

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M, R., Rusmarini, U, K., & Setyawati, E, R, (2017), Pengaruh Macam Zat Pemacu Pertumbuhan Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery, *Jurnal Agromast*, 2(1),
- Ariyanti, M., Rosniawaty, S., & Utami, H, A, (2018), Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) Dengan Pemberian Kompos Blotong Disertai Dengan Frekuensi Penyiraman Yang Berbeda Di Pembibitan Utama, *Kultivasi*, 17(3), 723–731,
- Basri, A, H, H, (2018), Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian, Agrica Hidayat, C., Dedeh, H., Arief, Nurbity,A., Sauman,J, 2013, Inokulasi Fungsi Mikoroza Arnuskula dan mycorrhiza helper bacteria pada Andisol yang Diberi Bahan Organik utuk Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah, Serapan N dan P dan Hasil Taaman Kentang, *Indonesian Journal of Applied Science* 3(2): 26-41,
- Danapriatna, N., & Simarmata, &tualar, (2011), Viabilitas Pupuk Hayati Penambat Nitrogen (*Azotobacter* dan *Azospirillum* ) Ekosistem Padi Sawah pada Berbagai Formulasi Bahan Pembawa, *CEFARS : Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 3(1), 1–10,
- Demakkab. 2021 Kementerian Pertanian Pupuk Hayati Solusi Mengurangi Kebutuhan Pupuk Kimia
- Damanik. ES., Irsal, Hasanah, Y, 2017, Pemanfaatan mikofer pada kelapa sawit dengan interval penyiraman di pembibitan, *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(1): 44–51,
- Fnca, B., Project, B., Forum, G., & Cooperation, N, (2006), *Biofertilizer Manual*, Japan Atomic Industrial Forum (JAIF), <https://doi.org/ISBN4-88911-301-0C0550>
- Hidayat, C., Dedeh, H., Arief, Nurbity,A., Sauman,J, 2013, Inokulasi Fungsi Mikoroza Arnuskula dan mycorrhiza helper bacteria pada Andisol yang Diberi Bahan Organik utuk Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah, Serapan N dan P dan Hasil Taaman Kentang, *Indonesian Journal Applied*

- Science 3(2): 26-41,
- Indris, M, Y., Halid, I., & Sapareng, S, (2019), Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Pembibitan Awal, *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 5(2), 131-137,
- Sapareng, S., Mudaffar, R, A., & Rahim, R, (2019), Efektifitas Pupuk Organik Hayati Pada Pre Nursery Bibit Kelapa Sawit, *Prosiding*, 4(1),
- Kurniawan, Andri, 2018, Pengaruh Konsentrasi Pgp (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria*, L), *JAGROS* 3 (1): 621 – 2,
- Nababan Judika, Islan, M, G, M, E, (2013), Uji Pemberian Volume Air Melalui Sistem Irigasi Tetes Pada Pembibitan Utama (*Main Nursery*) Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq),
- Nurul, M., Nur, W., Abdal, A, M., Makassar, N., Barat, S., & Hasanuddin, U, (2020), Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Pembibitan Awal, 6(1), 37–46,
- Nursanti, I, (2017), Penggunaan Pupuk Hayati Pelarut Fosfat Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis Quineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama Pada Tanah Ultisol, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 10(3), 51-57,
- Panjaitan, M, Z, R., Muin, A., & Rusmarini, U, K, (2016), Pengaruh Ketebalan Mulsa Dan Volume Penyiraman Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Prenursery, *Jurnal Agromast*, 1(2),
- Pertama, F, P., Ginting, C., & Gunawan, S, (2017), Pengaruh Dosis Solid Decanter pada Media Tanam Tanah Pasiran dan Volume Penyiraman pada Pertumbuhan Bibit Pre Nursery Kelapa Sawit, *Jurnal Agromast*, 2(1),
- Rachman, T, (2018), Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max*, L, *Merill*) Pada Lahan Terdampak Pertambangan Emas Di Kecamatan Karangjaya Kabupaten Tasikmalaya, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10–27,
- Simarmata, T., & Hamdani, J, S, (2003), Efek kombinasi jenis pupuk organik

dengan bionutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) pada inceptisols di Garut, *Bionatura*, 5(1),

Shintarika, F., & Supijatno, dan, (2015), Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Satu Tahun Optimizing of Nitrogen and Phosphorus Fertilizer for One-Year-Old Plant of Oil Palm (*Elaeisguineensis* Jacq.), *J, Agron, Indonesia*, 43(3), 250–256.

