

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Ahmad Zainal, Umi Kusumastuti Rusmarini, E. Nanik Kristalisasi. (2025). Pengaruh Pemberian Biochar Dan Volume PGPR terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agroforetech*, Vol. 3 (1): 220-224
- Aditya, I Gede Putu Dharma. (2022). Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Dinas Pertanian Buleleng. https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/14_plant-growth-promoting-rhizobacteria-pgpr#:~:text=Plant%20Growth%20Promoting%20Rhizobakteri%20merupakan,proses%20fisiologi%20tanaman%20dan%20pertumbuhannya.&text=3.,senyawa%20atau%20metabolit%20anti%20pathogen. diakses pada 20 November 2025
- Agbodjato, Nadège Adoukè, Olubukola Oluranti Babalola. (2024). Promoting Sustainable Agriculture by Exploiting Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) to Improve Maize and Cowpea Crops. *Jurnal PeerJ*. DOI 10.7717/peerj.16836
- Al-Turki, Ahmad, dkk. (2023). Recent advances in PGPR-mediated resilience toward interactive effects of drought and salt stress in plants. *Jurnal Frontiers in Microbiology*, DOI: 10.3389/fmicb.2023.1214845
- Andriko, E. Nanik Kristalisasi, Umi Kusumastuti Rusmarini. (2024). Pengaruh Konsentrasi PGPR dan Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Jurnal Agroforetech*, Vol. 2 (3): 1310-1315
- Azzahra, Tia Tilana, Urai Suci Yulies Vitri Indrawati, Muhammad Nuriman. (2024). Uji Potensi Bakteri Pelarut Fosfat Dari Entisol Terhadap Ketersediaan Fosfor Tanah. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. DOI : <http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v13i2.74397>
- Cahyani, Christy Nur, Yulia Nuraini, & Al Gamal Pratomo. (2018). Potensi Pemanfaatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dan Berbagai Media Tanam Terhadap Populasi Mikroba Tanah Serta Pertumbuhan Dan Produksi Kentang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 5 (2): 887-899.
- Candraningtyas, C. F. & Indrawan, M., 2023. Analisis Efektivitas Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) untuk Peningkatan Pertanian Berkelanjutan. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, pp. 88-99.
- Effendy, Riskan. (2023). Bambu Petung dan 10 Fakta Kehebatannya. Mongabay. <https://mongabay.co.id/2023/08/05/bambu-petung-dan-10-fakta-kehebatannya/#:~:text=Penyebaran%20luas,tumbuh%20pada%20berbagai%20jenis%20tanah.>

- Egamberdieva, D. et al., 2017. Phytohormones and Beneficial Microbes: Essential Components for Plants to Balance Stress and Fitness. *Frontiers in Microbiology*, pp. 1-14.
- Firdaus, Jon Hendri, & Busyra B. Saidi. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Lada di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, Vol. 6 (2): 181-191.
- Harahap, Amir Fhad Sastranegara, Mochammad Munir. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Berbagai Afdeling Di Kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, Vol. 9 (1): 99-110.
- Hassan, M. K., McInroy, J. A. & Kloepper, J. W., 2019. The Interactions of Rhizodeposits with Plant Growth-Promoting Rhizobacteria in the Rhizosphere: A Review. *Agriculture*, pp. 1-13.
- Kuswati, Sa'diyah, K. R., Mudakir, I. & P., 2023. Fortifikasi Media Tanam dengan Fermentasi Akar Bambu dan Kompos Kulit Kopi untuk Meningkatkan Pertumbuhan Pakcoi (*Brassica rapa* L.). *Ilmu-ilmu Pertanian*, pp. 146-153.
- Lestari, Amelia, Endah Dwi Hastuti, Sri Haryanti. (2018). Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pengapuran pada Tanah Gambut Rawa Pening terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. 3 (1): 1-10.
- Marom, Nailul, Rizal, & Mochamat Bintoro. (2017). Uji Efektivitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agriprima*, Vol. 1 (2): 174-184
- Masganti, Khairil Anwar, & Maulia Aries Susanti. (2017). Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal untuk Pertanian. *Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*. ISSN 1907-0799
- Musdalifah. (2025). Efektifitas Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Akar Putri Malu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). *Skripsi Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa*.
- Harefa, Listari, Natalia Kristiani Lase. (2024). Kajian Peran Mikroorganisme Tanah Dalam Pertanian Berkelanjutan. *Penarik: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, Vol. 1 (2) : 150-155
- Nora, S. & Mual, D. C., 2018. *Buku Ajaran Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Jakarta: Pusat Pendidikan Pertanian.
- Nugroho, Muhammad Hady, Sri Suryanti, Arif Umami. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery pada Kondisi Cekaman Kekeringan dengan Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria dan

