21,92	61,78	20,59
	a2	17,36	22,41	23,77	63,55	21,18
SUB TOTAL		56,49	66,88	71,00	194,37	
TOTAL		225,49	256,84	274,06	756,39	21,01

Tabel lampiran 14b. Sidik ragam luas bukaan stomata

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	KET.	F.TABEL	
						0,05	0,01
Kelompok	2	101,08	50,54	5,16	*	5,14	10,92
p(pu)	3	87,12	29,04	2,97	tn	4,76	9,78
Galat (p)	6	58,75	9,79				
a (ap)	2	27,08	13,54	1,82	tn	3,63	6,23
p x a	6	67,73	11,29	1,52	tn	2,74	4,20
Galat (a)	16	119,04	7,44				
Total	35	460,80					

KK p= 14,89%

KK a= 12,98%



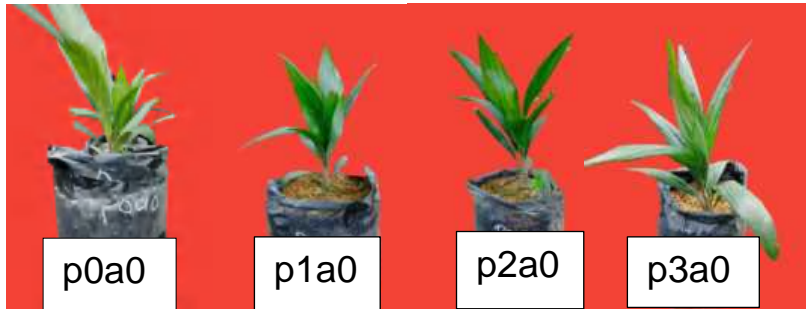
h tidak nyata  
h nyata

Tabel lampiran 15. Hasil analisis jaringan tanaman N dan P

Nomor Contoh			Paramater Terukur				
Urut	Laboratorium	Pengirim	Bahan Organik			HNO <sub>3</sub> : HClO <sub>4</sub>	
			Walkley & Black C	Kjeldahl N	C/N	P	K
			-----%----- -			-----%-----	
1	PL 1	P0		1.96		0.21	
2	PL 2	P1		2.08		0.38	
3	PL 3	P2		2.16		0.52	
4	PL 4	P3		2.75		0.49	
5	PL 5	A0		2.12		0.16	
6	PL 6	A1		2.46		0.28	
7	PL 7	A2		2.81		0.65	

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, 2024.





Gambar Lampiran 2. Bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan pupuk organik cair.



Gambar Lampiran 3. Bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan *Actinomyces*



## RIWAYAT HIDUP



Putri Layuk Siramma lahir pada hari Senin 25 November 2002 di Letawa Desa Tikke Kecamatan Pasangkayu Kabupaten Mamuju Utara. Anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan Abdullah Randho dan Nur Afni.

Pada tahun 2008 penulis masuk sekolah dasar negeri 02 Budong-Budong dan tahun 2014 kemudian melanjutkan sekolah menengah pertama di SMPN 01 Budong-Budong, lulus tahun 2017. Selanjutnya masuk pada sekolah menengah atas di SMAN 06 Toraja Utara dan lulus pada tahun 2020

Pada tahun 2020 penulis diterima menjadi mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin melalui jalur masuk SBMPTN. Bulan Juli sampai Agustus 2023 mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Libukan Mandiri, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Tanggal 07 Agustus 2024 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyangdang gerlar sarjana pertanian melalui ujian skripsi program studi agroteknologi fakultas pertanian universitas hasanuddin.

Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "Pengaruh *Actinomyces* dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main Nursery*".

