

DAFTAR PUSTAKA

- Andriawan, F., Walida, H., Syawal Harahap, F., & Sepriani, Y. (2022). Analisis Kualitas Pupuk Kascing Dari Campuran Kotoran Ayam. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(1).423 - 428
- Ariga, Farida Hariani, & Iwan Hasrizart.(2024). Hubungan Pupuk NPK, Dolomit, dan Curah Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Kebun Rengat Barat Riau.*Jurnal AGROFOLIUM*, 4(1). 61-66.
- Bima Wahyu Apriyan, Wiwin Dyah Uilly Parwati, & Hangger Gahara Mawandha.(2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *pre nursery* pada Kondisi Cekaman Kekeringan.*Ejournal INSTIPER Yogyakarta*, 2(2), 574–578.
- Culina Siringo-ringo, Manurung, A. I., & Sirait, B. A. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Stress Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Varietas Tenera Di *Pre-Nursery*.*DARMA AGUNG* ,29(2), 169–179.
- Desti Amelia, Alvi Ani Nur Khasanah, & Raditya Aji Seno. (2024). Pengaruh bakteri bacillus thuringiensis ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai biofertilizer terhadap hama dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*). *Humans and Chemical Regimes*, 1(2), 45–51.
- Dwi Ariyani, M., Kumala Dewi, T., Pujiyanto, S., & Supriyadi, A. (2021). Isolasi dan Karakterisasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria dari Perakaran Kelapa Sawit pada Lahan Gambut.*Jurnal BIOMASA*, 23(2), 159–171.
- Galih Kurniawati Jati. (2017). Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Horensa (*Spinacia oleracea L.*).*Skripsi Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya*.
- Hastuti, P. B., & Titiaryanti, N. M. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di *pre nursery* Dengan Berbagai Konsentrasi Eco Enzyme Dan Dosis NPK.*Jurnal Pertanian Agros*, 24(2). 598 – 606.
- Iin Pratama Sari.(2024). Pemanfaatan Hasil Fermentasi Limbah Kotoran Ayam Sebagai Pupuk Organik Pada Perkebunan Kelapa Sawit.*Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(5).2579-5074
- Kristalisasi, E. N., Rusmarini, U. K., & Gravian Perwana, R. (2022). The Effect Of The Dose Of Pgpr And Palm Oil Mill Effluent On The Growth Of Oil Palm Seedling In The *pre nursery*. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2). 834 - 840
- Kurniawan Jati, G., & Aini, N. (2018). Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Horensa (*Spinacia oleracea L.*) Effect Of Various Doses Chicken Manure Fertilizer and Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) on Growth and Yield Horensa (*Spinacia oleracea L.*).*Jurnal Produksi Tanaman*, 6, 3014–3021.

- Murti Ermaya Kartika, Hastuti Pauliz Budi, & Astuti Maria Y.T. (2024). Pengaruh PGPR dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Ejournal INSTIPER Yogyakarta*, 2(1). 29 - 36
- Nufus, N. H., Wangiyana, W., & Suliartini, N. W. S. (2024). Pengaruh Pemberian Isolat Bakteri Bintil Akar Dan Pgpr (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Putri Malu (*Mimosa Pudica*) Dari Lahan Kering Pringgabaya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). *Jurnal Ilmia AGRIBOS*, 22(1), 11-20. <https://doi.org/10.36841/agribios.v22i1.4522>
- Nugroho, M. H., Suryanti, S., & Umami, A. (2022). Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dan Mikoriza Vesikula Arbuskula terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit *Main Nursery* pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Vegetalika*, 11(3), 186 - 190. <https://doi.org/10.22146/veg.64783>
- Prabowo, W., Pratomo, B., Irni, J., Ariyani Agustina, N., & Novita, A. (2020). Pemberian Kotoran Ayam dan Abu Janjang terhadap Pertumbuhan *Elaeis guineensis* Jacq di *pre nursery*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020*, 1141–1148.
- Restiyah, D. A., Fauzi, T., Suwardji, & Sudharmawan, A. A. K. (2023). Potential Utilization of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Various Growing Media on Soil Fertility in Dry Land. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 1–8. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.5339>
- Ritonga, M. N., Aisyah, S., Rambe, M. J., Rambe, S., & Wahyuni, S. (2022). Pengolahan Kotoran Ayam Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *Jurnal ADAM IPTS*, 1(2). 137 - 141
- Sapalina, F., Novianti Ginting, E., & Hidayat, F. (2022). Bakteri Penambat Nitrogen Sebagai Agen Biofertilizer. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 27(1), 41–50. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v27i1.80>
- Saragih, H. M., & Rahayu, H. (2022). Pengaruh kebijakan Uni Eropa terhadap ekspor kelapa sawit Indonesia. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(2), 296 - 303. <https://doi.org/10.29210/020221377>
- Sentosa Slamet, & Fatmawati Umi. (2023). Implementation Of Bacteria Isolate As A Fertilizer And Bioinsecticide Agent For The Mealybug. *Bioeksperimen*, 9(2), 167.
- 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. *Journal Agroista*, 5(2). 25 - 35
- Suryanti, S., Novian, D., & Wilisiani Insitut Pertanian Yogyakarta, F. (2024). Efektivitas Beberapa Macam Pupuk Organik Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *AGRIVET* (Vol. 30). 37 - 47
- Syahputra, A., & Ramadhan, A. (2025). The Effect Of Pgpr Concentration And Npk Fertilizer On The Growth Of Oil Palm Plants (*Elaeis Guineensis* Jacq) In The