Mikoriza Vesikula Arbuskula. *Jurnal Vegetalika*, Vol. 11 (3): 186-195
<https://doi.org/10.22146/veg.64783>

- Prasetyo, Kurniawan Dwi, Enny Rahayu, Neny Andayani. (2023). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dengan Menggunakan Gambut sebagai Campuran Media Tanam pada Jenis Tanah yang Berbeda. *Jurnal Agroforetech*, Vol. 1 (2): 890-895.
- Putra, Riko Cahya, Ari Santosa Pamungkas. (2024). Peran Gambut Rawa Pening Dalam Meningkatkan Efektivitas Pemupukan Anorganik Tunggal Pada Pembibitan Karet. *Jurnal Warta Perkaretan*, Vol. 43 (1): 1-16.
- Rahmawati, Aulia. (2023). Keragaman Genetik Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, Vol. 05 (1): 35-40.
- Ridho, Harnol. (2017). Pengaruh Perbandingan Media Tanah Dengan Serbuk Gergaji Dan Takaran Pupuk Npkmg Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Main-Nursery. Skripsi Universitas Andalas.
- Ritung, S. & S., 2016. Kesesuaian Lahan Gambut untuk Pertanian. In: *Lahan Gambut Indonesia*. Bogor: IAARD Press, pp. 61-83.
- Ronatama, Agung, dkk. (2024). Respon Pemberian Solid dan Beberapa Jenis PGPR Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaes Guineensis* Jacq) di Pre Nursery. *Jurnal Kolaboratif Sains*, Vol. 7 (9): 3484-3494.
- Rosmegawati. (2021). Peran Aspek Tehnologi Pertanian Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agrisia*, Vol. 13 (2): 1-23.
- Saeed, Qudsia, Wang Xiukang dkk. (2021). Rhizosphere Bacteria in Plant Growth Promotion, Biocontrol, and Bioremediation of Contaminated Sites: A Comprehensive Review of Effects and Mechanisms. *Jurnal Internasional Molecular Sciences*, Vol. 22: 1-41
- Salam, Abdul Kadir. (2020). *Ilmu Tanah*. Bandar Lampung: Global Madani Press.
- Santri, Jelly. A & Suratman. (2024). *Pembentukan dan Sifat Tanah Gambut*. Bogor: World Agroforestry (ICRAF).
- Saptiningsih, Endang, Sri Haryanti. (2015). Kandungan Selulosa Dan Lignin Berbagai Sumber Bahan Organik Setelah Dekomposisi Pada Tanah Latosol. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. XXIII (2): 34-42.
- Sari, Rizka Mawaddah, Denah Suswati, & Muhammad Nuriman. (2025). Uji Efektivitas Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dari Akar Bambu Terhadap Ketersediaan Hara N, P, K Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Di

Tanah Aluvial. Jurnal Sains Pertanian Equato. DOI : <http://dx.doi.org/10.26418>

Sirait, Maruli Tua. (2020). Analisis Tataniaga Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) (Studi Kasus : Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhan Batu Utara). Jurnal Agriprimatech, Vol. 3 (2): 74-83.

Soil Survey Staff, 2022. Keys to Soil Taxonomy. Washington: USDA NRCS.

