

DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M., Sitepu, F. E., & Hanum, C. (2015). Respons Pertumbuhan Vegetatif Tiga Varietas Kelapa Sawit di Pre Nursery Pada Beberapa Media Tanam Limbah. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(4), 1289–1295.
- Ainin Niswati, Abdul Kadir Salam, Muhajir Utomo, M. S. (2013). Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim akibat Pemberian Biochar pada Topsoil dan Subsoil Ultisol. *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Pertanian 2017*, 1, 455–463.
- BPS. (2021). *Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi (Ribuan Hektar), 2019–2021*. <https://www.bps.go.id/indicator/54/131/1/luas-tanaman-perkebunan-menurut-provinsi.html>
- Dedi Setiawan Marpaung, A. dan E. A. 2017. (2017). Pengaruh Volume Penyiraman Air Dan Kompos Kulit Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pada Medium PMK Di Pembibitan Utama. *Faperta*, 4(1), 1–13.
- Dwiyana, S.R, S. dan A. (2015). Waktu Dan Volume Pemberian Air Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Faperta*, 2(1), 1–10.
- Fauzi, Y., Yustina, E.W., Iman, S. dan Rudi, H. (2008). *Kelapa Sawit: Budi Daya, Pemanfaatan Hasil Dan Limbah, Analisa Usaha Dan Pemasaran* (p. 169). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Fitriatin, B.N., T.Turmuktini., M.I.K.Sudana, D. Y. D. R. N. (2020). Efisiensi Pupuk Dan Peningkatan Hasil Padi Gogo Dengan Aplikasi Pupuk Hayati Dan Arang Tempurung Kelapa. *Soilrens*, 16(1), 57–62.
- Fitter, A. H. dan R. K. M. H. (1998). *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Gani, A. (2010). *Multiguna Arang Hayati Biochar* (pp. 13–19). Sinar Tani Edisi.
- Gardner, F.P, R. B. P. dan R. I. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Guzali, Adiwirman, & Wawan. (2016). Use of coconut shell and palm fronds biochar on the oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) main nursery with peat medium. *J. Agrotek. Trop*, 5(2), 55–61.
- Harjadi, S. S. (1996). *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia, Jakarta.

- Ichsan, C.N., E. Nurami, and S. (2012). Respon Aplikasi Dosis Kompos Dan Interval Penyiraman Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Agrista*, 16(2), 94–106.
- Irma, V., Program, S., Budidaya, S., Kelapa, P., Politeknik, S., Sawit, K., & Widya Edukasi -Bekasi, C. (2018). Pertumbuhan Morfologi Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery dengan Penanaman Secara Vertikultur. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 10(2), 139–146.
- Ishida, M. and A. O. H. (1992). *Chemical Composition and in Vitro Digestibility of Leaf and Petiole from Various Location in Oil Palm Fronds*. Malaysian Society of Animal Production, Kuala Trengganu, Malaysia.
- Jumin, H. B. (2002). *Ekofisiologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Rajawali Press, Jakarta.
- Kurniawan, A., Budi P.H., D. D. U. W. P. (2020). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dengan Bioslury Padat Dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agromast*, 41(1), 120–130.
- Kurniawan, E. dan A. (2018). KONSERVASI TANAH DAN KARBON MELALUI PEMANFAATAN BIOCHAR PADA PERTANAMAN KEDELAI. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan*, 1(2), 93–106.
- Lehman, J. (2007). A Handful of Carbon. *Nature*, 447(7141), 143–144.
- Liescahyani, I., Djatmiko, H., dan Sulistyaningsih, N. (2014). *Pengaruh Kombinasi Bahan Baku dan Ukuran Partikel Biochar Terhadap Perubahan Sifat Fisika Pada Tanah Pasiran*. Universitas Jember, Jember.
- Lubis, R.E. dan Widanarko, A. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agromedia.
- Lubis, A. U. (2008). *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)* (p. 362). Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Mangoensoekarjo, S. Dan Semangun, H. (2008). *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press.
- Maryani, A. T. (2016). Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Agroteknologi*, 1(2), 64–74.
- Mubiyanto. (1997). Tanggapan Tanaman Kopi Terhadap Cekaman Air. *Puslit Kopi Dan Kakao*, 13(2), 83–95.
- Nurida, N. L. (2014). Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia Potency of Utilizing Biochar for Dryland Rehabilitation in Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(3), 57–68.