- Main Nursery. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 11–20.
<https://doi.org/10.36490/agrobun.v2i1.1637>
- Syarovy, M., Nugroho, A. P., & Sutiarto, L. (2023). Pemanfaatan Model Neural Network Dalam Generasi Baru Pertanian Presisi Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 28(1), 39–54.
<https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v28i1.97>
- Walida, H., Erwin Harahap, D., & Muhammad Zuhirsyan. (2020). The Effect Of Pgpr Concentration And Npk Fertilizer On The Growth Of Oil Palm Plants (*Elaeis Guineensis Jacq*) In The Main Nursery. *Agrica Ekstensi*, 14(1). 47 - 54

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap tinggi tanaman kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	23.971 ^a	11	2.179	.260	.990
Pupuk organik	1.032	3	.344	.041	.989
Pupuk PGPR	3.489	2	1.744	.208	.813
Pupuk Organik * Dosis PGPR	19.450	6	3.242	.387	.883
Error	301.777	36	8.383		
Total	15.694.690	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 2. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap jumlah daun kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	5.729 ^a	11	.521	3.571	.002
Pupu Organik	.063	3	.021	.143	.934
Pupuk PGPR	.542	2	.271	1.857	.171
Pupuk Organik * Dosis PGPR	5.125	6	.854	5.857	.000
Error	5.250	36	.146		
Total	921.000	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 3. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap diameter batang kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	15.781 ^a	11	1.435	4.200	.001
Pupuk Organik	2.317	3	.772	2.261	.098
Konsentrasi PGPR	12.421	2	6.211	18.181	.000
Pupuk Organik * Dosis PGPR	1.042	6	.174	.508	.798
Error	12.297	36	.342		
Total	3.369.750	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 4. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap berat segar tajuk kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	11.032 ^a	11	1.003	.804	.635
Pupuk Organik	6.562	3	2.187	1.754	.173
Pupuk PGPR	.063	2	.031	.025	.975
Pupuk Organik * Dosis PGPR	4.407	6	.735	.589	.737
Error	44.897	36	1.247		
Total	611.490	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 5. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap berat kering tajuk kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	.856 ^a	11	.078	1.130	.368
Pupuk Organik	.122	3	.041	.592	.624
Pupuk PGPR	.026	2	.013	.191	.827
Pupuk Organik * Dosis PGPR	.707	6	.118	1.712	.146
Error	2.477	36	.069		
Total	32.630	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 6. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap berat segar akar kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	80.870 ^a	11	7.352	.892	.557
Pupuk Organik	19.085	3	6.362	.772	.517
Pupuk PGPR	15.796	2	7.898	.958	.393
Pupuk Organik * Dosis PGPR	45.989	6	7.665	.930	.485
Error	296.690	36	8.241		
Total	589.240	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 7. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap berat kering akar kelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	83.664 ^a	11	7.606	1.045	.430
Pupuk_organik	23.554	3	7.851	1.079	.370
Pupuk PGPR	15.702	2	7.851	1.079	.351
Pupuk_organik * Dosis PGPR	44.408	6	7.401	1.017	.430
Error	261.915	36	7.275		
Total	371.100	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 8. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap panjang akarkelapa sawit di *pre nursery*

Sumber keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	341.992 ^a	11	31.090	.943	.513
Pupuk Organik	22.894	3	7.631	.231	.874
Konsentrasi PGPR	28.722	2	14.361	.435	.650
Pupuk Organik * Dosis PGPR	290.377	6	48.396	1.467	.217
Error	1187.378	36	32.983		
Total	25261.230	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 9. Tabel anova penggunaan pupuk kotoran ayam dan penyiraman PGPR terhadap luas daun kelapa sawit di *pre nursery*

