

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Nurul, dan Nur Azizah. 2018. *Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran secara Hidroponik*. Universitas Brawijaya Press.
- Amrullah, Apip. 2020. Biomassa Lahan Basah Kajian Pustaka Karakteristik Biomasa dan Teknologi Konversi untuk Energi Terbarukan. *Purwomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta*, 1(1):37-40.
- Astutik, F. Hulopi. dan A. Zubaidi. 2011. "Penggunaan Beberapa Media dan Pemupukan Nitrogen pada Pembibitan Kelapa Sawit." *Buana Sains* 11(2):18-33.
- Cheng, C.H., J. Lehmann, J.E. Thies. dan S. Burton. (2008). Stabilitas Karbon Hitam dalam Tanah Melintasi Gradien Iklim. *Stability of black carbon in soils across a climatic gradient. Journal of Geophysical Research (Biogeosciences). In press.* 10-15.
- Dariah, A., S.Sutono, N. L. Nurida, W. Hartatik, dan E. Pratiwi. 2015. "Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian." *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2):67–84.
- Elvita, B.S. dan R. Padrikal. 2018. "Pemanfaatan Biochar Cangkang Kelapa Sawit sebagai Substitusi Pupuk NPK dalam Peningkatan Kualitas Lahan Pertanian." *Journal of Applied Agricultural Science and Technology* 2(1):27–34.
- Evlin, F., E. Nurcahyani., S. Sumardi. 2020. "Kajian Tumbuhan Rumput-Rumputan yang Tahan terhadap Cekaman Kekeringan dan Tanah Masam." *Al-Hayat: Journal Universitas Lampung Bandar Lampung*, 10(2):19-28.
- Goenadi, D. and L. Santi. 2017. "Kontroversi Aplikasi dan Standar Mutu Biochar." *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1):23–32.
- Hidayati, L., M. Martika., T. Iskandar. dan W. D. Proborini. 2018. "Pengkayaan Biochar Tongkol Jagung, Sekam Padi dan Pupuk Kandang Kotoran Ayam dengan Penambahan Asam Nitrat (HNO<sub>3</sub>)." *EUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia* 2(2):208–14.

- Ismoyo, J., Agung, A. A. Saiful, C. Supriadi, D. Winianingsih, F. Ayu Lestari, H. Marhama, and P. Intan. 2018. “*Prospek Ekonomi dan Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit Di Indonesia.*” *Jurnal Universitätsbibliothek, München.* 23-27.
- Lailiah, B., R. Sa'adah, W. Gata. dan V. Sofica. 2020. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kernel Sawit dengan Metode *Analytical Hierarchy Process.*” *Stmik Nusa Mandiri Jalan Margonda Raya No, Pondok Cina, Jawa Barat,* 13(2):62–69.
- Lakitan, Benyamin. (2010). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* Rajawali Pers.
- Lubis, R. E., & A. Widanarko. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit.* AgroMedia.
- Manullang, H. W. 2021. “Pengaruh Bokashi Gulma Ilalang dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-Nursery.” *Skripsi Agroteknol(Fakultas Pertanian): Universitas Islam Riau,* 9 (1):12-22.
- Munawar, Ali. 2021. Rembesan Air Lindi (Leachate) Dampak pada Tanaman Pangan dan Kesehatan. *Jurnal UPN "Veteran" Jawa Timur,* 8(1):22-27.
- Novak, J. M., I. Lima., B. Xing., J. W. Gaskin., C. Steiner., K. C. Das. & H. Schomberg. (2009). Karakterisasi Biochar Perancang yang dihasilkan pada Suhu Berbeda dan Pengaruhnya terhadap Pasir Lempung. *Characterization of designer biochar produced at different temperatures and their effects on a loamy sand. Annals of environmental. Science.* 1(1) : 195-206.
- Nugraha, A. A. 2020. “Strategi Pengembangan Minyak Sawit dan Turunannya di Sumatera Utara Tahun 2013-2018.” *Jurnal UIN Sumatera Utara,* 2(1)7-19.
- Patone, C.D., R.J. Kumaat, dan D. Mandej. 2020. “Analisis Daya Saing Ekspor Sawit Indonesia ke Negara Tujuan Ekspor Tiongkok dan India.” *Jurnal Berkah Ilmiah Efisiensi,* 20(3):22–32.
- Prayitno, S., D. Indradewa, dan B. H. Sunarminto. 2008. “Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang Dipupuk dengan Tandan Kosong dan

- Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.” *Ilmu Pertanian*. 15(1):37–48.
- Putri, V.I., Mukhlis, dan B. Hidayat. 2017. “Pemberian Beberapa Jenis Biochar untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultiso dan Pertumbuhan Tanaman Jagung.” *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 5(4):824–28.
- Rosalina, F. & I. Febriadi. (2023). Biochar Amelioran Baru dari Kulit Pinang dan Limbah Kulit Sagu untuk Meningkatkan Kesuburan Kimia Tanah. *International Journal on Advanced Science, Engineering & Information Technology*, 13(3) : 1185-1186.
- Rukmana, A., H. Susilawati, dan Galang. 2019. “Pencatatan pH Tanah Otomatis.” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Teknik Elektro Telekomunikasi Indonesia* 10(1):25–32.
- Santi, L. P. (2017). Pemanfaatan Biochar Asal Cangkang Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Sekuestrasi Karbon pada Media Tanah *Lithic Hapludults* di Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 41(1), 9-16.
- Santoso, B., U.S. Budi, dan E. Nurnasari. 2012. “Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan, Produksi Bunga, dan Analisis Usaha Tani Rosela Merah.” *Balai Penelitian, Tanaman Tembakau*, 18(1):17–23.
- Setyanti, Y.Hardi, S.Anwar, dan W. Slamet. 2013. “Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda.” *Animal Agriculture Journal*, 2(1):86–96.
- Suhardana, E. (2022). Pengaruh Komposisi Media Tanam Arang Sekam dan Pemberian Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 2(3):1-3.
- Tharayil, J. M., & P. Chinnaiyan. (2023). Valorisasi Limbah Berkelanjutan: Biochar Baru *Areca catechu L* untuk Karakterisasi Adsorpsi Pewarna Antrakuinon, Pemodelan, Kinetika, dan Studi Isoterm. *Results in*

*Engineering*, Journal ScienceDirect. 20(10) : 4-7.

Trisnawati, Agustina. 2022. "Analisis Status Kesuburan Tanah pada Kebun Petani Desa Ladogahar Kecamatan Nita Kabupaten Sikka." *Journal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 1(2):68–80.

Wahyuni, S., S.Kadarwati & R.Aprilia. (2023). *Biofertilizer Berbasis Biochar untuk Remediasi Lahan Pertanian Indonesia*. Bookchapter Alam Universitas Negeri Semarang, (2):6-10.

Yulianto, Hari. 2022. "Pengaruh Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)." *Skripsi Agroteknologi UPN Veteran Yogyakarta*, 16(1):5–10.

Yurita, Sovia. 2018. "Respon Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit yang diberi Pupuk Bokashi di Main Nursery." *Jurnal Universitas Andalas Kampus III*, 2(1):22-32

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam tinggi bibit, diameter batang dan luas daun

Lampiran 1.a. Sidik ragam tinggi bibit (cm)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: TINGGI_TANAMAN					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	20287,657 <sup>a</sup>	12	1690,638	353,095	0,000
BIOCHAR	6,471	2	3,235	0,676	0,518
PUPUK_NITROGEN	30,107	3	10,036	2,096	0,127
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	6,532	6	1,089	0,227	0,964
Error	114,913	24	4,788		
Total	20402,570	36			

Lampiran 1.b Sidik ragam diameter batang (mm)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: DIAMETER_BATANG					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	1196,153 <sup>a</sup>	12	99,679	170,311	0,000
BIOCHAR	0,487	2	0,244	0,416	0,664
PUPUK_NITROGEN	5,242	3	1,747	2,986	0,051
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	2,473	6	0,412	0,704	0,649
Error	14,047	24	0,585		
Total	1210,200	36			

