

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianus, S., Wirianata, H., & Wijayani, S. (2018). Kajian Kemiringan Terhadap Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agromasi*, 3(1), 203–205.
- Aliamin, A. (2023). Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Sains Dan Pertanian*, 12(1), 45–53. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp/article/download/62794/75676597295>
- Alkahfi, T. S., Rahayu, E., & Hastuti, P. B. (2023). Respon Bibit Kelapa Sawit terhadap Berbagai Macam Pupuk Organik pada Jenis Tanah yang Berbeda di Pembibitan Kelapa Sawit. *Agroforestech*, 1, 934–939. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/641%0Ahttps://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/download/641/430>
- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pembibitan utama. *Kultivasi*, 17(2), 622–627. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.16914>
- Cahyo, B. F. (2020). PENGARUH PEMBERIAN POC DAUN LAMTORO DAN PUPUK NPKMg (15:15:6:4) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE NURSERY. *Scholar*, 1–60.
- Evizal, R., Fembriarti, D., & Prasmatiwi, E. (2023). BIOCHAR: PEMANFAATAN DAN APLIKASI PRAKTIS. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1–12.
- Hartatik, W., Husnain, & Widowati, L. R. W. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 107–120.
- Ismiasih, I., & Afroda, H. (2023). Faktor Penentu Produksi Kelapa Sawit Rakyat Di Provinsi Riau. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23(2), 211–218. <https://doi.org/10.25181/jppt.v23i2.2726>
- Kurniawan, A., & Sari, D. (2019). Pengaruh POC Lamtoro Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Pertanian Dan Lingkungan*, 12(3), 45–52.
- Lehmann, J., & Joseph, S. (2015). Biochar for environmental management: An introduction. In *Lehmann, J., & Rondon, M. (Eds.), Biochar for Environmental Management: Science and Technology*, 1, 13–35.
- Lehmann, J., & Rondon, M. (2006). *Biochar soil management*. Earthscan.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtiaksiono, A. (2021). Pupuk dan Pemupukan. In Z. Hanum (Ed.), *Pupuk dan Pemupukan*. <https://doi.org/10.52574/syiahkualauniversitypress.379>
- Muhammad, T., Anhar, S., Sitinjak, R. R., Fachrial, E., & Pratomo, B. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Tahap Pre-Nursery dengan

- Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(1). <https://doi.org/10.30596/agrium.v23i2.6915>
- Nasution, H. H., Hanum, C., & Lahay, R. R. (2014). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam sludge dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) di pre nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4), 12.
- Nasution, S. H., Hanum, C., & Ginting, J. (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 Agroteknologi*, 2(2), 691–701.
- Panataria, L. R. (2020). Pengaruh Pemberian Biochar dan POC terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Media Neliti*. <https://media.neliti.com/media/publications/344528-pengaruh-pemberian-biochar-dan-poc-terha-3c3274cc.pdf>
- Prasetyo, Y., Hidayat, B., & Bintang, S. (2020). Karakteristik Kimia Biochar Dari Beberapa Biomassa Dan Metode Pirolisis. *Agrium*, 23(1), 17–21. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/5653>
- Prasetyo, B., & Sari, D. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Biochar terhadap Kapasitas Menahan Air Tanah. *Jurnal Teknologi Dan Pengelolaan Tanah*, 12(3), 210–218.
- Prasetyo, U. B., Rohmiyati, S. M., & Hastuti, P. B. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Organik (Senyawa Humat) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–10. <http://36.82.106.238:8885/jurnal/index.php/JAI/article/download/635/599>
- Pratiwi, R., & Wulandari, S. (2020). Efek Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agribisnis Dan Teknologi*, 8(2), 78–85.
- Revaldi, P., Setyawati, E. R., & Firmansyah, E. (2023). Pengaruh Biochar Sebagai Campuran Media Tanam dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Agroforetech*, 1(1), 172–179.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas BONOROWO*, 1(1), 31–42.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333. <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i3.16470>
- Sari, D., & Nurhidayati, S. (2020). Pengaruh Bahan Organik terhadap Ketersediaan Air Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agribisnis Dan Teknologi*, 9(1), 45–52.
- Setiawan, R., Novia, P., & Badal, B. (2021). PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN

- BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA MAIN NURSERY. *Jurnal Mahasiswa Pertanian UNES*, 5(2), 100–109.
- Stiawan, N. D. (2023). *Pengaruh Pemberian POC Daun Lamtoro dan Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman* [Universitas Lambung Mangkurat]. [http://repository.ulb.ac.id/457/3/Artikel Dandy.pdf](http://repository.ulb.ac.id/457/3/Artikel%20Dandy.pdf)
- Sugianti, A. A., Palenewen, E., & Rambitan, V. M. M. (2024). Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) var. Dewata 43 F1. *Jurnal Pendidikan Bologi*, 12(1), 33–40.
- Tafajani, M. (2011). *Pengaruh Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Ketersediaan Air*. Universitas Pertanian Indonesia PP - Jakarta.
- Wahyudi, S., & Hidayat, R. (2018). Peran Biochar dalam Meningkatkan Kapasitas Retensi Air Tanah. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 11(2), 130–138.
- Widarti, B. N., Wardhini, W. K., & Sarwono, E. (2015). Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 75–80.
- Yahya, M., & Rahman, A. (2018). Pengaruh Biochar Terhadap Perbaikan Kondisi Tanah Asam. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 10(2), 150–157.

LAMPIRAN

LAYOUT

Lampiran 1. Tata letak bibit kelapa sawit di *main nursery*.

L0B0U1	L1B0U1	L2B0U1	L0B0U3	L1B0U3
L1B0U2	LIB1U1	L2B1U1	LIB2U3	L2B2U1
LOB2U1	LOB1U1	L1B2U2	LOB3U1	L2B1U2
L1B2U1	LOB2U2	L0B0U2	LOB1U2	L2B3U2
L1B1U2	LOB3U2	LOB2U3	L2B2U2	L2B1U3
L2B0U2	LIB3U1	LOB1U3	L1B3U2	L2B2U3
L2B3U1	L1B1U3	LOB3U3	L2B0U3	L2B3U3
LIB3U3				

Keterangan:

L0= pupuk kimia majemuk (kontrol)

L1= pupuk organik cair lamtoro 100 ml

L2= pupuk organik cair lamtoro 200 ml

B0 = 0 g (kontrol dengan pupuk kimia majemuk)

B1 = Biochar 100 g

B2 = Biochar 200 g

B3 = Biochar 300 g

Lampiran 2. Hasil sidik ragam menggunakan SPSS 27(ANOVA).

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi bibit

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	59.003 ^a	11	5.364	1.063	.428
Intercept	412.767	1	412.767	81.831	.000
POC_LAMTORO	12.651	2	6.325	1.254	.303
BIOCHAR	12.803	3	4.268	.846	.482
POC_LAMTORO * BIOCHAR	33.549	6	5.592	1.109	.386
Error	121.060	24	5.044		
Total	592.830	36			
Corrected Total	180.063	35			

a. R Squared = .328 (Adjusted R Squared = .020)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Diameter

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.456 ^a	11	.041	1.864	.098
Intercept	215.111	1	215.111	9680.000	.000
POC_LAMTORO	.037	2	.019	.838	.445
BIOCHAR	.278	3	.093	4.167	.016
POC_LAMTORO * BIOCHAR	.141	6	.023	1.054	.416
Error	.533	24	.022		
Total	216.100	36			
Corrected Total	.989	35			

a. R Squared = .461 (Adjusted R Squared = .213)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10.556 ^a	11	.960	2.159	.056
Intercept	2738.778	1	2738.778	6162.250	.000
POC_LAMTORO	3.556	2	1.778	4.000	.032
BIOCHAR	5.444	3	1.815	4.083	.018
POC_LAMTORO * BIOCHAR	1.556	6	.259	.583	.740
Error	10.667	24	.444		
Total	2760.000	36			
Corrected Total	21.222	35			

a. R Squared = .497 (Adjusted R Squared = .267)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Segar Tajuk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6018.856 ^a	11	547.169	4.187	.002
Intercept	64664.252	1	64664.252	494.863	.000
POC_LAMTORO	3406.624	2	1703.312	13.035	.000
BIOCHAR	531.147	3	177.049	1.355	.280
POC_LAMTORO * BIOCHAR	2081.086	6	346.848	2.654	.041
Error	3136.105	24	130.671		
Total	73819.213	36			
Corrected Total	9154.961	35			

a. R Squared = .657 (Adjusted R Squared = .500)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Kering Tajuk

