

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, E. (2024). *Grant Riset Sawit*.
- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery (The Effect of NPK Fertilizer and Organic Fertilizer on the Growth of Oil Palm [*Elaeis guineensis* Jacq.] Seedling in Main Nursery). *Jurnal AIP*, 3(2), 69–81.
- Ahemad, M., & Kibret, M. (2014). Mechanisms and applications of plant growth promoting rhizobacteria : *Current perspective*. *Journal of King Saud University - Science*, 26(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2013.05.001>
- Andriko. (2023). Pengaruh Konsentrasi PGPR dan Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 2(3), 1310–1315.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia* (Vol. 17).
- Basu, A., Prasad, P., Das, S. N., Kalam, S., Sayyed, R. Z., Reddy, M. S., & Enshasy, H. El. (2021). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) as Green Bioinoculants : Recent Developments , Constraints , and Prospects*. 1–20.
- Boga Andri, K. (2025). Mengatasi Tantangan Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia. <https://perkebunan.bsip.pertanian.go.id/berita/mengatasi-tantangan-pengelolaan-perkebunan-kelapa-sawit-indonesia>
- Buhaira, Duaja, M. D., & Nusifera, S. (2023). Pengaruh Dekanter Solid Dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Media Pertanian*, 8(2), 156–162. <https://doi.org/10.33087/jagro.v8i2.214>
- Fajrin, M., & Santoso, M. (2019). Pengaruh Media Tanam dan Pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L .). 7(4), 681–689.
- Filemon Hepron, N., Dyah Uly Parwati, W., & Kautsar, V. (2024). *Analisis Pertumbuhan dan Produktivitas Kelapa Sawit pada Variasi Kerapatan Tanam*. 12(2), 105–116.
- Fitrianah, L., Fatimah, S., & Hidayati, Y. (2012). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Saponin Pada Dua Varietas Tanaman Gendola (*Basella* sp). 5(1), 34–47.
- Hapsari, A. Y. (2013). Kualitas Dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dengan Inokulum Kotora Sapi Secara Semianaerob. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Hartati, S., Syamsiyah, J., Widiyanto, H., & Arief Bonis S, M. (2009). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dengan Biodekomposer Dan Pupuk Anorganik

- Terhadap Efisiensi Serapan K Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Di Lahan Sawah Palur Sukoharjo. *Экономика Региона*, 6(1), 53–60.
- Jha, C. K., & Saraf, M. (2015). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR): a review*. 5(2), 108–119.
- Kementrian Pertanian. (2024). *Analisis Kinerja Perdagangan Kelapa Sawit*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Mintarjo, Hariningsih Pratiwi, S., & Zainul Arifin, A. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Berbagai Takaran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*, L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(1), 28–33. <https://jamp-jurnal.unmerpas.ac.id/index.php/jamp-pertanian/article/view/18/18>
- Mukti, R. P., Setyawati, E. R., & Santosa, T. N. B. (2024). *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Macam Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq .) di Main Nursery*. 2(3), 1229–1234.
- Murtinah, Fuskhah, E., & Darmawati, A. (2020). Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (*Glycine max* L. Merill) pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria. *Ejournal2.Undip.Ac.Id/Index.Php/Baf/Index*, 5.
- Novian, D. (2023). *Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Konsentrasi PGPR terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery*.
- Ollo, L., Siahaan, P., & Kolondam, B. (2019). *Uji Penggunaan PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (capsicum Annuum L .)*. 8(3), 150–155.
- Perwana, R. G., Rusmarini, U. K., & Kristalisasi, E. N. (2022). Pengaruh Dosis PGPR Dan LCPKS Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Awal. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 574–579.
- Purnomo, eko adi, Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos Dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang Dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. *Teknik Lingkungan*, 6(2).
- Putri, A. H. E., Subaedah, S., & Ala, H. A. (2024). Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Ekstrak Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGrotekMAS*, 5(3), 262–270.
- Raka, I. G. N., Khalimi, K., Nyana, I. D. N., & Siadi, D. A. N. I. K. (2012). Aplikasi Rizobakteri *Pantoea agglomerans* untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* , L .) Varietas Hibrida. 2(1), 1–9.