Soetedjo, M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta

Suradikarta, D., A, Simanungkalit, R, D, M, (2006), Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (dan W, H, R,D,M, Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini (ed,)), Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,

Sukmawan, Y., Riniarti, D., Utoyo, B., & Rifai, A, (2020), Efisiensi air pada pembibitan utama kelapa sawit melalui aplikasi mulsa organik dan pengaturan volume penyiraman, *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2), 141-154,

Tampubolon, R, M., Irsal, & Charloq, (2019), Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Beberapa Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) yang Bermesokarp Tebal di Main Nursery Umur 4 Sampai 7 Bulan, *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(2), 356–360, <https://jurnal.usu.ac.id/agroekoteknologi>

Wahyudin, A., Fitriatin, B, N., Wicaksono, F, Y., Ruminta, R., & Aristiyo, M, (2017), Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian pupuk fosfat dan waktu aplikasi pupuk hayati mikroba pelarut fosfat pada Ultisols Jatinangor, *Kultivasi*, 16(1), 246–254, <https://doi.org/10,24198/kultivasi,v16i1,11559>

Widiastuti, M, M, D, (2016), AWidiastuti, M, M, D, (2016), Analisis Manfaat Biaya Biochar Di Lahan Pertanian Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Di Kabupaten Merauke, *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 13(2), 135–143, analisis Manfaat Biaya Biochar Di Lahan Pertanian Untu, *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 13(2), 135–143,

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam tinggi tanaman.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	72,329	2	36,164	8,478	0,002
Volume_Penyiraman	30,383	3	10,128	2,374	0,095
Pupuk_Hayati *	105,864	6	17,644	4,136	0,005
Volume_Penyiraman					
Error	102,380	24	4,266		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>			
	N	Subset	
		1	2
Pupuk_Hayati			
H3	12	18,9417	
H2	12		21,7083
H1	12		22,1417
Sig,		1,000	0,612

Duncan <sup>a,b</sup>			
	N	Subset	
		1	2
Volume_Penyiraman			
P3	9	20,2556	
P2	9	20,4000	
P1	9	20,5556	20,5556
P0	9		22,5111
Sig,		0,774	0,056

Duncan <sup>a</sup>						
Interaksi_Hayati_Dan_Penyiraman	N	Subset for alpha = 0,05				
		1	2	3	4	5
H3P1	3	16,7667				
H3P0	3	17,7333	17,7333			
H2P3	3	19,3000	19,3000	19,3000		
H2P2	3	19,8333	19,8333	19,8333		
H3P2	3	20,3000	20,3000	20,3000	20,3000	
H1P3	3	20,5000	20,5000	20,5000	20,5000	
H3P3	3		20,9667	20,9667	20,9667	
H1P2	3		21,0667	21,0667	21,0667	
H2P1	3			22,0667	22,0667	22,0667
H1P1	3			22,8333	22,8333	22,8333
H1P0	3				24,1667	24,1667
H2P0	3					25,6333
Sig,		0,061	0,096	0,081	0,055	0,063

Lampiran 2. Sidik ragam jumlah daun bibit.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	0,389	2	0,194	1,000	0,383
Volume_Penyiraman	0,083	3	0,028	0,143	0,933
Pupuk_Hayati *	0,500	6	0,083	0,429	0,853
Volume_Penyiraman					
Error	4,667	24	0,194		
Total	373,000	36			

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Pupuk_Hayati		1
H3	12	3,0833
H2	12	3,1667
H1	12	3,3333
Sig,		0,202

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Volume_Penyiraman		1
P3	9	3,1111
P2	9	3,2222
P1	9	3,2222
P0	9	3,2222
Sig,		0,631