Lebar Daun					
Sumber keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model	17015.739 ^a	11	1546.885	1.044	.431
Pupuk Organik	4448.611	3	1482.870	1.001	.404
Pupuk PGPR	2017.685	2	1008.842	.681	.513
Pupuk_organik * Dosis PGPR	10549.443	6	1758.241	1.187	.335
Error	53346.284	36	1481.841		
Total	2723009.445	48			

Keterangan : Sig > 0,05 menunjukkan tidak beda nyata (tn)

Sig < 0,05 menunjukkan beda nyata (n)

Lampiran 10. Ringkasan anovva

Parameter	Dosis kotoran ayam	Dosis PGPR	Interaksi
Tinggi Bibit	NS	NS	NS
Jumlah Daun	S	S	S
Diameter Batang	NS	S	NS
Segar Tajuk	NS	NS	NS
Segar Akar	NS	NS	NS
Panjang Akar	NS	NS	NS
Kering Tajuk	NS	NS	NS
Kering Akar	NS	NS	NS
Daun Kelapa	NS	NS	NS

Lampiran 11. Layout penelitian

P0D1U1	P1D1U1	P2D1U1	P3D1U1	P0D1U1	P1D1U1	P2D1U1	P3D1U1
P3D1U1	P2D1U1	P1D1U1	P0D1U1	P3D1U1	P2D1U1	P1D1U1	P0D1U1
P0D2U2	P1D2U2	P2D1U2	P3D1U2	P0D2U2	P1D2U2	P2D1U2	P3D1U2
P3D1U2	P2D1U2	P1D2U2	P0D2U2	P3D1U2	P2D1U2	P1D2U2	P0D2U2
P0D3U3	P1D3U3	P2D1U3	P3D1U3	P0D3U3	P1D3U3	P2D1U3	P3D1U3
P3D1U3	P2D1U3	P1D3U3	P0D3U3	P3D1U3	P2D1U3	P1D3U3	P0D3U3

ORGANIK	PGPR	ULANGAN
P0: kontrol	D1: 0 ml/Benih Sebagai Kontrol	U1: ULANGAN 1
P1: 125 g	D2: 20 ml/Benih	U2: ULANGAN 2
P2: 150 g	D3: 30 ml/ Benih	U3: ULANGAN 3
P3: 175 g		U4: ULANGAN 4

Lampiran 12.kegiatan menanam kelapa sawit menggunakan pupuk organikkotoran ayam dan penyiraman PGPR di *pre nursery*.