- Setiawan, E. (2009). Pengaruh Empat Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica Juncea* L .) (the Effects of Four Organic Fertilizers on the Growth of *Brassica Juncea* L .). *Embryo*, 6(1), 27–34.
- Setyawati, E. R., & Witjaksono, G. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre Nursery Terhadap Komposisi Bahan Organik Dan Konsentrasi Plan Growth Promoting Rhizobacteria. *AGROISTA : Journal Agrotechnology*, 5(2), 25–34. <https://doi.org/10.55180/agi.v5i2.105>
- Shofiah, D. K. R., & Tyasmoro, S. Y. (2018). Aplikasi Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Dan Pupuk Kotoran Kambing Pada Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) Varietas Manjung. 6(1), 76–82.
- Sihotang, F., Wijayani, S., & Kristalisasi, E. N. (2023). *Pengaruh Macam dan Konsentrasi PGPR (Jakaba , Akar Bambu dan Akar Putri Malu) terhadap PertumbuhanSemai Kelapa Sawit di Pre Nursery*. 1, 973–977.
- Sinaga, I., Made Titiaryanti, N., & Umami, A. (2023). Kajian Aplikasi Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Main Nursery. 17–23.
- Teftae, O. Y. K., Noywuli, N., Noa, M., & Simo, D. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Varietas Granola. 20(1), 1–18.
- Valerianinfo, G., Mawandha, H. G., & Kristalisasi, E. N. (2023). Pengaruh Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Dan Air Leri Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. 7(1), 60–67.
- Wahyudi, R., Oesman, R., & Sibagariang, E. (2023). Respon Aplikasi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Kcl Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2).
- Yanti, Y., Rifai, I., Pratama, Y. A., & Harahap, M. I. (2019). Penapisan Isolat Rizobakteri Indigenos Untuk Pengendalian (*Ganoderma Boninense*) Di Pre Nursery Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agro*, 6(2), 110–122. <https://doi.org/10.15575/4665>
- Yuniarti, I., Radian, & Anggorowati, D. (2012). *Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga Pada Tanah Gambut*.
- Zhen, L. I. N. (2003). *Operational Indicators for Measuring Agricultural Sustainability in Developing Countries*. 32(1), 34–46. <https://doi.org/10.1007/s00267-003-2881-1>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TINGGI_TANAMAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	154.904 ^a	11	14.082	.780	.658
Intercept	3848.501	1	3848.501	213.097	.000
PGPR	61.022	3	20.341	1.126	.351
PUPUK_KANDANG	8.622	2	4.311	.239	.789
PGPR * PUPUK_KANDANG	85.260	6	14.210	.787	.586
Error	650.155	36	18.060		
Total	4653.560	48			
Corrected Total	805.059	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata.

Lampiran 2. Sidik ragam pertambahan jumlah daun kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: JUMLAH_DAUN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.562 ^a	11	.506	1.549	.157
Intercept	697.687	1	697.687	2137.596	.000
PGPR	1.729	3	.576	1.766	.171
PUPUK_KANDANG	1.625	2	.812	2.489	.097
PGPR * PUPUK_KANDANG	2.208	6	.368	1.128	.366
Error	11.750	36	.326		
Total	715.000	48			
Corrected Total	17.312	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata.

Lampiran 3. Sidik ragam pertambahan diameter batang kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: DIAMETER_BATANG