Suryadi, Yadi, Dwi N. Susilowati, dan Fani Fauziah. (2018). Bunga Rampai “Pemanfaatan SDG dan Bioteknologi untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan”. Jakarta: IAARD Press 443-480

Valeriano, Galih, Hangger Gahara Mawandha, & E. Nanik Kristalisasi. (2023). Pengaruh Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Air Leri terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. Jurnal Agroista: Jurnal Agroteknologi, Vol. 7 (1): 60-67

Waruwu, Dodi Roni Yanto, Natalia Kristiani Lase. (2025). Peran Bakteri Pengikat Nitrogen dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Pertanian : Kajian Literatur. Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman, Vol. 2 (1): 109-114)

Widiyanto, Sandi, dkk. (2024). Pengaruh PGPR Akar kelapa Sawit dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas DxP Simalungun. Jagad Tani: Jurnal Ilmu Pertanian, Vol. 1 (1): 21-28.

Yulistiana, E., Widowati, H. & Sutanto, A., 2020. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. Jurnal Bioloja, 1-7.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil sidik ragam pengaruh jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang dan pertambahan jumlah daun.

- a. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	385.094 ^a	55,013	0,540 ^{ns}	0,795
Jenis PGPR	3	250,031	83,344	0,818 ^{ns}	0,496
Jenis Tanah	1	2,531	2,531	0,025 ^{ns}	0,876
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	132,531	44,177	0,434 ^{ns}	0,731
Error	24	2444,125	101,839		
Total	32	12524,500			

- b. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan diameter batang tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	50.339 ^a	7,191	1,593 ^{ns}	0,186
Jenis PGPR	3	11,466	3,822	0,847 ^{ns}	0,482
Jenis Tanah	1	16,531	16,531	3,662 ^{ns}	0,068
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	22,341	7,447	1,650 ^{ns}	0,204
Error	24	108,350	4,515		
Total	32	2197,100			

- c. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	67.313 ^a	14.969 ^a	0,831 ^{ns}	0,572
Jenis PGPR	3	49,229	3,094	0,401 ^{ns}	0,754
Jenis Tanah	1	5,063	0,281	0,109 ^{ns}	0,744
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	13,021	11,594	1,502 ^{ns}	0,239
Error	24	60,667	61,750		
Total	32	4789,000	383,000		

Lampiran 2. Hasil sidik ragam pengaruh jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap Luas daun, Berat segar tajuk dan Berat kering tajuk.

- a. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap luas daun tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	32321,046 ^a	4617,292	0,696 ^{ns}	0,120
Jenis PGPR	3	2392,485	797,495	0,120 ^{ns}	1,343
Jenis Tanah	1	3194,003	3194,003	0,481 ^{ns}	0,495
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	26734,559	8911,520	1,343 ^{ns}	0,284
Error	24	159307,861	6637,828		
Total	32	4009307,475			

- b. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap berat segar tajuk tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	411.433 ^a	58,776	0,673 ^{ns}	0,693
Jenis PGPR	3	68,958	22,986	0,263 ^{ns}	0,851
Jenis Tanah	1	51,714	51,714	0,592 ^{ns}	0,449
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	290,761	96,920	1,110 ^{ns}	0,364
Error	24	2095,182	87,299		
Total	32	14741,005			

- c. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap berat kering tajuk tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	33.137 ^a	4,734	0,784 ^{ns}	0,607
Jenis PGPR	3	6,073	2,024	0,335 ^{ns}	0,800
Jenis Tanah	1	3,245	3,245	0,537 ^{ns}	0,471
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	23,819	7,940	1,315 ^{ns}	0,293
Error	24	144,953	6,040		
Total	32	1045,347			

Lampiran 3. Hasil sidik ragam pengaruh jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap berat segar akar, berat kering akar dan volume akar.

- a. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	195.187 ^a	27,884	0,406 ^{ns}	0,889
Jenis PGPR	3	44,186	14,729	0,214 ^{ns}	0,885
Jenis Tanah	1	58,861	58,861	0,856 ^{ns}	0,364
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	92,141	30,714	0,447 ^{ns}	0,722
Error	24	1649,366	68,724		
Total	32	6767,850			

- b. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	13.225 ^a	1,889	0,803 ^{ns}	0,593
Jenis PGPR	3	3,527	1,176	0,500 ^{ns}	0,686
Jenis Tanah	1	4,478	4,478	1,904 ^{ns}	0,180
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	5,221	1,740	0,740 ^{ns}	0,539
Error	24	56,434	2,351		
Total	32	278,301			

- c. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap volume akar tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	220.875 ^a	31,554	0,501 ^{ns}	0,825
Jenis PGPR	3	9,125	3,042	0,048 ^{ns}	0,986
Jenis Tanah	1	72,000	72,000	1,142 ^{ns}	0,296
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	139,750	46,583	0,739 ^{ns}	0,539
Error	24	1513,000	63,042		
Total	32	6684,000			

Lampiran 4. Hasil sidik ragam pengaruh jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap Panjang akar.