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	774.206 ^a	11	70.382	2.598	.024
Intercept	9056.060	1	9056.060	334.300	.000
POC_LAMTORO	332.988	2	166.494	6.146	.007
BIOCHAR	10.980	3	3.660	.135	.938
POC_LAMTORO * BIOCHAR	430.238	6	71.706	2.647	.041
Error	650.150	24	27.090		
Total	10480.417	36			
Corrected Total	1424.357	35			

a. R Squared = .544 (Adjusted R Squared = .334)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Basah Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1068.401 ^a	11	97.127	1.383	.243
Intercept	30300.365	1	30300.365	431.519	.000
POC_LAMTORO	208.578	2	104.289	1.485	.247
BIOCHAR	428.698	3	142.899	2.035	.136
POC_LAMTORO * BIOCHAR	431.124	6	71.854	1.023	.434
Error	1685.228	24	70.218		
Total	33053.994	36			
Corrected Total	2753.629	35			

a. R Squared = .388 (Adjusted R Squared = .107)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Kering Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	76787.961 ^a	11	6980.724	.997	.477
Intercept	21239.662	1	21239.662	3.032	.094
POC_LAMTORO	13773.425	2	6886.712	.983	.389
BIOCHAR	21859.224	3	7286.408	1.040	.393
POC_LAMTORO * BIOCHAR	41155.313	6	6859.219	.979	.461
Error	168118.01	24	7004.917		
Total	266145.64	36			
Corrected Total	244905.97	35			

a. R Squared = .314 (Adjusted R Squared = -.001)

Keterangan : Sig < 0.05 menunjukkan berbeda nyata sedangkan Sig > 0.05 menunjukkan tidak berbeda nyata

Lampiran 3. Hasil uji laboratorium C/N rasio.



FR001312Rev.7

LAPORAN HASIL UJI

RS.02.04/B.X.2/1999/2025

Pengujian Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit (P)

No Contoh Uji : 2025-07304-FK
Jenis Contoh Uji : Padatan
Asal Contoh Uji : Bima Dwi Saputra (Mhs Agroteknologi, Fakultas Pertanian Insipar Yogyakarta), Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta,
Pengambil contoh uji : Bima Dwi Saputra (Pelanggan)
Tgl. diambil/diterima : 19-08-2025 / 19-08-2025
Tgl. Pengujian : 19-08-2025 s.d 29-08-2025
Urutan :
0825-002171 : Contoh uji pupuk dari Biochar - Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode Uji
1	C per N Ratio	35,257	-	SNI 13-4720-1998; SNI 2803:2010

Keterangan:

* : Parameter Terskrudasi

Catatan :
1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Manajer Puncak Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi BB Laboratorium Yogyakarta kecuali secara tertulis.

Bantul, 01-09-2025

a.n Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit



Rudi Priyanto S.Si
NIP. 197103131995031002



FR001312Rev.7

LAPORAN HASIL UJI

RS.02.04/B.X.2/1999/2025

Pengujian Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit (P)

No Contoh Uji : 2025-07305-FK
Jenis Contoh Uji : Cairan
Asal Contoh Uji : Bima Dwi Saputra (Mhs Agroteknologi, Fakultas Pertanian Insipar Yogyakarta), Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta,
Pengambil contoh uji : Bima Dwi Saputra (Pelanggan)
Tgl. diambil/diterima : 19-08-2025 / 19-08-2025
Tgl. Pengujian : 19-08-2025 s.d 29-08-2025
Urutan :
0825-002172 : Contoh uji pupuk POC - Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode Uji
1	C per N Ratio	6,948	-	SNI 13-4720-1998; SNI 2803:2010

Keterangan:

* : Parameter Terskrudasi

Catatan :
1. Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Manajer Puncak Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi BB Laboratorium Yogyakarta kecuali secara tertulis.

Bantul, 01-09-2025

a.n Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit



Rudi Priyanto S.Si
NIP. 197103131995031002



1. Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum yang sama".
2. Dokumen ini telah divalidasi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSE).



1. Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum yang sama".
2. Dokumen ini telah divalidasi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSE).



Lampiran 4. Pembuatan Biochar dan POC Lamtoro.





Lampiran 5. Penanaman bibit kelapa sawit di *main nursery*.



Lampiran 6. Perwatan bibit kelapa sawit di *main nursery*.



Lampiran 7. Pemanenan dan pengukuran parameter pascapanen.