- Pahan, I. (2006). *Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. (2008). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prasetyowati SE, Sunaryo Y, S. I. (2019). Pengaruh Macam Amelioran Lokal Dan Biofertilizer Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Koro Pedang Di Lahan Marjinal Tanah Grumusol Effect. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Rahayu, R., Saidi, D., & Herlambang, S. (2019). Pengaruh Biochar Tempurung Kelapa Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Sawi Pada Tanah Pasir Pantai. *JURNAL TANAH DAN AIR (Soil and Water Journal)*, 16(2), 69–78.
- Rasyid, M., Amir, N., & Minwal, M. (2017). Pengaruh Jenis dan Takaran Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Polybag pada Pre Nursery. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 12(1), 47–51.
- Ropindo Saragih, H. W. M. R. (2016). Pengaruh Dosis Hydrogel Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Efisiensi Penggunaan Air di Pembibitan Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agromast*, 1(2).
- Saleh, M. (2013). Studi Respon Dua Varietas Jagung Manis Pada Berbagai Formula Media Tumbuh Selama Dua Periode Tanam. *Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru*.
- Salud, M.F., Budi P.H., dan Rahayu, E. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Biochar Dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agromast*, 21(1), 119–125.
- Soetomo. (2012). *Keswadayaan Masyarakat Manifestasi Kapasitas Masyarakat Untuk Berkembang Secara Mandiri*. Pustaka Pelajar.
- Solaiman, Z.M., dan Anwar, H. M. (2015). Application of Biochar for Soil Constraints. *Pedospere*, 25(5), 631–638.
- Song, A. N. dan Y. B. (2011). Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Ilimiah Sains*, 11(2), 166–173.
- Tanah., B. P. (2019). *Biochar Pembenh Tanah Yang Potensial*. Agroinovasi. <http://balittanah.litbang.go.id>
- Wirianata, H. (2013). *Dasar - Dasar Agronomi Kelapa Sawit*. Instiper, Yogyakarta.

Yahya, Z., A. Husin, J. Talib, J. Othman, O. H. Ahmed, and M. B. J. (2010). Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Roots Response to Mechanization in Bernam Series Soil. *App. Sci*, 7(3), 343–348.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Matrik perlakuan.

Perlakuan		Volume Air		
		V1	V2	V3
Biochar	B0	B0V1	B0V2	B0V3
	B1	B1V1	B1V2	B1V3
	B2	B2V1	B2V2	B2V3
	B3	B3V1	B3V2	B3V3

Lampiran 2.

Layout penelitian

B0V1(1)	B0V2(5)	B0V3(1)	B1V1(5)
B1V2(5)	B1V3(1)	B2V1(5)	B2V2(1)
B2V3(1)	B3V1(5)	B3V2(1)	B3V3(5)
B0V1(2)	B0V2(4)	B0V3(2)	B1V1(4)
B1V2(4)	B1V3(2)	B2V1(4)	B2V2(2)
B2V3(2)	B3V1(4)	B3V2(2)	B3V3(4)
B0V1(3)	B0V2(3)	B0V3(3)	B1V1(3)
B1V2(3)	B1V3(3)	B2V1(3)	B2V2(3)
B2V3(3)	B3V1(3)	B3V2(3)	B3V3(3)
B0V1(4)	B0V2(2)	B0V3(4)	B1V1(2)
B1V2(2)	B1V3(4)	B2V1(2)	B2V2(4)
B2V3(4)	B3V1(2)	B3V2(4)	B3V3(2)
B0V1(5)	B0V2(1)	B0V3(5)	B1V1(1)
B1V2(1)	B1V3(5)	B2V1(1)	B2V2(5)
B2V3(5)	B3V1(1)	B3V2(5)	B3V3(1)

Dosis biochar yang terdiri dari 4 aras yaitu

B0 : 0 gram/polybag (kontrol)

B1 : 150 gram/polybag

B2 : 250gram/polybag

B3 : 450 gram/polybag

Volume air yang terdiri dari 3 aras yaitu.

V1 : 100 ml/bibit

V2 : 150 ml/bibit

V3 : 200 ml/bibit

B0V1	B0V2	B0V3	B1V1
B1V2	B1V3	B2V1	B2V2
B2V3	B3V1	B3V2	B3V3

Lampiran 3. Sidik ragam (Anova) tinggi tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	54.858 ^a	14	3.918	0.565	0.878
Intercept	29993.704	1	29993.7	4323.42	0
Dosis_biochar	10.942	4	2.735	0.394	0.812
Volume_penyiraman	20.233	2	10.117	1.458	0.243
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	23.683	8	2.96	0.427	0.899
Error	312.187	45	6.937		
Total	30360.75	60			
Corrected Total	367.046	59			

Lampiran 4. Sidik ragam (Anova) jumlah daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.433 ^a	14	0.46	2.668	0.006
Intercept	784.817	1	784.817	4557	0
Dosis_biochar	3.267	4	0.817	4.742	0.003
Volume_penyiraman	2.233	2	1.117	6.484	0.003
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	0.933	8	0.117	0.677	0.709
Error	7.75	45	0.172		
Total	799	60			
Corrected Total	14.183	59			