Lampiran 3. Sidik ragam panjang daun.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	26,987	2	13,493	2,590	0,096
Volume_Penyiraman	61,069	3	20,356	3,907	0,021
Pupuk_Hayati *	63,582	6	10,597	2,034	0,100
Volume_Penyiraman					
Error	125,040	24	5,210		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Pupuk_Hayati		1
H3	12	19,6500
H2	12	21,3342
H1	12	21,6083
Sig,		0,057

Duncan <sup>a,b</sup>			
Volume_Penyiraman	N	Subset	
		1	2
P3	9	18,6333	
P2	9		21,3789
P1	9		21,5333
P0	9		21,9111
Sig,		1,000	0,646

Lampiran 4. Sidik ragam diameter batang.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	0,979	2	0,490	0,947	0,402
Volume_Penyiraman	1,590	3	0,530	1,025	0,399
Pupuk_Hayati *	5,761	6	0,960	1,856	0,130
Volume_Penyiraman					
Error	12,416	24	0,517		
Total	1267,189	36			

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Pupuk_Hayati		1
H3	12	5,6692
H2	12	5,9133
H1	12	6,0700
Sig,		0,209

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Volume_Penyiraman		1
P3	9	5,5967
P2	9	5,7833
P1	9	6,0133
P0	9	6,1433
Sig,		0,152



Lampiran 5. Sidik ragam panjang akar.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	206,184	2	103,092	3,451	0,048
Volume_Penyiraman	146,574	3	48,858	1,635	0,208
Pupuk_Hayati *	109,965	6	18,328	0,613	0,717
Volume_Penyiraman					
Error	717,020	24	29,876		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>			
Pupuk_Hayati	N	Subset	
		1	
H3	12	20,5000	
H2	12	21,8833	21,8833
H1	12		26,1250
Sig,		0,541	0,069

Duncan <sup>a,b</sup>		
Volume_Penyiraman	N	Subset
		1
P3	9	20,4667
P2	9	21,7667
P1	9	23,2111
P0	9	25,9000
Sig,		0,064

Lampiran 6. Sidik ragam berat kering akar.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	0,003	2	0,001	0,072	0,931
Volume_Penyiraman	0,022	3	0,007	0,379	0,769
Pupuk_Hayati *	0,095	6	0,016	0,824	0,563
Volume_Penyiraman					
Error	0,459	24	0,019		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Pupuk_Hayati		1
H3	12	0,4308
H2	12	0,4342
H1	12	0,4508
Sig,		0,742

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Volume_Penyiraman		1
P3	9	0,4000
P2	9	0,4356
P1	9	0,4544
P0	9	0,4644
Sig,		0,376

Lampiran 7. Sidik ragam berat segar akar.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	21,793	2	10,897	20,449	0,000
Volume_Penyiraman	5,567	3	1,856	3,483	0,031
Pupuk_Hayati *	11,771	6	1,962	3,682	0,010
Volume_Penyiraman					
Error	12,789	24	0,533		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>			
Pupuk_Hayati	N	Subset	
		1	
H3	12	3,7808	
H2	12		5,0592
H1	12		5,6442
Sig,		1,000	0,061

Duncan <sup>a,b</sup>			
Volume_Penyiraman	N	Subset	
		1	2
P3	9	4,1533	
P2	9		4,9856
P1	9		5,0378
P0	9		5,1356
Sig,		1,000	0,685

Lampiran 8. Sidik ragam berat kering tanaman.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	0,007	2	0,004	0,039	0,961
Volume_Penyiraman	0,082	3	0,027	0,304	0,822
Pupuk_Hayati *	0,321	6	0,054	0,593	0,733
Volume_Penyiraman					
Error	2,167	24	0,090		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Pupuk_Hayati		1
H3	12	1,2075
H2	12	1,2317
H1	12	1,2408
Sig,		0,800

Duncan <sup>a,b</sup>		
	N	Subset
Volume_Penyiraman		1
P3	9	1,1611
P2	9	1,2011
P1	9	1,2667
P0	9	1,2778
Sig,		0,460

Lampiran 9. Sidik ragam berat segar tanaman.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	41,642	2	20,821	33,186	0,000
Volume_Penyiraman	4,981	3	1,660	2,646	0,072
Pupuk_Hayati *	14,894	6	2,482	3,956	0,007
Volume_Penyiraman					
Error	15,058	24	0,627		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>				
Pupuk_Hayati	N	Subset		
		1		
H3	12	2,9150		
H2	12		4,7258	
H1	12			5,4775
Sig,		1,000	1,000	1,000

Duncan <sup>a,b</sup>			
Volume_Penyiraman	N	Subset	
		1	2
P3	9	3,8867	
P2	9	4,2756	4,2756
P1	9	4,4022	4,4022
P0	9		4,9267
Sig,		0,204	0,111

Lampiran 10. Sidik ragam volume akar.