- a. Sidik ragam pengaruh Jenis PGPR akar bambu dan Jenis tanah terhadap panjang akar tanaman kelapa sawit di *main nursery*

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	Sig.
Perlakuan	7	1525.930 ^a	217,990	1,231 ^{ns}	0,325
Jenis PGPR	3	87,836	29,279	0,165 ^{ns}	0,919
Jenis Tanah	1	182,883	182,883	1,033 ^{ns}	0,320
Jenis PGPR*Jenis Tanah	3	1255,211	418,404	2,363 ^{ns}	0,096
Error	24	4249,813	177,076		
Total	7	1525.930 ^a	217,990	1,231	0,325

Lampiran 5. Matrik Perlakuan

Jenis Tanah	Jenis PGPR	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
Gambut	Control	T1P0U1	T1P0U2	T1P0U3	T1P0U4
	PGPR akar bambu apus	T1P1U1	T1P1U2	T1P1U3	T1P1U4
	PGPR akar bambu kuning	T1P2U1	T1P2U2	T1P2U3	T1P2U4
	PGPR akar bambu petung	T1P3U1	T1P3U2	T1P3U3	T1P3U4
Mineral	Control	T2P0U1	T2P0U2	T2P0U3	T2P0U4
	PGPR akar bambu apus	T2P1U1	T2P1U2	T2P1U3	T2P1U4
	PGPR akar bambu kuning	T2P2U1	T2P2U2	T2P2U3	T2P2U4
	PGPR akar bambu petung	T2P3U1	T2P3U2	T2P3U3	T2P3U4

Keterangan :

P0 : Kontrol

T1 : Tanah Gambut

U1 : Ulangan 1

P1 : PGPR Akar Bambu Apus

T2 : Tanah Mineral

U2 : Ulangan 2

P2 : PGPR Akar Bambu Kuning

U3 : Ulangan 3

P3 : PGPR Akar Bambu Petung

Layout Penelitian

T1P0U1	T1P2U3	T2P2U3	T1P3U4
T2P2U4	T2P1U1	T2P0U1	T2P0U4
T2P0U2	T1P1U2	T2P2U1	T1P2U2
T1P1U3	T2P1U3	T1P0U3	T2P3U4
T1P3U1	T1P3U2	T1P1U4	T1P0U4
T2P2U2	T2P3U1	T2P0U3	T2P1U4
T1P3U3	T2P1U2	T1P0U2	T1P2U4
T2P3U3	T1P2U1	T2P3U2	T1P1U1

Warna Ulangan :

Lampiran 6. Proses penyiapan penelitian (Dokumentasi Penelitian)

Pengambilan Media Mineral



Pengambilan Media Gambut



Pengambilan Akar Bambu Apus



Pengambilan Akar Bambu Petung



Pengambilan Akar Bambu Kuning



Proses Penyiapan Media



Pemindahan Bibit *Main Nursery*



Lampiran 7. Proses pengaplikasian PGPR akar bambu, pengamatan dan panen
(Dokumentasi Penelitian)

Pengacakan setelah
pindah tanam



Melakukan pengamatan
per 2 minggu



Pemberian PGPR Akar
Bambu



Foto sebelum panen



Foto setelah panen



Pembersihan tanaman
dari media



Lampiran 8. Proses Pengovenan dan uji luas daun (Dokumentasi Penelitian)

Pengukuran volume akar



Pengukuran berat segar
tajuk



Pengukuran berat segar
akar



Pengukuran Panjang
Akar



Pengukuran Luas Daun



Pengukuran berat kering
tajuk



Pengukuran berat kering
akar



Pengovenan