Lampiran 5. Sidik ragam (Anova) luas daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4162.189 ^a	14	297.299	0.835	0.629
Intercept	656588.849	1	656588.85	1845.15	0
Dosis_biochar	365.939	4	91.485	0.257	0.904
Volume_penyiraman	1933.284	2	966.642	2.716	0.077
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	1862.965	8	232.871	0.654	0.728
Error	16013.032	45	355.845		
Total	676764.071	60			
Corrected Total	20175.221	59			

Lampiran 6. Sidik ragam (Anova) diameter batang

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.767 ^a	14	0.626	0.798	0.666
Intercept	3087.403	1	3087.403	3934.67	0
Dosis_biochar	3.581	4	0.895	1.141	0.35
Volume_penyiraman	1.26	2	0.63	0.803	0.454
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	3.926	8	0.491	0.625	0.752
Error	35.31	45	0.785		
Total	3131.48	60			
Corrected Total	44.077	59			

Lampiran 7. Sidik ragam (Anova) panjang akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	316.433 ^a	14	22.602	0.674	0.786
Intercept	37901.067	1	37901.067	1130.63	0
Dosis_biochar	30.433	4	7.608	0.227	0.922
Volume_penyiraman	128.133	2	64.067	1.911	0.16
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	157.867	8	19.733	0.589	0.782
Error	1508.5	45	33.522		
Total	39726	60			
Corrected Total	1824.933	59			

Lampiran 8. Sidik ragam (Anova) berat basah akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9.365 ^a	14	0.669	1.654	0.101
Intercept	458.548	1	458.548	1133.79	0
Dosis_biochar	1.724	4	0.431	1.065	0.385
Volume_penyiraman	1.572	2	0.786	1.944	0.155
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	6.069	8	0.759	1.876	0.088
Error	18.2	45	0.404		
Total	486.112	60			
Corrected Total	27.564	59			

Lampiran 9. Sidik ragam (Anova) berat basah tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	62.217 ^a	14	4.444	1.525	0.141
Intercept	3139.267	1	3139.267	1077.15	0
Dosis_biochar	8.235	4	2.059	0.706	0.592
Volume_penyiraman	25.792	2	12.896	4.425	0.018
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	28.191	8	3.524	1.209	0.316
Error	131.149	45	2.914		
Total	3332.633	60			
Corrected Total	193.367	59			

Lampiran 10. Sidik ragam (Anova) berat kering tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.192 ^a	14	0.157	1.647	0.103
Intercept	95.584	1	95.584	1005.62	0
Dosis_biochar	0.351	4	0.088	0.924	0.458
Volume_penyiraman	0.968	2	0.484	5.093	0.01
Dosis_biochar * Volume_penyiraman	0.872	8	0.109	1.147	0.352
Error	4.277	45	0.095		
Total	102.053	60			
Corrected Total	6.469	59			

Lampiran 11. Sidik ragam (Anova) berat kering akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.279 ^a	14	0.02	1.925	0.049
Intercept	11.695	1	11.695	1129.92	0
Dosis_biochar	0.109	4	0.027	2.637	0.046
Volume_penyiraman	0.029	2	0.015	1.401	0.257
Dosis_biochar *	0.141	8	0.018	1.7	0.125
Volume_penyiraman					
Error	0.466	45	0.01		
Total	12.44	60			
Corrected Total	0.745	59			

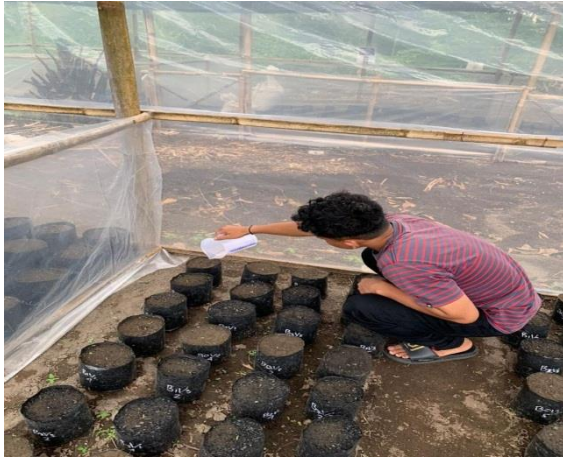
Lampiran 12. Persiapan media tanaman



Lampiran 13. Seleksi kecambah dan penanaman kecambah



Lampiran 14. Perlakuan volume penyiraman



Lampiran 15. Parameter pengamatan penelitian