1. Cairan PGPR



2. Puouk Organik Kotoran Ayam



3. Jangka Sorong



4. Timbangan (0)



5. Kotoran ayam 150.g



6. Kotoran Ayam 125.g



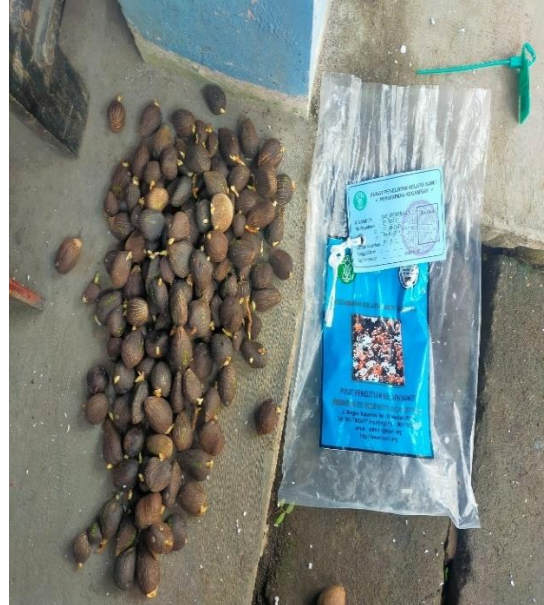
7. Kotoran ayam 175.g



8. Pengisian Polibag



9. Penataan polibag



10. Pemilihan benih



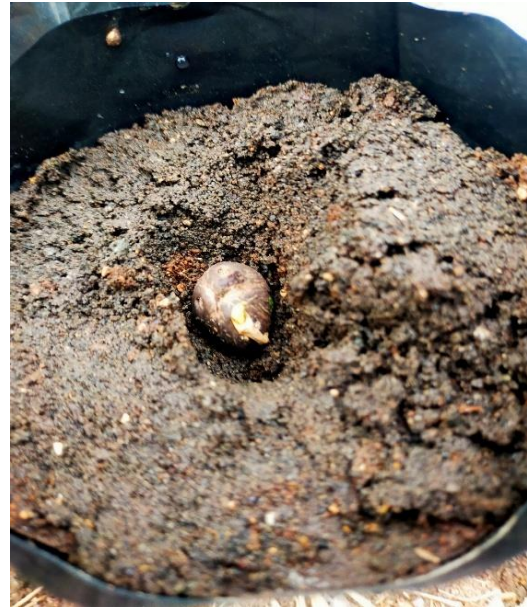
11. Pemilihan benih



12. Polybag siap tanam



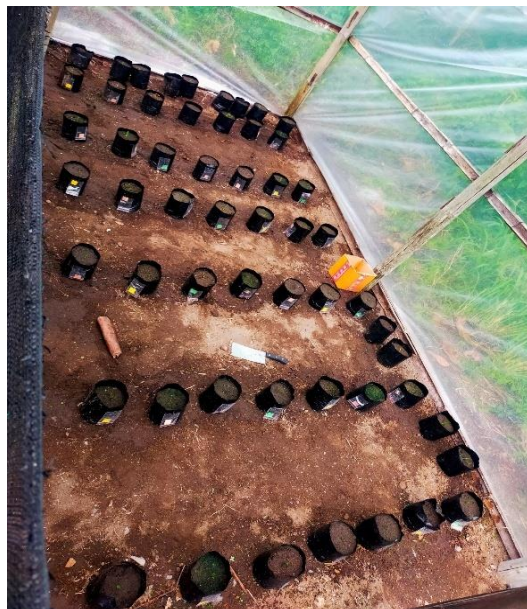
13. Beri Lobang Pada polibag



14. Tanam benih pada polibag



15. Lalu tutup Kembali dengan tanah



16. Tata rapi polybag berdasarkan layout



17. Penyiraman dengan air



18. Pencampuran 20ml dgn air 1L



19. Air 30 ml



20. Penyiraman PGPR



21. Pengukuran Tinggi Tanaman



22. Pengukuran Lebar Batang



23. Pengukuran Tinggi Tanaman



24. Pengukuran Lebar Batang



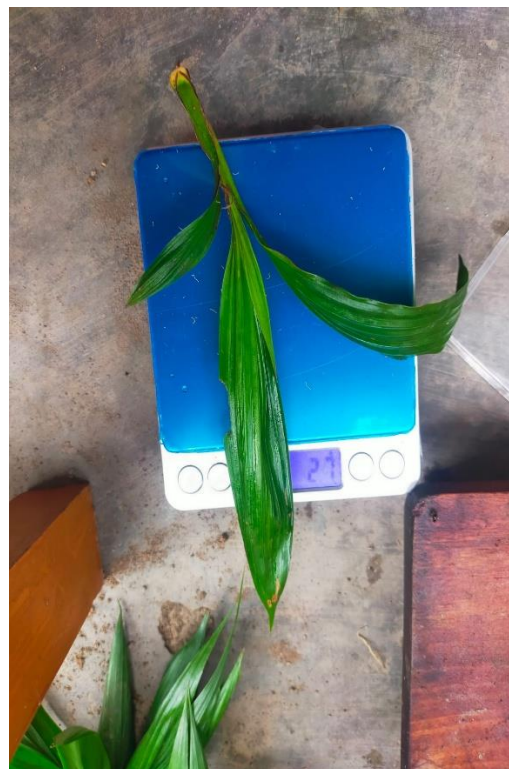
25. Hasil pembongkaran dari Polybag



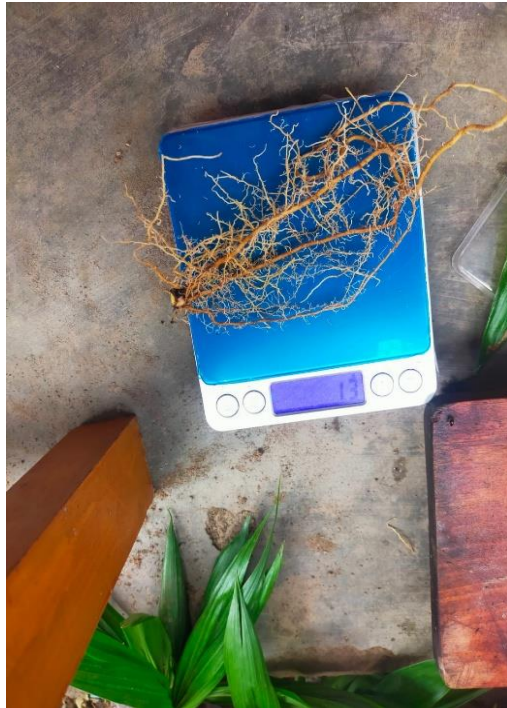
26. Pencucian hasil panen



27. Pemotongan akar dari batang



28. Pencucian hasil panen



29. Timbang akar



30. Pengukuran Panjang akar primer



31. Pengukuran daun (leaf area meter)



32. Pengopenan tanaman sawit



33. Penimbangan berat kering



34. penimbangan akar kering