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig,
Pupuk_Hayati	13,860	2	6,930	21,658	0,000
Volume_Penyiraman	8,542	3	2,847	8,899	0,000
Pupuk_Hayati *	13,734	6	2,289	7,153	0,000
Volume_Penyiraman					
Error	7,679	24	0,320		
Total	16082,130	36			

Duncan <sup>a,b</sup>				
	N	Subset		
Pupuk_Hayati		1		
H3	12	3,9008		
H2	12		4,8925	
H1	12			5,3942
Sig,		1,000	1,000	1,000

Duncan <sup>a,b</sup>				
	N	Subset		
Volume_Penyiraman		1	2	
P3	9	3,9933		
P2	9		4,5933	
P1	9		5,0967	5,0967
P0	9			5,2333
Sig,		1,000	0,071	0,613

Duncan <sup>a</sup>				
Interaksi_Hayati_Dan_Penyiraman	N	Subset for alpha = 0,05		
		1	2	3
H3P1	3	3,6500		
H3P0	3	3,8267		
H2P3	3	3,8300		
H2P2	3	3,9133		
H3P2	3	3,9367		
H1P3	3	4,1300		
H3P3	3	4,1900		
H1P2	3		5,3800	
H2P1	3		5,4100	
H1P1	3		5,7600	5,7600
H1P0	3		6,2300	6,2300
H2P0	3			6,4933
Sig,		0,317	0,104	0,146

Lampiran 11. Layout penelitian.

ULANGAN I				ULANGAN II				ULANGAN III			
K2	K1	K0	K3	K3	K0	K1	K2	K2	K1	K0	K3
H1	H3	H2	H3	H2	H3	H1	H2	H3	H2	H1	H3
H2	H2	H1	H2	H1	H1	H3	H3	H1	H3	H2	H2
H3	H1	H3	H1	H3	H2	H2	H1	H2	H1	H3	H1

  

K1	K2	K3	K0	K3	K0	K1	K2	K2	K1	K0	K3
H1	H3	H2	H1	H2	H3	H1	H2	H3	H2	H1	H3
K1	K2	K3	K0	K3	K0	K1	K2	K2	K1	K0	K3
H2	H2	H1	H3	H1	H1	H3	H3	H1	H3	H2	H2
K1	K2	K3	K0	K3	K0	K1	K2	K2	K1	K0	K3
H3	H1	H3	H2	H3	H2	H2	H1	H2	H1	H3	H1

### Layout Penelitian

Macam pupuk hayati :

H1 = Pupuk hayati peluruh fosfat

H2 = Pupuk hayati peluruh bahan organik

H3 = Pupuk hayati penambat nitrogen

Berbagai pengurangan volume air penyiraman:

P0 = Kontrol (200 ml / polybag/hari)

P1 = 150 ml /polybag/hari (pengurangan 50 ml)

P2 = 100 ml /polybag/hari (pengurangan 100 ml)

P3 = 50 ml /polybag/hari (pengurangan 150 ml)

Lampiran 12. Foto tinggi tanaman perlakuan 200 ml.



Lampiran 13. Foto tinggi tanaman perlakuan 150 ml.





Lampiran 14. Foto tinggi tanaman perlakuan 100 ml.



Lampiran 15. Foto tinggi tanaman perlakuan 50 ml.



Lampiran 16. Foto panjang akar tanaman terbaik setiap perlakuan .



Lampiran 17. Foto panjang akar tanaman perlakuan 50 ml.



Lampiran 18. Foto panjang akar tanaman perlakuan 100 ml



Lampiran 19. Foto panjang akar tanaman perlakuan 150 ml.



Lampiran 20. Foto panjang akar tanaman perlakuan 200 ml.