Lampiran 1.c Sidik ragam luas daun (cm<sup>2</sup>)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: LUAS_DAUN					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	753699,137 <sup>a</sup>	12	62808,261	397,664	0,000
BIOCHAR	96,435	2	48,217	0,305	0,740
PUPUK_NITROGEN	805,216	3	268,405	1,699	0,194
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	1021,783	6	170,297	1,078	0,403
Error	3790,633	24	157,943		
Total	757489,770	36			

Lampiran 2. Sidik ragam jumlah daun, panjang akar dan berat segar tajuk

Lampiran 2.a Sidik ragam jumlah daun (helai)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: JUMLAH_DAUN					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	472,000 <sup>a</sup>	12	39,333	157,333	0,000
BIOCHAR	0,056	2	0,028	0,111	0,895
PUPUK_NITROGEN	1,444	3	0,481	1,926	0,152
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	1,056	6	0,176	0,704	0,650
Error	6,000	24	0,250		
Total	478,000	36			

Lampiran 2.b Sidik ragam panjang akar (cm)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: PANJANG_AKAR					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	20529,590 <sup>a</sup>	12	1710,799	227,550	0,000
BIOCHAR	0,261	2	0,130	0,017	0,983
PUPUK_NITROGEN	40,614	3	13,538	1,801	0,174
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	15,875	6	2,646	0,352	0,902
Error	180,440	24	7,518		
Total	20710,030	36			

Lampiran 2.c Sidik ragam berat segar tajuk (g)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: BERAT_SEGAR_TAJUK					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	1134,002 <sup>a</sup>	12	94,500	70,661	0,000
BIOCHAR	2,204	2	1,102	0,824	0,451
PUPUK_NITROGEN	8,195	3	2,732	2,043	0,135
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	3,362	6	0,560	0,419	0,859
Error	32,097	24	1,337		
Total	1166,099	36			

Lampiran 3. Sidik ragam berat kering tajuk, berat segar akar dan berat kering akar

Lampiran 3.a Sidik ragam berat kering tajuk (g)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: BERAT_KERING_TAJUK					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	40,611 <sup>a</sup>	12	3,384	35,388	0,000
BIOCHAR	0,157	2	0,078	0,819	0,453
PUPUK_NITROGEN	0,476	3	0,159	1,658	0,203
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	0,184	6	0,031	0,320	0,920
Error	2,295	24	0,096		
Total	42,906	36			

Lampiran 3.b Sidik ragam berat segar akar (g)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: BERAT_SEGAR_AKAR					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	104,518 <sup>a</sup>	12	8,710	59,820	0,000
BIOCHAR	0,091	2	0,046	0,313	0,734
PUPUK_NITROGEN	1,025	3	0,342	2,346	0,098
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	0,886	6	0,148	1,014	0,439
Error	3,494	24	0,146		
Total	108,012	36			

Lampiran 3.c Sidik ragam berat kering akar (g)

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: BERAT_KERING_AKAR					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	2,244 <sup>a</sup>	12	0,187	54,517	0,000
BIOCHAR	0,002	2	0,001	0,224	0,801
PUPUK_NITROGEN	0,030	3	0,010	2,914	0,055
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	0,012	6	0,002	0,605	0,723
Error	0,082	24	0,003		
Total	2,327	36			



Lampiran 4. Hasil analisis pH tanah

Lampiran 4.a Sidik ragam pH tanah

<b>Tests of Between-Subjects Effects</b>					
Dependent Variable: pH_TANAH					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	1710,523 <sup>a</sup>	12	142,544	2432,024	0,000
BIOCHAR	0,487	2	0,243	4,152	0,028
PUPUK_NITROGEN	0,101	3	0,034	0,573	0,638
BIOCHAR * PUPUK_NITROGEN	0,113	6	0,019	0,322	0,919
Error	1,407	24	0,059		
Total	1711,930	36			

Post Hoc Test

Biochar

<b>PH_TANAH</b>			
Duncan <sup>a,b</sup>			
BIOCHAR	N	Subset	
		1	2
B1	12	6,758	
B3	12	6,875	6,875
B2	12		7,042
Sig.		0,249	0,105