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.098 ^a	11	2.282	.708	.722
Intercept	1464.678	1	1464.678	454.797	.000
PGPR	9.431	3	3.144	.976	.415
PUPUK_KANDANG	.772	2	.386	.120	.887
PGPR * PUPUK_KANDANG	14.895	6	2.482	.771	.598
Error	115.938	36	3.221		
Total	1605.714	48			
Corrected Total	141.036	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 4. Sidik ragam luas daun kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: LUAS_DAUN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	266429.584 ^a	11	24220.871	.712	.719
Intercept	12413532.596	1	12413532.596	365.116	.000
PGPR	55236.410	3	18412.137	.542	.657
PUPUK_KANDANG	93047.567	2	46523.783	1.368	.267
PGPR * PUPUK_KANDANG	118145.607	6	19690.934	.579	.744
Error	1223959.959	36	33998.888		
Total	13903922.139	48			
Corrected Total	1490389.543	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 5. Sidik ragam berat segar tajuk kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BERAT_SEGAR_TAJUK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1063.088 ^a	11	96.644	.945	.511
Intercept	106616.543	1	106616.543	1041.978	.000
PGPR	73.265	3	24.422	.239	.869
PUPUK_KANDANG	654.822	2	327.411	3.200	.053
PGPR * PUPUK_KANDANG	335.001	6	55.834	.546	.770
Error	3683.567	36	102.321		
Total	111363.198	48			
Corrected Total	4746.654	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 6. Sidik ragam berat segar akar kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BERAT_SEGAR_AKAR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1154.177 ^a	11	104.925	1.135	.364
Intercept	39490.066	1	39490.066	427.167	.000
PGPR	235.776	3	78.592	.850	.476
PUPUK_KANDANG	462.918	2	231.459	2.504	.096
PGPR * PUPUK_KANDANG	455.483	6	75.914	.821	.561
Error	3328.070	36	92.446		
Total	43972.313	48			
Corrected Total	4482.247	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 7. Sidik ragam berat kering akar kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BERAT_KERING_TAJUK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	134.251 ^a	11	12.205	1.113	.380
Intercept	9331.436	1	9331.436	851.068	.000
PGPR	8.770	3	2.923	.267	.849
PUPUK_KANDANG	51.946	2	25.973	2.369	.108
PGPR * PUPUK_KANDANG	73.536	6	12.256	1.118	.372
Error	394.718	36	10.964		
Total	9860.405	48			
Corrected Total	528.969	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 8. Sidik ragam berat kering akar kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BERAT_KERING_AKAR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	68.889 ^a	11	6.263	1.122	.373
Intercept	2735.969	1	2735.969	490.372	.000
PGPR	13.308	3	4.436	.795	.505
PUPUK_KANDANG	21.976	2	10.988	1.969	.154
PGPR * PUPUK_KANDANG	33.605	6	5.601	1.004	.438
Error	200.857	36	5.579		
Total	3005.716	48			
Corrected Total	269.747	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 9. Sidik ragam panjang akar kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PANJANG_AKAR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1063.563 ^a	11	96.688	.877	.570
Intercept	168151.687	1	168151.687	1525.666	.000
PGPR	224.396	3	74.799	.679	.571
PUPUK_KANDANG	55.500	2	27.750	.252	.779
PGPR * PUPUK_KANDANG	783.667	6	130.611	1.185	.336
Error	3967.750	36	110.215		
Total	173183.000	48			
Corrected Total	5031.313	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 10. Sidik ragam volume akar kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: VOLUME_AKAR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2070.063 ^a	11	188.188	1.540	.160
Intercept	81427.687	1	81427.687	666.340	.000
PGPR	330.729	3	110.243	.902	.450
PUPUK_KANDANG	1246.500	2	623.250	5.100	.011
PGPR * PUPUK_KANDANG	492.833	6	82.139	.672	.673
Error	4399.250	36	122.201		
Total	87897.000	48			
Corrected Total	6469.313	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata

Lampiran 11. Sidik ragam kandungan klorofil daun kelapa sawit di main nursery.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KANDUNGAN_KLOROFIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	136.719 ^a	11	12.429	.833	.609
Intercept	93439.101	1	93439.101	6260.576	.000
PGPR	33.874	3	11.291	.757	.526
PUPUK_KANDANG	50.850	2	25.425	1.704	.196
PGPR * PUPUK_KANDANG	51.995	6	8.666	.581	.743
Error	537.300	36	14.925		
Total	94113.120	48			
Corrected Total	674.019	47			

Jika Sig. < 0,05 berarti Significant/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non Significant/tidak berpengaruh nyata